

Овощи России

Профессиональный взгляд

научно-практический журнал

ISSN 2072-9146

4 (6) 2009 -
1 (7) 2010

Журнал для ученых
и практиков овощеводства,
селекционеров, семеноводов
и овощеводов-любителей

В номере:

ВНИИССОК – 90 ЛЕТ

Золотые вехи науки
на Грибовской станции –
ВНИИССОК

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Кто поможет вырастить капусту
российскому фермеру?

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ ОВОШНЫХ КУЛЬТУР

Культурный баклажан –
происхождение,
задачи селекции и
генетические источники

СОРТА И ГИБРИДЫ ОВОШНЫХ И ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР

Сортные особенности
вегетативного размножения
гладиолуса гибридного

ПРЯНО-ВКУСОВЫЕ И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ

Фармакогностические и биологические
особенности выращивания змееголовника
молдавского в биоконтейнерах

ОВОШНЫЕ РАСТЕНИЯ В ЭЛЕМЕНТАХ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНА

Капуста декоративная –
знакомая «незнакомка»

ПОЗДРАВЛЯЕМ С ЮБИЛЕЕМ

Елене Георгиевне Добруцкой – 70 лет

Учредитель:
ГНУ «Всероссийский
научно-исследовательский институт
селекции и семеноводства овощных
культур» Российской академии
сельскохозяйственных наук



С праздником –
великим Днём Победы!

9 мая

*2010 год - год 65-летия
со Дня Победы
советского народа
в Великой
Отечественной войне...*

*...Поклонимся великим тем годам,
Тем славным командирам и бойцам,
И маршалам страны, и рядовым,
Поклонимся и мёртвым, и живым, -
Всем тем, которых забывать нельзя,
Поклонимся, поклонимся, друзья.
Всем миром, всем народом, всей землёй -
Поклонимся за тот великий бой...*

М.Львов

Редакция журнала «Овощи России»



СОДЕРЖАНИЕ

ВНИИССОК - 90 ЛЕТ

Добруцкая Е.Г. Золотые веки науки на Грибовской станции – ВНИИССОК5-15

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Старцев В.И. Кто поможет вырастить капусту российскому фермеру?16-18

Мансурова Л.И. К проблеме продовольственной безопасности.19-22

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СООБЩЕНИЯ

Пивоваров В.Ф., Чупров А.Н., Тареева М.М., Пронин С.С. II Международный инвестиционный форум «Стратегия развития пищевой промышленности и инвестиции в производство продуктов питания в условиях кризиса (итоги, приоритеты и решения).23-26

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Мамедов М.И., Пышная О.Н., Верба В.М. Культурный баклажан – происхождение, задачи селекции и генетические источники.27-33

Бухаров А.Ф., Свешникова Е.В., Акишин Д.В. Анализ признака лежкости плодов томата в системе многофакторного эксперимента.34-39

АГРАРНАЯ НАУКА В МИРЕ

Балашова И.Т. Международная конференция «Новые тенденции в исследованиях сапонинов».40-43

Шумилина Д.В. Изучение факторов, влияющих на эмбриогенез в культуре микроспора рода Brassica, и метаболизма брассиностероидов в растениях (научная стажировка в Max F. Perutz Laboratories, г. Вена).44-46

СОРТА И ГИБРИДЫ ОВОЩНЫХ И ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР

Велижанов Н.М. Ведущей культуре Дагестана – капусте озимой – больше внимания.47

Мусаев Ф.Б., Мирошникова М.П., Скорина В.В., Цыганок Н.С. Новые сорта фасоли овощной.48-49

Хомутова Е.А., Левко Г.Д. Сортовые особенности вегетативного размножения гладиолуса гибридного (GLADIOLUS HYBRIDA HORT.).50-53

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Бочаров В.Н., Соколова Г.Ф., Киселева Н.Н., Воронцова А.И. Качество плодов огурца в зависимости от условий выращивания.54-57

Чаленко В.В., Орлов В.Н., Ольшанников Ю.А. Обработка почвы и возделывание томата при орошении.58-59

Мачулкина В.А., Санникова Т.А., Чаленко В.В. Влияние способов уборки на качество плодов томата.60-63

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АПК

Ермаков В.М., Шляхов В.А., Салдаев А.М., Тимченко Е.А., Гарьянова Е.Д. Инновационные проекты ресурсосбережения при возделывании сельскохозяйственных культур в системах капельного орошения.64-66

ПРЯНО-ВКУСОВЫЕ И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ

Свиштунова Н.Ю., Рабинович А.М. Фармакогностические и биологические особенности выращивания змеиноголовника молдавского в биоконтейнерах.67-69

АСПИРАНТУРА: УРОКИ РУССКОГО ЯЗЫКА

Добруцкая Е.Г. О стандартах, понятиях, терминах.70-71

АСПИРАНТУРА, ДОКТОРАНТУРА

Павлова Н.Ф. Аспирантура, докторантура, совет по защите докторских и кандидатских диссертаций ВНИИССОК информирует.72

ОВОЩНЫЕ РАСТЕНИЯ В ЭЛЕМЕНТАХ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНА

Терешонков В.И., Старцев В.И., Бондарева Л.Л. Капуста декоративная - знакомая «незнакомка».73-76

Лукина Ю.В. Королева цветника – капуста?!77-81

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Терешонков В.И., Надежкин С.М., Калинин А.Н., Князьков М.Н., Шевченко Т.Е. Влияние особенностей выращивания на урожайность и качество корнеплодов моркови столовой81-83

ПОЗДРАВЛЯЕМ С ЮБИЛЕЕМ

Пивоваров В.Ф. Елене Георгиевне Добруцкой – 70 лет.82-87

Никульшин В.П. Профессору Стаценко Александру Петровичу – 60 лет.88

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР – РОЛЬ ЛИЧНОСТИ В ИСТОРИИ

Пивоварова Н.Н., Бондарева Л.Л. Ветеран на посту.89-94

CONTENTS

90 YEARS SINCE VNISSOK ESTABLISHED

Dobrutskaya H.G. Golden milestones of Gribovo Experimental Breeding Station and then in All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production5-15

TOPICAL QUESTIONS

Startsev V.I. Who gives a Russian farmer a hand to grow cabbage?16-18

Mansurova L.I. On bio-safety in vegetable crop production19-22

ANNOUNCEMENTS

Pivovarov V.F., Chuprov A.N., Tareeva M.M., Pronin S.S. II Investment forum on «Strategy of development in food industry and financial assistance; food production under economic crisis» - outcomes, prospects, solutions23-26

ADVANCED PRINCIPLES

FOR VEGETABLE BREEDING

Mamedov M.I., Pyshnaya O.N., Verba V.M. Eggplants its origin, breeding program, genetic resources27-33

Bukharov A.F., Sveshnikova E.V., Akishin D.V. Storage fruit capacity in tomato estimated by multifactor experiments34-39

WORLD AGRICULTURE SCIENCE

Balashova I.T. International conference on «New Trends in Saponins»40-43

Shumilina D.V. The study of factors affecting embryogenesis induction in microspore culture in Brassica genus and metabolism of brassinosteroids in plants. (Training course in Max F. Perutz Laboratories, Vienna)44-46

CULTIVARS AND HYBRIDS OF VEGETABLES

AND ORNAMENTAL PLANTS

Velizhanov N.M. Main crop of Dagestan; cabbage as a winter crop needs more requirements47

Musaev F.B., Miroshnikova M.P., Scorina V.V., Tsyganok N.S. New cultivars of string bean48-49

Khomutova K.A., Levko G.D. Variety specifications at vegetative propagation in gladiolus (Gladiolus Hybrida Hort.).50-53

ADVANCED TECHNOLOGIES FOR VEGETABLE CULTIVATION

Bocharov V.N., Sokolova G.F., Kiseleva N.N., Vorontzova A.I. Cucumber fruit quality depending on growing condition54-57

Chalchenko V.V., Orlov V.N., Olshannikov U.A. Soil machining and tomato cultivation in irrigation system58-59

Machulskina V.A., Sannikova T.A., Chalchenko V.V. Harvesting technology and fruit quality in tomato60-63

INNOVATION IN AGRICULTURAL INDUSTRY

Ermakov V.M., Shlyakhov V.A., Saldaev A.M., Timchenko E.A., Gariyanova E.D. Power recourses saving technology as achievements at crop cultivation and irrigation system64-66

AROMATIC AND MEDICINAL PLANTS

Svistunova N.Y., Rabinovich A.M. Farmakognostic and biological characteristics of cultivation Dracocephalum moldavica L. in biocontainers67-69

POST-GRADUATE COURSE

ON RUSSIAN LANGUAGE STANDARDS

Dobrutskaya H.G. On standards, requirements, terminology.70-71

POST-GRADUATE COURSES, POST-DOCTORAL PROGRAM

Pavlova N.F. Post-graduate courses post-doctoral program, the academic doctoral board, thesis committee72

VEGETABLES AS ORNAMENTAL PLANTS

FOR GARDENING

Tereshonok V.I., Startsev V.I., Bondareva L.L. Ornamental cabbage either known or unknown plant73-76

Lukina U.V. Cabbage is a major plant for flower bed77-81

ADVANCED TECHNOLOGIES FOR VEGETABLE CULTIVATION

Tereshonok V.I., Nadezhkin S.M., Kalinin A.N., Knyazkov M.N., Shevchenko T.E. Influence of growing peculiarities on yielding and quality of Daucus carota L.81-83

JUBILEES

Pivovarov V.F. Helene Georgievna Dobrutskaya celebrates her 70th anniversary82-87

Nikulshin V.P. Professor Statsenko Alexandre Petrovich celebrates his 6088

PERSONALITY TRACES IN HISTORY

Pivovarova N.N., Bondareva L.L. Veteran still does his duty89-94

ОВОЩИ РОССИИ

VEGETABLE CROPS OF RUSSIA

The journal of science and practical applications in agriculture № 4 (6) 2009 – № 1 (7) 2010

Published since 2008

The journal is recommended for scientists and practicable offers, farmers, plant breeders, amateurs in agriculture and vegetable growing.

The journal founder:

The State Scientific Institution «All- Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production» Russian Academy of Agricultural Science

Publisher

The State Scientific Institution «All- Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production» Russian Academy of Agricultural Science (RAAS)

Editor-in-Chief

Pivovarov V.F. – Academician of RAAS, a director All- Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production

Editorial Board

A.A. Zhuchenko, Academician, Russian Academy of Science (RAS), Russian Academy of Agricultural Science (RAAS)

A.F. Agafonov, PhD, agriculture

I.T. Balashova, Principal Scientist, PhD, biology

A.P. Primak, Principal Scientist, PhD, biology

M.S. Gins, Principal Scientist, PhD, biology

V.K. Gins, Principal Scientist, PhD, biology

L.K. Gurkina, PhD, agriculture

H.G. Dobrutsкая, Principal Scientist, PhD, agriculture

P.F. Kononkov, Principal Scientist, PhD, agriculture

V.P. Kushnereva, PhD, agriculture

G.D. Levko, PhD, agriculture

M.I. Mamedov, Principal Scientist, PhD, agriculture

S.M. Nadezhkin, Principal Scientist, PhD, biology

V.P. Nikulshin, PhD, agriculture

S.M. Nosova, PhD, agriculture

L.V. Pavlov, Principal Scientist, PhD, agriculture

O.N. Pyshnaya, Principal Scientist, PhD, biology

E.P. Pronina, PhD, agriculture

S.M. Sirota, Principal Scientist, PhD, agriculture

V.I. Startsev, Principal Scientist, PhD, agriculture

V.A. Stepanov, PhD, agriculture

N.I. Timin, Principal Scientist, PhD, agriculture

A.A. Ushakov, PhD, agriculture

V.A. Kharchenko, PhD, agriculture

A.N. Chuprov, Principal Scientist, PhD, economics

N.A. Shmykova, Principal Scientist, PhD, agriculture

Scientific Editor

H.G. Dobrutsкая, Principal Scientist, PhD, agriculture

Associate Scientific Editor

M.M. Tareeva, PhD, agriculture

Translation

A.S. Domblides, PhD, agriculture

Copy Editor

N.N. Balabanova

Photographing

A.P. Lebedev

Designer

K.V. Yansitov

(Original model and imposition)

Address of the publishing office:

All- Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production (VNISSOK), Moscow district, Odintsovo region, p/o Lesoy Gorodok, 143 080 Russia, Editorial and Publishing Unit

Recopying materials require reference to the journal to be made. Publishing staff do not bear the responsibility for information included in advertisements. Publisher reserves the right to make alterations in manuscripts in case of lack of correspondence with the issue subject and technical requirements

This issue is registered in Federal Service for Supervision of Media and Mass Communications of RF.

The license ПИ №ФС77-33218 of the 19th September 2008

Circulation is 1500 copies

Научно-практический журнал № 4 (6) 2009 – № 1 (7) 2010

Издаётся с декабря 2008 г.

Журнал предназначен

для ученых и практиков овощеводства, селекционеров, семеноводов и овощеводов-любителей

Учредитель журнала:

Государственное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства овощных культур» Российской академии сельскохозяйственных наук (ВНИИССОК)

Издатель:

Государственное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства овощных культур» Российской академии сельскохозяйственных наук (ВНИИССОК)

Главный редактор

В.Ф. Пивоваров – директор ВНИИССОК, академик РАСХН

Редакционный совет:

А.А. Жученко – академик РАН и РАСХН

А.Ф. Агафонов – кандидат с.-х. наук

И.Т. Балашова – доктор биологических наук

М.С. Гинс – доктор биологических наук

В.К. Гинс – доктор биологических наук

Л.К. Гуркина – кандидат с.-х. наук

Е.Г. Добруцкая – доктор с.-х. наук

П.Ф. Кононков – доктор с.-х. наук

В.П. Кушнерева – кандидат с.-х. наук

Г.Д. Левко – кандидат с.-х. наук

М.И. Мамедов – доктор с.-х. наук

С.М. Надежкин – доктор биологических наук

В.П. Никульшин – кандидат с.-х. наук

С.М. Носова – кандидат с.-х. наук

Л.В. Павлов – доктор с.-х. наук

О.Н. Пышная – доктор с.-х. наук

А.П. Примаков – доктор биологических наук

Е.П. Пронина – кандидат с.-х. наук

С.М. Сирота – доктор с.-х. наук

В.И. Старцев – доктор с.-х. наук

В.А. Степанов – кандидат с.-х. наук

Н.И. Тимин – доктор с.-х. наук

А.А. Ушаков – кандидат с.-х. наук

В.А. Харченко – кандидат с.-х. наук

А.Н. Чупров – доктор экономических наук

Н.А. Шмыкова – доктор с.-х. наук

Научный редактор

Е.Г. Добруцкая – доктор с.-х. наук

Ответственный редактор, зам. научного редактора

М.М. Тареева – кандидат с.-х. наук

Перевод на английский язык

А.С. Домблидес – кандидат с.-х. наук

Редактор, корректор

Н.Н. Балабанова

Фото

А.П. Лебедев

Дизайнер

К.В. Янситов (оригинальный макет и верстка)

Адрес редакции:

143080, Московская область, Одинцовский р-н, п/о Лесной городок, пос. ВНИИССОК, издательство ВНИИССОК.

E-mail: vniissok@mail.ru; tareeva-marina@rambler.ru

WWW.VNISSOK.RU

Тел.: +7 (495) 599-24-42, +7 (498) 303-19-67 (доб. 202)

Факс: +7 (495) 599-22-77

При перепечатке материалов ссылка на журнал «ОВОЩИ РОССИИ» обязательна.

Редакция журнала не несет ответственность за информацию, содержащуюся в рекламе.

Редакция оставляет за собой право вносить изменения в предоставленные материалы в случае их несоответствия техническим требованиям и некорректной смысловой нагрузки.

Точка зрения авторов может не совпадать с точкой зрения редакции.

Издание зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций.

Свидетельство ПИ №ФС77-33218 от 19 сентября 2008 г.

Тираж 1500 экземпляров.

Подписано в печать 23.04.2010

Отпечатано в ООО «Агентство «МедиаМикс»

109202, г. Москва, Рязанский проспект, дом 33

Тел.: +7 (495) 66-505-44, www.mdmix.ru

RESUMES

90 YEARS SINCE VNISSOK ESTABLISHED

Golden milestones of Gribovo Experimental Breeding Station and then in All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production

Pivovarov V.F., Dobrutsкая H.G.

All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production, RAAS

Dynamic development of plant breeding principals at Gribovo Experimental Breeding Station and VNISSOK is highlighted in the article in 1920-2010.

TOPICAL QUESTIONS

Who gives a Russian farmer a hand to grow cabbage?

Startsev V.I.

All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production, RAAS

The current problems of white head cabbage production are discussed in the paper.

On bio-safety in vegetable crop production

Mansurova L.I.

State Agricultural Academy, Samara

The early yield of vegetable crops in open field conditions is one of most important task in vegetable production. The approaches to speed up the crop productions are discussed in the article.

ANNOUNCEMENTS

II Investment forum on «Strategy of development in food industry and financial assistance; food production under economic crisis» – outcomes, prospects, solutions
Pivovarov V.F., Chuprov A.N., Tareeva M.M., Pronin S.S.

All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production

On 14th October, the II Investment forum on «Strategy of development in food industry and financial assistance; food production under economic crisis» was held in the EXPOCENTRE. «AGROPRODMACH-2009» the exhibition took place alongside the Forum, that was the cause of many participants and visitors were attracted. More than 100 director, managers, experts, scientists, state authorities, financial experts, assurance company officials gathered together. The forum was arranged and organized by AGROMEDIAGROUP under financial support of Ministry of Agriculture, the Chamber of Commerce and Industry, Association of regional banks. The partners of the forum were OSAO «Igosstrakh», IndustryPack company.

ADVANCED PRINCIPLES FOR VEGETABLE BREEDING

Eggplants its origin, breeding program, genetic resources
Mamedov M.I., Pyshnaya O.N., Verba V.M.

All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production, RAAS

This review summarizes the available information on eggplant breeding program, and the ways of the crop improvement.

Storage fruit capacity in tomato estimated by multifactor experiments

Bukharov A.F., Sveshnikova E.V., Akishin D.V.*

ГНУ Всероссийский НИИ

овощеводства РАСХН

ФГОУ ВПО Мичуринский ГАУ

Министерства сельского хозяйства РФ

It was shown that storage fruit capacity depends on genetic, breeding, agro-technological, ecological factors the role of which can be changeable broadly in the different stages of storage. The different methods should be applied to improve storage fruit capacity in tomato.

WORLD AGRICULTURE SCIENCE International conference

on «New Trends in Saponins»

Balashova I.T.

All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production, RAAS

On 9-11 of July the international conference on saponins was held in Nancy-Universite', faculty of Pharmacy at Nancy located in North-East of France in Lorraine, near Strasburg. Delegates from Laboratory of Gamete and Molecular Methods for Breeding of All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production participated in the conference.

The study of factors affecting embryogenesis induction in microspore culture in Brassica genus and metabolism of brassinosteroids in plants. (Training course in Max F. Perutz Laboratories, Vienna)
Shumilina D.V.

All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production, RAAS

The University of Vienna was founded in 1365 and is one of the honorable universities. The collaboration opportunities are actively maintained with institutes from other counties on the base of traditional and high methodological approaches to each research program. Annually, the University of Vienna proposes individual financial support for foreign researchers (training and education course) to promote their current work and to share experience. In 2009 two scientific proposals of a researcher from Russia has been supported to carry on the scientific work in Max F. Perutz Laboratories (MFPL).

CULTIVARS AND HYBRIDS OF VEGETABLES AND ORNAMENTAL PLANTS

New cultivars of string bean

Musaev F.B., Miroshnikova M.P., Scorina V.V.*, Tsyganok N.S.

All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production, RAAS

* State University, Educational Institution, Polesie

As outcome of collaborative research between All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production and Byelorussian State Agricultural Academy several new varieties of bean were developed. These varieties originated that are offered to be registered by State Variety Trials in Russian and Byelorussia. This article gives a description of new varieties of string bean.

Main crop of Dagestan; cabbage as a winter crop needs more requirements

Velizhanov N.M.

Experimental Breeding Station for Viticulture and Vegetable Growing in Dagestan, Federal State Institution

Dry subtropics of South Dagestan are native places of winter head cabbage that is considered to be a major crop of the region. Parizhskaya rynochnaya cultivar is used to initiate the winter crop cultivation in the region, due to its fast ripening, resistance to cracking in freezing condition. This cultivar has the low yielding capacity and, therefore it has not become a widely used crop. Consequently, it is necessary to develop some more cultivars for the Dagestan region.

Variety specifications at vegetative propagation in gladiolus (Gladiolus Hybrida Hort.).

Khomutova K.A. Levko G.D.

All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production, RAAS

The collection of gladiolus was analyzed. Each one of 109 accessions out of 26 variety populations has 2-5 tuber-bulb. Out of them over 50 % of varieties have orange, salmon pink and pink-crimson colors of flowers. The anthocyanins pigments are responsible for flower colors in gladiolus. No more than 2 tuber-bulb can be only found in varieties with white, yellow and pink flower colors. The lowest coefficient of vegetative propagation was indicated among the varieties with blue flower color.

ADVANCED TECHNOLOGIES FOR VEGETABLE CULTIVATION

Cucumber fruit quality depending on growing condition

Bocharov V.N., Sokolova G.F., Kiseleva N.N., Vorontzova A.I.

All-Russian Research Institute of Irrigated Gourd and Melon Cultivation, RAAS

RESUMES

It was shown that cucumber fruit qualities depended on condition and methods of cultivation: protected or open field growing and drip irrigation supply. Moreover there should be considered the scheduled terms, doses and quantities to apply fertilizers.

Soil machining and tomato cultivation in irrigation system **Chalenko V.V., Orlov V.N., Olshannikov U.A.**

All-Russian Research Institute of Irrigated Gourd and Melon Cultivation, RAAS

Power-saving is a very important task to develop effectively cultivated plant production. At All-Russian Research Institute of Irrigated Gourd and Melon Cultivation, RAAS the possibilities of exchanging the mould-board ploughing by surface soil machining at the time of vegetable crop cultivation. This approach offers to lower the fuel consumption, irrigation rates, and power-consuming production.

Harvesting technology and fruit quality in tomato

Machulkin V.A., Sannikova T.A., Chalenko V.V.

All-Russian Research Institute of Irrigated Gourd and Melon Cultivation, RAAS

On the base of cultivar (variety) analyses it was shown the varieties with simultaneous germination and easy fruit separation by bush shaking were most preferable for cultivation.

INNOVATION IN AGRICULTURAL INDUSTRY

Power recourses saving technology as achievements at crop cultivation and irrigation system

Ermakov V.M., Shlyakhov V.A., Saldaev A.M., Timchenko E.A., Gariyanova E.D.

All-Russian Research Institute of Irrigated Gourd and Melon Cultivation, RAAS

Efficiency of vegetable crop production can be improved by intellectual potential of human recourses that accumulated in different department of Russian Academy of Agricultural Science. In All-Russian Research Institute of Irrigated Gourd and Melon Cultivation there is a number of resource-saving technologies for crop cultivation and drip irrigation system.

AROMATIC AND MEDICINAL PLANTS

Farmakognostic and biological characteristics of cultivation

Dracocephalum moldavica L. in biocontainers

Svistunova N.Y., Rabinovich A.M.

All-Russian Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants (VILAR), RAAS, Moscow

The results of *Dracocephalum moldavica* L. cultivation in bio-containers are discussed. For the first time the possibility of obtaining the high-quality *Dracocephalum moldavica* L. seedlings

by sprouting in bio-containers has been found. According to the experiments carried out in 2008-2009 the seedlings in bio-containers developed better than the ones in the soil. The essential oil yield depends on the soil qualitative composition. The diagnostic and farmakognostic features of herbal raw materials were determined, that is a practical importance for the standardization of herbal raw material.

POST-GRADUATE COURSES, POST-DOCTORAL PROGRAM **Post-graduate courses post-doctoral program, the academic doctoral board, thesis committee.**

Pavlova N.F.

All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production, RAAS

On 12 of November, 2009 the academic doctoral board, the thesis committee (D220.019.01) at All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production accepted the presented research work by Bondareva L.L. on «Scientific substantiation and elaboration of methods in white head cabbage breeding and seed improvement» under supervision of doctor, professor, academician of RAAS V.F. Pivovarov, and was reviewed and qualified it for a doctoral level.

POST-GRADUATE COURSE ON RUSSIAN LANGUAGE STANDARDS

On standards, requirements, terminology

Dobrutskaya H.G.

All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production, RAAS

Standards for scientific spelling, incorrect usages of scientific terminology are discussed in the article. The necessary requirements for scientific spelling are issued.

VEGETABLES AS ORNAMENTAL PLANTS FOR GARDENING

Ornamental cabbage either known or unknown plant

Tereshonok V.I., Startsev V.I., Bondareva L.L.

All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production, RAAS

Ornamental cabbage can be valuable not only for decoration proposes but also it can be used as a true vegetable. In this study biological value, variety diversity, the new bred accessions and cultivation characteristics of this crop are reviewed.

Cabbage is a major plant for flower bed.

Lukina U.V.

Agronomist, Vologda oblast

Many vegetable crops along with their horticulturally valuable characteristics may be used as ornamental plants in the garden. The *Brassicaceae* includes such species that can be used as ornamental plants

INFLUENCE OF GROWING PECULIARITIES ON YIELDING AND QUALITY OF DAUCUS CAROTA L.

Tereshonok V.I., Nadezhkin S.M., Kalinin A.N., Knyazkov M.N., Shevchenko T.E.

All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production, RAAS

A field experiment about the influence of different technologies of growing on yield forming and its quality has been made. It is determined that for getting the highest yield of *Daucus carota* L. Kanada F₁ one should use a high level of intensity of cultivating technologies, and an average level of intensity for Chempion F₁, Nantskaya 4, Shantane 2461, Marlinka, and a low level of intensity for Mars F₁.

JUBILEES

Helene Georgievna Dobrutskaya celebrates her 70th anniversary

Pivovarov V.F.

All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production, RAAS

Recognizable scientist in plant breeding and expert in seed production, professor, honored scientist of Russian Federation H.G. Dobrutskaya was a deputy director for all scientific research programs at All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production in period from 2003 to 2007. She also leads a laboratory of Ecological Methods for Breeding.

Professor Statsenko Alexander Petrovich celebrates his 60.

Nikulshin V.P.

All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production, RAAS

On 17 of May, 2010 the well-known expert in plant resistance to stressful environmental factors, doctor in agricultural science, professor A.P. Statsenko's anniversary.

PERSONALITY TRACES IN HISTORY

Veteran still does his duty

Pivovarova N.N., Bondareva L.L.

All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production, RAAS

Just before the date of 65 years past the Victory in Great Patriotic War we issued a true story about our college, a veteran of War, expert in the plant breeding and seed production Uriy Nikolayevich Korablev who devoted himself and his life span to his preferable cabbage crop. Not many people have recognition of his childhood experience during the Second War. In 1943 at the age of 12 he was like an adopted child among partisans. «Molodaya Gvardia» publishing house released the book «Medal for Battle. Medal for Labour.» in 1970. There published the essay written by journalist Uriy Rozhnov where one can find the fragmental description of the war and life of the young Uriy Korablev.

ЗОЛОТЫЕ ВЕХИ НАУКИ НА ГРИБОВСКОЙ СТАНЦИИ – ВНИИССОК

Пивоваров В.Ф. – академик РАСХН,
Заслуженный деятель науки РФ,
лауреат Государственной премии РФ
Добруцкая Е.Г. – доктор с.-х. наук,
Заслуженный деятель науки РФ

ГНУ «Всероссийский НИИ селекции и
семеноводства овощных культур» Россельхозакадемии
143080, Россия, Московская область, п. ВНИИССОК
Тел.: +7 (495) 599-24-42
E-mail: vniissok@mail.ru

Показана динамика развития научных основ селекции овощных культур за период деятельности Грибовской селекционной станции – ВНИИССОК (1920-2010 годы).

Ключевые слова: селекция, овощные культуры, генетика, иммунитет, биохимия, физиология, экология, интродукция, гаметная селекция, биотехнология, ПЦР-анализ.

Рождение Грибовской станции связано с необходимостью организации государственного производства семян огородных растений. К 1920 году положение с семенами в России, особенно для северных районов, стало совершенно катастрофическим. Все запасы семян стали очень быстро иссякать. Недостаток семян до войны восполняли за счёт ввоза их из южных районов или из-за границы. В условиях гражданской войны это стало невозможным. Население в эти годы разрухи было почти лишено огородных семян.

В 1920 году в хозяйстве Грибово возник селекционный отдел, организатором которого явился профессор Сергей Иванович Жегалов.

Наркомзем поставил перед отделом очень узкую задачу: не улучшать, не отбирать сортовой и посевной материал, а только вести массовое размножение. Эта задача оказалась невыполнимой. Отсутствовали исходные образцы. Они



Первое здание Грибовской овощной селекционной опытной станции, 1930-е годы

Памятник основателю Грибовской станции - профессору С. И. Жегалову в парке ВНИИССОК, 2010 год





Директор ВНИИССОК, академик
РАСХН, лауреат Государственной
премии РФ Пивоваров В. Ф.

не только не соответствовали сортовым требованиям – подчас не соответствовали видовым требованиям: выростал рапс вместо репы и т.п.

К концу 1921 года Грибовский селекционный отдел вошёл в состав селекционного отдела областной станции (МОСХОС) с переименованием в Грибовскую селекционную станцию, первым директором которой стал профессор С.И. Жегалов. Задачей её было получение сортов огородных растений.

Этого достигали путём:

- испытания и изучения существующих сортов и форм в различных почвенных условиях;
- селекции на скороспелость, урожайность, вкусовые свойства;
- синтеза новых сортов;
- организации размножения наилучших сортов для передачи их потребителю.

Станция стала выносить за пределы своей территории некоторые этапы селекции: отборы, требующие другого фона (селекция поздней капусты на Люберецких полях орошения) и др. За пределы Московской губернии выносились репродукция некоторых сортов.

Уже на первых этапах работы возник ряд чисто научных вопросов. Наибольшие трудности лежали в области методики селекционной работы: направление и цели отбора, приёмы учёта отдельных признаков, технику семенной культуры элиты и т.д. На первых шагах работы на Грибовской станции пользовались «формальным, биометрическим методом изучения» (Жегалов, 1925).

В начале разрабатывали некоторые приёмы селекционной работы. Были освоены техника и учёт хозяйственных и морфологических признаков: изучали варьирование сортовых признаков. Выявляли корреляции между ними. Вскрытие некоторых корреляций признаков у капусты белокочанной позволило выработать методику оценки скороспелых сортов путём определения темпов нарастания кочана. В лаборато-

рии тыквенных культур для ускорения селекции использовали корреляции между скороспелостью и близостью расположения женских цветков к семядольным листьям – длиной междоузлия и длиной плети (прямая), длиной семядоли и длиной плода (обратная). Изучали характер наследования признаков у бобовых культур. Определение характера доминирования признаков у гороха позволило производить подбор родительских пар для скрещивания и отбор желаемых форм с учётом доминирования признаков, предполагаемого расщепления, а также с учётом хозяйственной ценности исходных образцов.

С 1965 года для получения исходного материала овощных сортов гороха стали использовать химический мутагенез. Этим методом И.А. Поповой был получен первый в мире мутант гороха овощного с детерминантным типом роста. Индуцированный мутагенез использовали и в лаборатории тыквенных культур.

По селекции лука большой вклад внесён Н.Н. Тимофеевым, под руководством которого установили характер изменчивости хозяйственных признаков лука репчатого. Определили, что ветвление – одно из важнейших свойств его, является одной из причин, обуславливающих хозяйственные признаки лука. Выявили, что способность лука к ветвлению – признак, хорошо наследуемый, его можно легко развить с помощью селекции.

Разнообразны методы отбора, применявшиеся грибовчанами: непрерывного массового, индивидуального с использованием метода половинок (тыквенные), семейственного с оценкой по потомству, чистоты (бобовые), группового (пасленовые), негативного (цветочные культуры), клонового у вегетативно размножаемых культур (эстрагон, ревень), отбора из популяции.



В лаборатории биотехнологии
ВНИИССОК –
с.н.с. Шумилина Д. В., 2010 год

При отборах, по возможности, применяли приборы (рефрактометры при селекции на повышенное содержание сухого вещества в клеточном соке и др.).

С 1937 года, когда стали уделять больше внимания холодостойкости пасленовых культур, одним из селекционных приёмов стало испытание в холодильниках и отбор уцелевших семян.

Для отбора растений на устойчивость к болезням применяли искусственное заражение в лабораторных условиях (корнеплоды), вели оценку на фоне искусственного заражения в открытом грунте на инфекционном участке (пасленовые и др.). При оценке на устойчивость к стрикку, мозаике и другим болезням пасленовых культур использовали серологический метод.

При переходе от аналитической селекции к селекции синтетической применяли дополнительно к межсортовым



На селекционном участке луковых
культур ВНИИССОК, 2009 год

всё более сложные скрещивания: массовую гибридизацию (малорапространённые культуры), возвратные, межлинейные скрещивания лучших селекционных линий, биологически различающихся между собой (пасленовые). На заключительных этапах селекции с третьего – четвертого поколения применяли обогащающие, парные скрещивания (тыквенные культуры).

Использовали инбридинг при селекции огурца, при выведении сортов мексиканского физалиса.

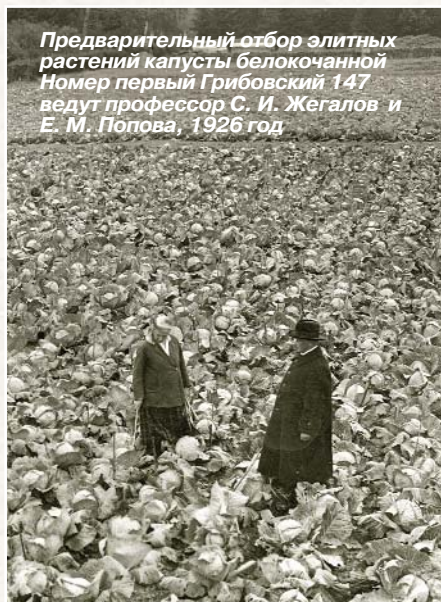
Были созданы функционально стерильные формы томатов, предназначенные для использования в качестве материнского компонента при получении семян гетерозисных гибридов с целью проведения скрещивания без кастрации цветков.

На Грибовке широко использовали экологические методы селекции: проводили эколого-географические испытания, осуществляли, особенно при се-

лекции тыквенных, подбор родительских пар из географически отдаленных мест. Много внимания уделяли проблеме фона, размещая испытания на различных фонах, учитывая необходимость включения в сеть испытания условий с высоким агротехническим фоном. Уже в наше время оценка среды фона ВНИИССОК показала, что по многим культурам (капуста, кабачок и др.) высокопродуктивный фон является дефицитным. При отборе на потенциальную продуктивность необходимо или выявлять такие фоны, или формировать их искусственно.

Сортоиспытание и отбор сопровождались тонкими и подробными, индивидуальными цифровыми учетами отдельных признаков, подробным морфологическим изучением имеющихся типов и форм.

Среди чисто научных вопросов – наследование признаков, их сцепление и прочее.



Предварительный отбор элитных растений капусты белокочанной Номер первый Грибовский 147 ведут профессор С. И. Жегалов и Е. М. Попова, 1926 год

Возникла необходимость заниматься и вопросами техники культуры семенников огородных растений, выдвинутыми практическим семеноводством (В.В. Ордынский, 1936). За первые четыре года работы (1920-1923) Грибовская станция изучила большое число сортов и форм, переданных после сортоулучшительного отбора на поля размножения. С 1922-1923 годов уже начали получать синтетически выведенные новые формы гороха, фасоли, кукурузы.

В стране проявился значительный интерес к достижениям станции со стороны агрономической, кооперативной, а также крестьянской среды. В то время был распространен беспородный, крайне засоренный семенной материал. На этом фоне селекционные семена Грибовской станции давали исключительный эффект. Начался быстрый рост станции и углубление её научно-исследовательских работ.



Коллектив научных сотрудников Грибовской овощной селекционной опытной станции, 1935 год

1 марта 1935 года истёк пятнадцатилетний срок существования станции. Был ликвидирован импорт семян. Грибовка стала инициатором организации при Всесоюзном институте прикладной ботаники и новых культур государственного сортоиспытания овощных растений (1928 год). Она же представила первые варианты методики испытания (Ордынский, 1936).

Ко времени вхождения в состав НИИОХ (1 января 1931 года) станция имела штат 9 человек. Задачи ее в области селекции овощных культур становились шире. Они вытекают из анализа запросов потребителей овощей. Это был период повсеместного развития колхозного производства, строительства крупных совхозов овощетреста. Совершенно заново создавалось пригородное хозяйство потребкооперации. Специфические требования различных типов хозяйств необходимо было учитывать, как и разнообразие усло-

вий выращивания овощей в СССР.

Правительством была установлена средняя норма потребления овощей в 150 кг в год на человека.

Среди задач станции:

- выведение высокоурожайных сортов;

- подбор сортамента для большей продолжительности снабжения потребителей овощами, практически снабжение овощами в течение круглого года;

- замена менее питательных овощей более питательными и вкусными;

- проработка сортамента с точки зрения рационального овощного питания населения;

- удовлетворение требований, связанных с ростом общественного питания (формы и размеры овоща и др.);

- соответствие сырьевым стандартам консервного производства (дружность уборки и пр.).

На Грибовской станции стали предусматривать технические условия крупного сельского хозяйства (необходимость механизации, транспортировки и т.п.).

С самого начала своей работы на Грибовской станции принимали на вооружение принцип точного назначения сортов (современный термин – прецизионного). Селекционная работа строилась в зональном и районном разрезе, с учетом всей совокупности естественноисторических и экономических факторов каждой зоны и района.

Имелись ввиду разные направления селекции:

1. Сорта для выращивания на тучной богатой органическим веществом почве при хорошем водном режиме. Они должны быть приспособлены к освоению предоставленного им количества питательных веществ и влаги. Им должна быть присуща очень высокая урожайность, наивысшие пищевкус-



Проведение биохимических анализов на Грибовской станции, 1950-е годы



В теплице ВНИИССОК, осмотр селекционных образцов салата. Сотрудники лаборатории генетики и цитологии ВНИИССОК во главе с доктором с.-х. наук Тиминым Н.И., 2009 год

вые качества и потребление преимущественно в свежем виде. В настоящее время такие сорта относят к сортам низкого вклада энергии (low input variety). Они предназначаются для биологического земледелия.

2. Другие требования предъявляли к сортам для овощеводства на менее богатых почвах полевого типа: меньшая требовательность к общим условиям питания и увлажнения и повышенная устойчивость к болезням и вредителям. В настоящее время такие сорта относят к полунтенсивным (Кильчевский, Хотылева, 1997).

3. Актуальным направлением стало направление селекции овощей для закрытого грунта. Теперь это так называемое энергоотзывчивые сорта input responsive variety, сорта интенсивного типа (Veery, 1986).

С 1931 года кроме селекционных, перед станцией были поставлены задачи по решению вопросов агротехники овощного семеноводства.

Была выделена отдельная группа для решения некоторых общих методических вопросов, которую возглавил руководитель кафедры селекции овощных культур ТСХА Н.Н. Тимофеев (1929 год). Изучали изменчивость, сцепленность, наследование признаков, имеющих хозяйственное значение.

С 1930 года в штате станции специалист – биометрик.

В основу построения работ Грибовской станции была положена группировка отдельных растений по таксономическому их родству или по сходству методики селекционной работы с ними. Этот принцип сохранен до сих пор.

Селекционер ВНИИССОК составляют лаборатории селекции и семеноводства капустных, корнеплодных, бобовых, луковых, пасленовых, тыквенных, цветочных, зеленных и пряно-вкусовых культур.

Едва ли не наиболее специфической и ценной особенностью организации

работ Грибовской станции являлось «кольцо», высадка элитных семенников на изолированных участках. В настоящее время «кольцо», как таковое не существует. Но изоучастки вне территории института, используются по договорам с фермерами и т.д.

Селекционная работа, начатая в 1920 году С.И. Жегаловым на площади в 800 м², выросла к 1934 году до 29,69 га (селекционные посевы: элита) (Тотмаков, 1935). Кроме того, большую часть площадей первой репродукции на договорных началах размещали в совхозах и колхозах. На 1 марта 1935 года штат научных и технических сотрудников Грибовской станции (без рабочих и хозяйственного персонала) 88 человек.

За 1920-1933 годы общее количество улучшенных и выведенных станцией сортов составило 110. Среди них капуста белокочанная Белорусская, Московская поздняя, Амагер 611, Номер



В вегетационной камере лаборатории биотехнологии ВНИИССОК. Доктор с.-х. наук Шмыкова Н. А. и кандидат с.-х. наук Супрунова Т. П., 2010 год

первый Грибовский 147, Слава Грибовская 231, свекла столовая Бордо 237, морковь Нантская грибовская, редис Розово-красный с белым кончиком, репа Петровская, редька Зимняя круглая черная, огурцы Муромские, Нежинские, Вязниковские, Неросимые, горох Жегалова, лук Мячковский, Даниловский, Бессоновский, капуста краснокочанная Каменная головка, Гако, савойская Вертю. Это «золотой фонд» Грибовской станции, используемый и в настоящее время.

14 июня 1934 года сектор селекции и семеноводства ВНИИОХ был переименован в филиал ВНИИОХ (специальное постановление СНК РСФСР) с соответствующим расширением его прав. Это дало толчок к еще большему развитию работ станции. С приходом на станцию Е.И. Ушаковой, ставшей ее директором в 1936 году, станция вновь обрела самостоятельность.

В годы Великой Отечественной вой-



Семеноводство лука репчатого. ВНИИССОК, 1990 годы

ны благодаря самоотверженному труду грибовчан был сохранен генофонд овощных культур станции, районирован ряд сортов, при одновременном содействии снабжению овощами армии и населения страны.

В 1946 году за высокие достижения в области селекции и семеноводства группе ученых Грибовской станции: Е.И. Ушаковой, С.П. Агапову, А.В. Алпатьеву, Е.М. Поповой было присвоено высокое звание лауреатов Государственной премии СССР.

Необычен успех станции на Международной выставке в Эрфурте (1961 год): 28 медалей, в том числе 16 золотых.

В 1970 году Грибовке исполнилось 50 лет. Указом Президиума Верховного Совета СССР от 3 сентября 1970 года за достигнутые успехи в области селекции и семеноводства овощных культур Грибовская овощная селекционная опытная станция награждена орденом

Трудового Красного Знамени. На станции получено 240 новых сортов овощных культур, из которых 90 были районированы. Станция выпускала семена 132 сортов 45-ти культур.

Сортимент овощных культур преобразован: из 785 сортов овощных и бахчевых растений лишь 46 иностранной селекции (1970 год). 17% из всего сортимента – 90 районированных сортов Грибовской станции.

Сорта Грибовской станции разного предназначения занимали 360 тысяч гектаров – 26% всей площади овощей в СССР (капуста – около 70%, корнеплоды – 35% от всех площадей).

В 1972 году станция преобразована во Всесоюзный НИИ селекции и семеноводства овощных культур. Первым директором его стал кандидат биологических наук И.И. Ершов. Затем эту должность занимали академик П.Ф. Сокол (до 1983 года), кандидат с.-х. наук С.И. Сычев (до 1992 года).



Изоляция семенных растений лука для инцукта. Грибовская станция, 1930-е годы

С 1992 года институт стал Всероссийским и вошел в состав учреждений РАСХН. Директор ВНИИССОК – академик РАСХН Виктор Федорович Пивоваров с 1992 года по настоящее время. Это время значительного развития в институте теоретических исследований.

С самого начала деятельности Грибовской станции одновременно с ростом вширь, здесь углубляли свою исследовательскую работу.

Создание сорта методом гибридизации, формирование новых признаков у гибридного материала требует весьма длительного времени. Иногда оно измеряется десятилетиями. Например, от получения исходных форм до районирования сорта Подарок 2500 прошло 20 лет. Над сортом Белорусская 455 начали селекционную работу в 1925 году, он был районирован в 1943 году.

Известно, что селекция решает существующие проблемы путем синтеза



Анализ семей кукурузы Пионерка севера на Грибовской станции. 1932 год

знаний, достигнутых биологическими науками: генетикой, биохимией, экологией и другими науками. Это позволяет теоретически обосновать новые методические подходы к созданию сортов.

На Грибовской станции в начале тридцатых годов простые методы количественного и качественного учета признаков дополняли сложными методами химического, цитологического, физиологического изучения растений.

С 1931 года по инициативе Г.В. Тотмакова на станции проводятся цитологические исследования, организован цитологический кабинет. Это связано с работами по получению полиплоидных форм капусты и томатов (Кривенко, 1936). В целях создания устойчивых к болезням форм томата проводили работы по отдаленной гибридизации с использованием диких видов (смородиновидный томат и др.). При работе с капустой и томатами использовали метод обезглавливания по Иогансену и

метод колхицирования. В 1948 году лаборатория цитологии была закрыта и лишь в 1967 году она возобновила свою работу. С 1970 года начаты работы по цитологической оценке выделенных селекционерами растений, обладающих цитоплазматической мужской стерильностью.

Для разработки генетических вопросов, методики селекционной работы первоначально была организована особая группа общей селекции (Тотмаков, 1935). Среди прочих, в группе изучали многие генетические особенности капустного растения: передачи отцовских и материнских признаков в первом поколении при свободном опылении и искусственных скрещиваниях и другие. В 1972 году на базе лаборатории цитологии организована лаборатория генетики и цитологии. С тех пор лаборатория выполняет фундаментальные исследования по частной генетике овощных растений, разрабатывает генетические и цитологические методы создания и оценки исходного материала. Установлены закономерности наследования признаков моркови (окраска коры и сердцевины корнеплода, форма сегментов листа, мужская стерильность цветка, окраска лепестков, устойчивость к альтернариозу, фотопериодическая реакция репродуктивного периода развития и продолжительность вегетационного периода), салата (кочанный и листовой типы растений, начало стеблевания, высота стебля), выявлено 20 новых генотипов растений моркови и салата, определены кариотипы различных видов и межвидовых гибридов лука.

На основе различных типов генотипической изменчивости (потенциальной, рекомбинационной, мутационной) разработаны методы создания форм, линий овощных растений:



Проведение биохимических анализов на Грибовской станции - определение содержания сухого вещества, 1930-е годы



В лаборатории биотехнологии ВНИИССОК.
Доктор с.-х. наук Шмыкова Н.А., 2010 год

- метод получения мужски стерильных и фертильных инбредных линий моркови путем комплексного использования инбридинга, аутбридинга и индуцированного апомиксиса;

- метод создания форм межвидовых гибридов лука, включающий скрещивание видов одинаковой и разной пloidности, эмбриокультуру, полиплоидизацию *in vitro*, беккроссирование, инбридинг, аутбридинг, цитологическую оценку и отбор рекомбинантных форм;

- метод получения мутантных и рекомбинантных форм салата.

Особенно высокой оценки заслуживают результаты работы лаборатории по межвидовой гибридизации. Работа с видами лука была начата на Грибовской станции еще в 1934 году А.А. Кривенко и А.Н. Смирновой. Уже в 1936 году были проведены первые межвидовые скрещивания. От скрещивания лука репчатого – *Allium* *sepa* с многолетними видами лука (*A. altaicum*, *A. fistulosum*, *A. vavilovii*) созданы оригинальные формы межвидовых гибридов – генетические источники, сочетающие высокую устойчивость к пероноспорозу и наличие вызревающей, способной к хранению луковицы. Впервые в селекционно-генетических исследованиях по межвидовой гибридизации в роде *Allium* L. лабораторией получены гибриды между ди- и тетраплоидными видами: *A. sepa* (2x) x *A. nutans* (4x) и *A. sepa* (2x) x *A. schoenoprasum* (4x). На основе разработанного в лаборатории метода полиплоидизации *in vitro* стерильные формы межвидовых гибридов лука переведены на фертильную основу, при этом установлены цитозембриологические критерии отбора фертильных форм межвидовых гибридов. Результат этой работы – создание на основе межвидовой гибридизации сортов Изумрудный (*A. sepa* x *A. fistulosum*), Золотые купола (*A. sepa* x *A. vavilovii*).

Решение проблемы гетерозиса имеет во ВНИИССОК давние корни. Ею ста-

ли заниматься с момента создания Грибовской станции – еще в 1920-1923 годы были получены гетерозисные гибриды томата первого поколения, превосходившие по урожаю лучшего родителя на 34%. Гетерозисные гибриды первого поколения лука с использованием ЦМС получили на станции еще в 1959 году.

В лаборатории генетики и цитологии вопросам ЦМС уделяется большое внимание. Созданы линии моркови – генетические источники высокой комбинационной способности по продуктивности, раннеспелости, устойчивости к альтернариозу, интенсивно-оранжевой окраски корнеплода и высокому содержанию каротина, мужски стерильные линии А с ЦМС двух типов, фертильные инбредные линии В и С и на их основе получены гетерозисные гибриды F₁. Получены селекционно-ценные линии салата – генетические источники высокой теневыносливости растений в теплице, повышенного со-



В лаборатории биотехнологии ВНИИССОК, 2010 год. Регенеранты межвидовых гибридов лука – адаптация к условиям *in vivo*

держания витамина С, низкого содержания нитратов. И на их основе созданы новые сорта.

Итогом деятельности лаборатории генетики и цитологии является выделение 45 генетических источников и 12 доноров селекционно-ценных признаков салата, моркови, лука, часть их использована для взаимного обмена и передачи в плане научного сотрудничества селекционерам страны, а также учёным Голландии, Германии, Китая, Украины, Узбекистана.

В 1931 году на Грибовке начаты исследования по биохимии и физиологии. Актуальность возникшей задачи – применение биохимического метода в селекции, – сохранилась до сегодняшнего времени. С преобразованием в 1967 году в лабораторию биохимии и физиологии проблемы расширились. Стали изучать не только статику, но и динамику изменений химического состава, например динамику углеводов в



В лаборатории биотехнологии ВНИИССОК, 2010 год. Межвидовые гибриды баклажана

зеленом горошке. Много усилий было направлено на изучение биохимического состава малораспространенных овощей: кресс-салат, щавель, фасоль овощная и др. Следствием изучения биохимического состава капусты, начатого в 1935 году, явилось использование в селекционной работе такого биохимического показателя, как активность фермента пероксидазы для создания более лежких сортов. Учитывая, что устойчивость растений против поражения микроорганизмами в значительной степени определяется окислительной способностью их тканей, разработали соответствующую методику, которая позволяет по степени активности фермента пероксидазы в кроющем листе кочана перед уборкой определить и уровень устойчивости данного растения против возбудителя серой гнили. Совместно с сектором физиологии провели работы по энзиматической сортодиагностике.

С 1935 года на Грибовской станции начато физиологическое изучение некоторых признаков томата и лука (Кривенко А.А., 1936). Физиологические исследования особенно развились в 80-е годы прошлого века. Разработаны методы определения физиологического состояния семян, уникальная технология быстрого микровыделения геномной растительной ДНК с последующим использованием RAPD-маркеров, методы скрининга селекционного материала корнеплодов, капусты, томата, лука на основе электрофореза запасных белков семян и изоферментов как маркеров генотипов. Были разработаны методы определения на ранних этапах онтогенеза теневыносливости и холодостойкости растений с оценкой их на устойчивость к низким положительным температурам и пониженной освещенности. Проведены исследования, связанные с физиолого-биохимическими методами оценки геномов овощ-



Дегустационную оценку и описание плодов различных сортов томата селекции ВНИИССОК проводит кандидат с.-х. наук Аганов А.С., 1990-е годы



Кандидат с.-х. наук, фитопатолог Пименова А.С. – работавшая на Грибовской станции с 1943 по 1957 годы

ных культур, фотовосстановительной активностью хлоропластов и др. Биохимическую оценку уже созданных сортов, линий, гибридов проводила и проводит сейчас группа массовых анализов.

Экологическая обстановка в мире, обострившаяся в конце XX – начале XXI века, выдвинула ряд новых задач перед сельскохозяйственной наукой. Приоритеты научной деятельности лаборатории биохимии и физиологии растений соответственно этому несколько сменились.

Возникла проблема широкого практического использования в здравоохранении антиоксидантов. В этой связи в последнее время в основе исследований лаборатории лежит антиоксидантная концепция: «Овощные растения с высокоэффективной антиоксидантной системой – есть пища и лекарство». С целью выявления источников, оценки и отбора растений с высокой

антиоксидантной активностью и устойчивостью к действию стрессоров разработан ряд методов: экспресс-методы для определения суммарной антиоксидантной активности в отдельных органах и тканях растений. Разработаны схемы выделения и анализа различных форм фенольных соединений из овощных растений, позволяющие оценивать соотношение с содержанием четырех групп полифенолов: простых фенольных соединений и оксикоричных кислот, оксикоричных кислот и их сложных эфиров, флавоноидов, полимерных и конденсированных фенольных соединений.

Среди разработок отдела – способы выделения пектина из плодов физалиса овощного, из корнеплодов дайкона.

Изучаются особенности и механизмы приспособления овощных растений к пониженным положительным и низким отрицательным температурам вегетации, устойчивости к действию не-

оптимальных температур хлоропластов.

Результаты оценки сортообразцов по содержанию антиоксидантов и биологически активных веществ позволяют использовать лучшие образцы как исходный материал для селекции на качество продукции. Сотрудники отдела являются соавторами 16 сортов, созданных, в основном, при сотрудничестве с лабораторией интродукции и семеноведения.

За работу «Научные основы интродукции и селекции овощных культур с повышенным содержанием биологически активных веществ и антиоксидантов» присвоено звание лауреатов Государственной премии РФ в области науки и техники учёным отдела докторам биологических наук В.К. Гинс, М.С. Гинс, а также профессору, доктору сельскохозяйственных наук П.Ф. Кононкову, академику РАСХН В.Ф. Пивоварову и др.

В 1930 году для решения вопросов иммунитета растений на Грибовку был приглашен фитопатолог, и была начата работа по устойчивости овощных культур к болезням. В 1935 году организован сектор по защите растений. С этих пор исследования по иммунитету и защите растений на Грибовке, а затем во ВНИИССОК ведутся постоянно. В начале исследований было определено, что большая часть заболеваний растений вызывается грибами, меньшее число – бактериями и вирусами и лишь отдельные заболевания носят физиологический характер. Уточнялась фенология и экология основных вредителей, проверялись меры борьбы с ними; изучали биологию и этиологию возбудителей болезней овощных культур. Был испытан и метод биологической борьбы с вредителями овощных культур. Еще в сороковых годах применяли, напри-



Научный сотрудник лаборатории корнеплодов Грибовской станции Фролова И.Н. – соавтор многих сортов столовых корнеплодов, 1970-е годы



Сектор молекулярно-генетических исследований ВНИИССОК, 2010 год.
Кандидат с.-х. наук Домблидес Е. А.

мер, яйцееда – трихограмму. Эта проблема – разработка современных экологически безопасных методов защиты растений, актуальна и в настоящее время.

Работа по изучению устойчивости овощных культур к биотическим факторам среды продолжается, разрабатываются методические вопросы по оценке и отбору растений на устойчивость к отдельным и к комплексу вредоносных патогенов. Лаборатория ведет фундаментальные и иммунологические исследования в системах «патоген – хозяин» с учетом внутрипопуляционных изменений возбудителей наиболее вредоносных болезней овощных культур; бактериальные и грибные болезни капусты, лука репчатого, огурца, томата, свеклы столовой, моркови, гороха овощного, фасоли, сельдерея, шпината, базилика, цветочных культур. Изучается внутривидовая дифференциация возбудителей наиболее вредоносных болезней на уровне штаммов и рас по признаку патогенности. Начаты исследования по генетике устойчивости томата к фитофторозу, моркови к альтернариозу с использованием внутривидовых скрещиваний, по созданию форм, линий – геноисточников высокой устойчивости на основе межвидовых гибридов.

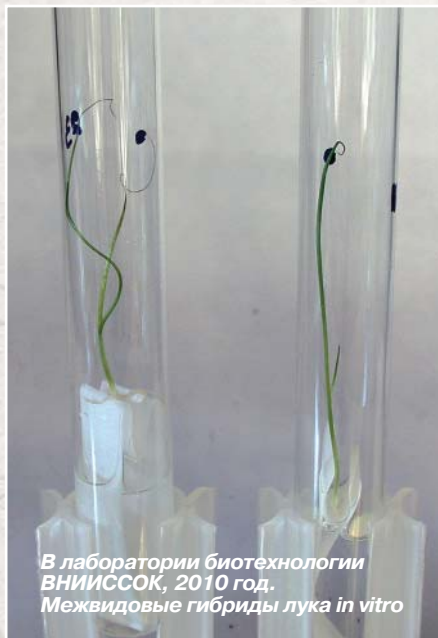
Тесно сотрудничая с селекционерами, иммунологи ставят своей целью обеспечить их эффективным инструментарием для создания современных сортов, для которых устойчивость к биострессорам – одно из основных требований.

Разработаны и усовершенствованы методики оценки на устойчивость: капусты – к киле, слизистому и сосудистому бактериозам, альтернариозу; свеклы столовой – к фомозу и фузариозу; лука – к бактериальным гнилям, пероноспорозу; моркови – к фузариозным гнилям, фомозу; томата – к фитофторозу, фузариозу; огурца – к бе-

лой корневой гнили, оливковой пятнистости, аскохитозу, угловой бактериальной пятнистости; чеснока к фузариозу. Сотрудники лаборатории являются соавторами относительно устойчивых к ряду патогенов сортов капусты, моркови, гороха овощного, огурца, томата, всего более 50-ти сортов.

Перспективные направления научных исследований лаборатории:

- разработка иммунологических основ селекции овощных культур, обеспечивающих получение исходного селекционного материала с генетической устойчивостью к патогенам;
- разработка ускоренных методов оценки на групповую устойчивость;
- изучение внутривидовой дифференциации патогенов с отбором наиболее вирулентных штаммов или рас для создания искусственного инфекционного фона;
- выделение эффективных источников и доноров устойчивости для вклю-



В лаборатории биотехнологии ВНИИССОК, 2010 год.
Межвидовые гибриды лука *in vitro*

чения в селекционный процесс.

В последние годы открылось перспективное направление: ДНК диагностика вирусных заболеваний. В решении этой проблемы приняли участие лаборатории гаметных и молекулярных методов селекции и биотехнологии ВНИИССОК. Разрабатывая SCAR, CAPS и другие молекулярные маркеры, широко используемые в маркер-ассоциированной селекции, во ВНИИССОК (лаборатория биотехнологии) установили, что использование полученного кодоминантного аллель-специфического CAPS-маркера уже на стадии проростка позволит проводить отбор генотипов, несущих аллель гена, отвечающего за устойчивость перца сладкого к Y вирусу картофеля.

Проблема ДНК диагностики вирусных заболеваний томата эффективно разрабатывается в секторе ПЦР института. При создании лаборатории молекулярных методов селекции (1992 год)



Межвидовой гибрид лука
(*A. cepa* x *A. fistulosum*),
2009 год

начали работу по изучению генетической варибельности геномов овощных растений: морковь, томат, капуста, лук и др. Тогда были показаны уникальные возможности применения ПЦР технологий в селекционной практике. Рассматривали перспективы развития молекулярных ДНК-маркеров во ВНИИССОК: паспортизацию, идентификацию форм, сортов и гибридов. Широкомасштабному развитию современных ДНК-технологий в селекции растений препятствовало сложное финансовое положение в середине и конце девяностых годов.

В настоящее время сектор ПЦР плодотворно сотрудничает с селекционными лабораториями и использует коллекции овощных растений, изучая их разнообразие. При определении фило-генетических взаимосвязей на родовом, видовом и внутривидовом уровне используемый ДНК анализ позволил исследовать генетическое разнообра-

зие растений, относящихся к семействам сельдерейные, луковые и капустные, а также укропа. Выявлены фрагменты, специфичные для геномов А и С капустных культур, а также специфичные RAPD-фрагменты сортов селекции ВНИИССОК. Дается оценка гибридности полученных от скрещивания форм овощных растений. ДНК-маркеры позволяют генетически «фиксировать» или типировать сорта, формы, линии и даже отдельные генотипы в составе популяции. Это расширяет знания о геномах овощных растений и генетике, делая процесс отбора необходимых форм растений контролируемым.

Выдающуюся роль в истории мирового сельского хозяйства играет интродукция. Пионер интродукции овощных в России – Е. Грачев, который в 1875-1877 годах испытал более 2000 образцов овощных культур из Англии, Бельгии, Германии, Италии, США, Франции и рекомендовал для выращи-

Коллектив старейших рабочих и научных сотрудников Грибовской овощной селекционной опытной станции, 1935 год



Работа по скрещиванию сортов столовой свеклы на Грибовской станции под руководством С. П. Агапова, 1930-е годы

ны технологии выращивания, созданы сорта интродуцированных культур: салата спаржевого, стахиса, кресса водяного, хризантемы овощной, периллы, якона, дайкона, амаранта, монарды и др., всего около 30 сортов. За долгие годы плодотворного сотрудничества лаборатории интродукции с лабораторией биохимии и физиологии был сформулирован особый научный подход к решению вопросов интродукции. Предложили не только искать перспективный для интродукции материал, создавать на его основе сорта, но и максимально полно раскрыть в зоне интродукции все биолого-химические, лекарственные, диетические и питательные особенности нового растения. Это было связано с тем, что именно интродуценты оказались наиболее пригодными для лечебно-профилактического питания. Необходимость в нем особенно резко возросла на рубеже XX-XXI веков. Активизировалась селекционная

работа на высокое содержание биологически активных соединений, в том числе на антиоксидантную активность, повышенное содержание БАВ, АО и микронутриентов. Научные основы этой работы, представленные на Государственную премию, получили высокую оценку. Премия была получена в 2004 году.

В семидесятых годах прошлого века в мире сложилась благоприятная политическая ситуация, которая способствовала развитию научного сотрудничества между учеными разных стран. В Республике Куба в целях ускорения селекционного процесса новых сортов и решения других вопросов был создан экспериментальный участок «Дружба» на базе Института основ тропического сельского хозяйства Академии наук Кубы. 1 октября 1975 года во ВНИИССОК

вания 50 сортов капусты, 40 – свеклы столовой, 20 – репы и т.д. На Грибовке не могли упустить возможность расширения ассортимента возделываемых овощных культур путем интродукции. При этом имелась в виду и такая задача, как сохранение редких и исчезающих видов. На базе интродукционного участка, который подчинялся непосредственно Наркозему и только в 1938 году вошел в состав станции, была создана группа интродукции, реорганизованная затем (1951 год) в лабораторию селекции и семеноводства малораспространенных культур.

Лаборатория интродукции и семеноводения, существующая сегодня во ВНИИССОК, создана в 1972 году. Исследования лаборатории по интродукции и акклиматизации позволили значительно расширить ассортимент овощных культур России. В культуру введено много новых растений. На основе изучения их биологии разработа-



Сотрудники лаборатории корнеплодных культур вместе с С. П. Агаповым. Уборка и проведение сортоописания корнеплодов моркови, Грибовская станция, 1948 год



Сотрудники лаборатории экологии ВНИИССОК. Изучение сортопопуляции капусты белокочанной Амагер 611, 2009 год

организована лаборатория экологии растений. Теперь это лаборатория экологических методов селекции, входящая наряду с лабораторией гаметной селекции в отдел экологии. За первые 20 лет работы были созданы научные основы новой методологии – экологической селекции. Она представляет собой систему методов использования эколого-географических факторов на всех этапах разных направлений селекции и семеноводства. За основу приняты научные концепции Н.И. Вавилова об экологизации селекции, идея Е.Н. Синской (1933 год) о том, что каждый этап селекции должен быть пронизан экологией. Среди первых разработок лаборатории – метод ускорения селекции овощных культур по схеме Москва – Куба – Термез – Ленкорань. Он оказался весьма продуктивным, в результате апробации метода селекционерами созданы совместно с экологами сорта томата, перца, огурца и др. (всего более 30-ти).

Исследования грибовчан по изменчивости хозяйственно ценных признаков пополнились информацией об их адаптивной значимости. Большое значение придается использованию экологических фонов. Были разработаны методические подходы к использованию естественных экологических фонов при селекции на адаптивность, приемы гибридизации на юге, повышения эффективности отбора из популяций, в том числе по ЦМС; эколого-генетические аспекты адаптивного семеноводства. С целью познания генетических основ адаптивных реакций для ведения ранней диагностики адаптивных форм впервые на культуре томата выявили статистически значимое увеличение признака «продуктивность» при гетерозиготности по локусу Aat-2 (хромосома 7).

С развитием нового направления в естествознании – концепции биоэлементов, т.е. химических элементов, иг-

рающих определенную биологическую роль в организме, среди приоритетов лаборатории – селекционные методы повышения степени реализации адаптивного потенциала устойчивости растений к воздействию загрязненной ксенобиотиками биосферы. У ряда культур (салат, томат, шпинат, дайкон, свекла столовая и др.) выявлено межвидовое и межсортовое разнообразие уровня содержания экотоксикантов. Разработаны элементы технологии оценки исходного материала и отбора по устойчивости к накоплению тяжелых металлов и радионуклидов.

В плане разработки проблемы энергетически эффективных сортов в лаборатории ведется определение одной из двух компонентов энергозатрат растений: на устойчивость к нерегулируемым факторам среды.

Особое место в экологической селекции занимает гаметная селекция, разрабатывающая методы оценки по микрогаметофиту устойчивости овощных растений к абиотическим факторам среды и фитопатогенам (Балашова, 1995). Новое направление – искусственный отбор генотипов сельскохозяйственных растений на уровне гаметофита для целей практической селекции начало развиваться в конце XX – начале XXI века. Исследования по гаметной селекции начаты во ВНИИССОК с октября 1991 года. 10 сентября 2001 года была организована лаборатория молекулярных и гаметных методов селекции. Основные направления исследований включают анализ генетических ресурсов овощных растений, изучение филогенетических связей и маркирование селекционно ценных признаков, селекцию по спорофиту и микрогаметофиту и повышение адаптивного потенциала растений с помощью иммуномодуляторов. В плане – (совместно с лабораториями биотехнологии и сектором ПЦР) создание биоразнообразия и но-

вого исходного материала. В настоящее время апробированы методы экспресс – оценки на уровне микрогаметофита (пыльца) и гаметного отбора на устойчивость к фитопатогенам и абиотическим стрессорам среды. В результате анализа стрессоустойчивости спорофита и микрогаметофита разработаны новые селекционные технологии и получены холодостойкие сорта (репы японской Снегурочка и др.).

В наступившем XXI веке в биологии прогнозируются революционные открытия, в частности, в генетике, биотехнологии. Впечатляют успехи в области генной инженерии.

Во ВНИИССОК на базе группы биотехнологии, созданной еще в 80-х годах прошлого века, была организована лаборатория биотехнологии. Результаты ее научной деятельности, наряду с методами молекулярной селекции, наиболее широко входят в селекционную



Клональное микроразмножение баклажана *in vitro*

практику. В лаборатории разработаны следующие методики и технологии:

- клональное микроразмножение ряда овощных и цветочных культур – моркови, чеснока, лука, свеклы, различных видов капусты, огурца, салата листового, перца сладкого, ревеня, яблони и др.;

- получение удвоенных гаплоидов моркови методами культуры пыльников и неопыленных семян *in vitro*, что ускоряет получение изогенных линий по сравнению с методом инбридинга;

- основные этапы технологии получения удвоенных гаплоидов огурца методами неопыленных семян *in vitro*; по эффективности выхода дигаплоидных растений разработанная в лаборатории методика превосходит зарубежные аналоги в несколько раз.

- эмбриокультура *in vitro*, позволяющая получить межвидовые гибриды баклажана и перца.

В лаборатории разрабатывается технология получения дигамплоидных линий у свеклы столовой и представителей семейства Brassicaceae. В сотрудничестве с институтом биоорганической химии НАН Республики Беларусь проводятся исследования по изучению влияния фитогормональных стероидов на культуру клеток овощных растений *in vitro*. Совместно с биотехнологической компанией «Suntory Holding Limited» (Япония) отработывается технология получения трансгенных растений декоративных культур с заданной окраской цветков.

Сотрудничая с учеными ФИБХ РАН (Пушино), получили трансгенные растения моркови с генами GUS, дефензина Rs и тауматина II.

Использование молекулярно-генетических подходов позволило сотрудникам лаборатории определить тип мужской стерильности у гибридного потомства перцев, полученных при межвидовом скрещивании, а также

**А.С. Солодовникова –
Афанасьева.**
Цитолог
Грибовской станции



**Лауреат Государственной премии,
ученый-селекционер Грибовской
станции С. П. Агапов, 1960-е годы**

провести скрининг коллекционного материала перца на наличие митохондриальных генов *atp6* и *coxII*, отвечающих за признак ЦМС; создать и использовать молекулярно-генетические маркеры (SCAR, CAPS и др.) для идентификации генов устойчивости

к различным фитопатогенам овощных культур, генов цитоплазматической мужской стерильности и восстановителей фертильности, а также генов, определяющих такие сельскохозяйственно-ценные признаки, как форма, острота плода и др.

В совместных исследованиях с селекционными и теоретическими лабораториями института разрабатываются технологии маркер-ассоциированной селекции (MAS). Проводятся исследования по разработке и использованию молекулярных маркеров на гены и локусы, сцепленные с такими важными сельскохозяйственными признаками, как окраска плода (перец, лук репчатый), острота (перец), цитоплазматическая мужская стерильность, закрепление стерильности и восстановление фертильности (перец, лук, морковь, редис). При проведении гетерозисной селекции моркови планируется использование системы мультилокусного анализа (SSR, ISSR, SSAP и др.) для оценки вариативности геномов исходного материала, чистоты гибридного потомства и выравнивания инбредных линий.

Кроме этих, среди основных направлений исследований лаборатории: клональное микроразмножение овощных и

цветочных культур, разработка методов ускоренного получения гомозиготных линий овощных культур для селекции на гетерозис с использованием андро- и гино-генеза и др.

Выдающиеся результаты, полученные селекционерами за 90 лет деятельности Грибовской станции – ВНИИССОК: создано более 750 сортов и гибридов, 486 из которых включены в Государственный реестр селекционных достижений на 2010 год, стали возможны не только благодаря самоотверженному труду грибовчан первого, среднего поколения, продолжателей их дела вплоть до сегодняшнего дня, но и потому, что здесь свято хранили традиции глубокой связи с теорией и самих селекционеров, и их коллег, соратников, занимающихся научными основами селекции. Новые достижения биологической науки ведут к более глубокой специализации теоретических вопросов и, как следствие, к необходимости более тесного контакта между практической селекцией и научно-теоретическими исследованиями.

Литература

1. Жегалов С.И. От редактора. //Обзор работ Грибовского отделения по селекции огородных растений за 1920-1923 гг./М., 1925. - С.3.-5.
2. Ордынский В.В. Пройденный путь.//Селекция и семеноводство овощных растений. К пятидесятилетию юбилею Грибовской селекционной станции. 1920-1935 г. – М., Сельхозгиз. – 1936. - С.9-39.
3. Кильчевский А.В., Хотылева Л.В. Экологическая селекция растений. – Мн., Тэхналогія, 1997. – 372 с.
4. Veery S. Bread Wheats for many environments. CIMMYT Wheat staffo. Mexico.-1986. – P.17-25.
5. Тотмаков Г.В. Краткий очерк развития работ Грибовской станции.//Итоги работы по селекции овощных культур Грибовской станции. – Выпуск I. - М., Сельхозиздат.-1935.- С.3-14.
6. Кривенко А.А. Работа цитологической лаборатории Грибовской станции 1933-1935 гг.).//Селекция и семеноводство овощных растений. К пятидесятилетию юбилею Грибовской селекционной станции. – 1920-1935. – С.289-297.



КТО ПОМОЖЕТ ВЫРАСТИТЬ КАПУСТУ РОССИЙСКОМУ ФЕРМЕРУ?

*Старцев В.И. – доктор с.-х. наук,
зав. лабораторией селекции и
семеноводства капустных культур*

*ГНУ «Всероссийский НИИ селекции
и семеноводства овощных культур»*

Россельхозакадемии

143080, Россия, Московская область, п. ВНИИССОК

Тел.: +7 (495) 599-24-42

E-mail: vniissok@mail.ru

***В статье рассмотрены актуальные проблемы произ-
водства капусты белокочанной.***

В последнее время очень мно-
го ведется разговоров о со-
стоянии дел в отечественном ово-
щеводстве, проводятся всякого ро-
да анализы причин его низкой эф-
фективности. Вопрос действитель-
но не простой. Взять, к примеру,
производство капусты белокочан-
ной. Эта культура является тради-
ционным продуктом питания на сто-
ле россиян и занимает ежегодно до
30% объема производства овощей в
РФ. Это большое поле страны и
«поиграть» на нём хотелось бы мно-
гим. К тому же призы имеют вполне
реальное, осязаемое материальное
выражение. Только правила игры
должны быть честными и одинако-
выми для всех участников. Пробле-
ма обсуждается на всех уровнях от

фермера до руководства государ-
ственных структур РФ. Обещают го-
сударственную поддержку и серь-
езные инвестиции. Поэтому кто-то
действительно ищет пути решения
проблемы, а кто-то использует её в
качестве повода лишний раз на сло-
вах «порадеть за отечество», не
вникая в суть вопроса, не приложив
никаких усилий ни к селекции капу-
сты белокочанной ни к её семено-
водству.

Труд овощевода тяжёлый, требу-
ет много сил и времени, для того
чтобы вырастить продукцию, да
ещё надо суметь её вовремя и без
потерь убрать и самому реализо-
вать, иначе, перекупщики дадут за
неё цену в два раза меньше затрат.

И ничего не сделав, тоже получают дивиденды, но уже материальные. Тут уж, как говорится, не до разговоров.

Производство овощей начинается с конкретного сорта. Его надо создать, размножить семена высших репродукций, добиться того, чтобы его узнали овощеводы и захотели именно его выращивать на своих полях. Почему же сейчас так мало говорят об отечественных сортах капусты, и не смолкает реклама гетерозисных гибридов? Ответ напрашивается сам собой – а зачем? Все, кто занимается производством семян капусты, уже давно сделали себе стартовый капитал и приобрели определенный имидж на этих сортах, вначале используя их в своём бизнесе, а затем и критикуя в сравнении с различными, надо прямо сказать, недолговечными новинками. Это можно сравнить с поведением неблагодарных детей, которые, после того как выросли, дружно отказались от своих родителей, устремившись вперед, в погоню за прибылью. А что сорта? Сорта как были, так и остаются на грядках россиян. Широко известные и любимые в народе сорта Номер первый грибовский 147, Слава грибовская 231, Слава 1305 созданные в предвоенном 1940 году, сорта: Амагер 611, Белорусская 455, Московская поздняя 15, районированные с 1943 года. Линия фронта проходила тогда всего в нескольких километрах от Грибовской станции, на которой не прекращалась работа по созданию новых сортов, ставших впоследствии «золотым генофондом» нашей страны. Благодаря таланту селекционера Е.М. Поповой, её учеников и сотрудников, объёмы реализации семян сортов капусты белокочанной селекции ВНИИССОК и в настоящее время ежегодно составляют 15-20 тонн. Даже если на 1 га высевать до 1 кг семян, площа-

ди под этими сортами занимают более 20 тыс. га. Цена же одного кг семян сортов селекции ВНИИССОК составляет в среднем всего 600 руб., а вот цена гетерозисных гибридов от 10000 до 90000 руб./кг. Неужели эти гетерозисные гибриды обладают такими фантастическими свойствами, за которые не жалко отдать столько нелегким трудом заработанных денег? Вряд ли надо топиться это делать фермеру, не использующему в своем производстве высокотехнологичные процессы. К тому же, если семена отечественных сортов производятся специалистами, продукция, выращенная из них, не уступает гетерозисным гибридам ни по товарности, ни по урожайности, а по устойчивости к болезням часто их превосходит. Созданный в стенах ВНИИССОКа сортимент капусты белокочанной в полной мере отвечает всем запросам потребительского рынка, на котором каждый сорт имеет своего покупателя. Однако без активных действий на этом рынке мы постепенно сдаём свои позиции. А в период финансового кризиса получается, что Е.М. Попова опять «спасает» россиян. Доступность цены для каждого – это пример антикризисной меры, которая не даёт упасть производству капусты, предлагая дешёвые семена фермеру весной, именно в тот момент, когда у него, вследствие сезонного характера производства, поступления средств уже нет, а статей затрат и так хватает. А какую сверхприбыль извлекут из кармана овощевода продавцы гетерозисных гибридов, подсчитать очень сложно, но можно сказать с уверенностью, что она раз в 20 превышает закупочную цену у производителя этих семян.

Рассуждения К. Маркса, открывшего закон формирования прибавочной стоимости и негодовавшего по поводу капиталистов, на всё го-

товых из-за 300%-ной прибыли, в настоящее время выглядят детским лепетом школьника, не выучившего домашнее задание.

Формирование цены на капусту продовольственную в нашей стране происходит на рынке, находящемся в руках у перекупщиков, и, почти совсем не зависит от себестоимости её производства. Большинство производителей на протяжении всего года вкладывают средства в её выращивание, не учитывая того, что привлекают к работе членов своей семьи и родственников, используют дешёвую рабочую силу сезонных рабочих, часто не платят налоги, не делают отчислений на административные расходы и на развитие производства. Поэтому, когда перекупщик предлагает закупить весь объём произведённой продукции оптом в 2-3 раза ниже себестоимости, да ещё расплатиться наличными, с лёгкостью на это соглашаются. Сторонники производства семян капусты в хозяйствах центральных регионов России под лозунгом «поддержим отечественное производство» не принимают во внимание чрезвычайно низкую техническую оснащённость производства, отсутствие систем полива, теплиц, хранилищ. Раздав все эти советы, они уж конечно останутся в стороне, после того, как хозяйства понесут огромные убытки по их рекомендациям. Как показали расчеты сотрудников лаборатории экономических исследований ВНИИССОК, только производство маточников капусты в Подмоскovie обходится в 326 тыс. руб./га, а производство семян увеличивает эту сумму ещё в 2 раза. Поэтому в Подмоскovie возможно производство семян только высших репродукций. Потребность страны в объёмах оригинальных и элитных семян селекции ВНИИССОК вполне в состоянии обеспечить лаборатория селекции и семеноводства

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

капустных культур своими силами и с помощью договоров. Производство же товарных семян окупается и становится конкурентоспособным по цене лишь при их выращивании в беспересадочной культуре, т.е. в условиях субтропиков. При этом формирование закупочных цен должно не эксплуатировать тяжелейшую проблему занятости депрессивных регионов, а иметь взвешенную ценовую политику, основанную на реальных производственных затратах.

Таким образом, если государство пока всё ещё не выработало действенного механизма поддержки

отечественного производителя овощной продукции, он сам должен задуматься и решить, кто его друзья – те, кто много обещают в стремлении получить для себя выгоду и впоследствии «умыть руки», или те простые сотрудники государственного научного учреждения ВНИИССОК, которые уже почти на протяжении века честно делают свою работу, не гонятся за сверхприбылью и наградами, не сотрясают трибун громкими речами. Их труд отмечен тем, что весь отечественный сортимент капусты всё ещё живет на полях страны, а вновь создаваемые сорта и гетерозисные гибриды имеют не меньший «запас

прочности», т.к. селекционеры, в своей работе, в конечный результат закладывали не получение скоропалительного успеха, а качество продукции, удовлетворяющее потребности населения нашей страны.

По результатам анализа реализации семян в 2008-2009 годах, основными потребителями сортов капусты селекции ВНИИССОК являются: Белгородская, Новосибирская, Московская, Челябинская, Смоленская, Нижегородская области, Приморский и Алтайский край, республики Мордовия, Татарстан, Бурятия, Чувашия и близлежащие государства: Белоруссия и Монголия.

Рис. 1. Правильное сочетание сортов и гетерозисных гибридов капусты белокочанной селекции ВНИИССОК позволяет организовать конвейер непрерывного поступления свежей витаминной продукции в течение всего года.



УДК 635.1/.8

К ПРОБЛЕМЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

(Дополнение к статье «О продовольственной безопасности»

А.Н. Чупров, С.С. Пронин. – Ж. «Овощи России»,
№1-2, 2008. – С.23)

Мансурова Л.И., – доктор с.-х. наук, профессор,
Заслуженный агроном РФ

Самарская государственная сельскохозяйственная академия,
кафедра растениеводства и селекции

446442, Самарская обл., г. Кинель, 4
Тел.: +7 (927) 297-83-03, факс: +7 (84663) 46-1-37

Одной из важнейших задач отрасли овощеводства является получение раннего урожая овощей из открытого грунта. В статье рассмотрены пути, обеспечивающие ускорение формирования овощной продукции.

Ключевые слова: овощеводство, овощи, ранний урожай.

Как продлить жизнь и избежать преждевременной старости? Над этими вопросами не перестает думать человечество. С древних времен люди пытались выяснить влияние пищи на здоровье человека.

Значение овощей в питании человека особенно велико в связи с тем, что современный человек постоянно подвергается различным видам интоксикации, в частности за счет поступления в организм токсических веществ из внешней среды вследствие загрязнения воздуха, воды, пищевых продуктов. Многие овощи действуют очищающе на организм человека, снижая развитие токсических процессов (Тараканов Г.И. и др., 2000). Среди пищевых продуктов овощи занимают одно из первых мест, так как в них содержится ряд ценнейших веществ, недостающих

или совсем отсутствующих в других пищевых продуктах. Так, в овощах содержание витаминов превышает содержание их во всех других продуктах (табл.1.)

Согласно рекомендациям Института Питания РАМН РФ среднесуточное потребление овощей должно составлять около 400 г на одного человека или около 130 кг в год.

Среднестатистические данные потребления овощей населением России за последние 1990-2002 годы составили 80 кг: в 1990 году – 79 кг; 1992 – 77; 1993 – 81; 1994 – 78; 1995 – 70; 1998 – 69; 2000 – 86 и в 2002 году – 82 кг на одного человека. По данным Литвинова С.С. (2002) в 2001 году уровень производства овощей в России по отношению к норме потребления составил в целом по овощам – 77%, капусте – 79, огурцам – 77, томатам – 85,



1. Содержание витаминов в различных продуктах (мг на 100 г сырого веса по Р. Биэлка, 1969)

Наименование продуктов	Каротин	В ₁	С
Масло	0,74	0,000	0,3
Молоко	0,03	0,004	1,7
Мясо	0,00	0,740	0,5
Рожь, пшеница	0,00	0,000	2,0
Листовые овощи	2,33	0,065	39,0
Плодовые овощи	2,26	0,020	19,0
Корнеплоды	9,10	0,105	7,5
Капуста белокочанная	0,05	1,195	49,0

свекле – 87, моркови -136, луку – 93, прочим культурам – 55. При этом потребление овощей должно быть равномерным в течение года. Однако в России наблюдается резко выраженная сезонность потребления овощей населением страны, так в конце лета и осенью поступает более 70% овощной продукции (Дябликович А.И., 1997).

Климат нашей страны и особенно северных регионов и регионов средней полосы России затрудняет получение ранней овощной продукции из открытого грунта. В то же время известно, что овощная продукция, выращенная в открытом грунте, более ценна по сравнению с продукцией, полученной из защищенного грунта. В этой связи одной из важнейших задач отрасли овощеводства является получение раннего урожая овощей из открытого грунта.

Планируя выращивание раннего урожая овощных культур, необходимо выделить главные пути, обеспечивающие ускорение формирования овощной продукции.

Вот некоторые из этих путей:

1. Важно подобрать овощные культуры и сорта, которые способны быстро формировать урожай. У некоторых культур эта способность к быстрому формированию урожая объясняется присущими им особенностями протекания ростовых процессов, в связи с чем их называют

скороспелыми, к ним относятся кресс-салат, горчица листовая, редис, салат, шпинат, укроп. Продолжительность периода от всходов до начала уборки у этих культур 20-30 суток. У других овощных культур раннее формирование урожая объясняется ранним началом ростовых процессов по мере оттаивания почвы и активным ростом листьев, которые используются в пищу, при низких положительных температурах: к ним относят щавель, ревень, эстрагон, хрен, мяту, различные виды луков и др. многолетние овощные культуры.

Наконец, у некоторых овощных культур зимуют в почве семена, осыпавшиеся произвольно по мере их созревания или посеянные под зиму (морковь, укроп, петрушка, огуречная трава). Семена этих растений также способны прорасти при низких положительных температурах, а всходы их устойчивы к заморозкам, что и обеспечивает их быстрый рост в ранневесеннее время. И даже в группе теплолюбивых овощных культур имеются скороспелые сорта, что позволяет при правильном подборе сортов получить ранний урожай огурцов, томатов, кабачков, патиссонов, гороха овощного, фасоли и других овощных культур.

Анализ таблицы 2 показывает, что уже в конце апреля в благоприятные годы можно использовать в пищу зелень (листья и молодые побеги) эстрагона в салатах. Кстати, это

растение обладает тонизирующим свойством и содержит большое количество различных витаминов и минеральных веществ. В эти же сроки начинают отрастать листья мелиссы, мяты перечной и огуречной травы. В более позднем возрасте листья огуречной травы покрываются жестким опушением, и в пищу непригодны.

В первой декаде мая могут быть готовы к употреблению очень вкусные и полезные наиболее скороспелые зеленные культуры, посеянные в максимально ранние сроки – кресс-салат и горчица листовая. Эти растения кроме биологически активных веществ и витаминов содержат элемент селен, который предупреждает онкологические заболевания.

В эти же сроки, то есть в первой декаде или середине мая, появляется зелень (листья) петрушки, если вы часть корнеплодов не выкопаете осенью, а оставите их в почве. Для самого раннего урожая можно посеять укроп, петрушку, морковь под зиму и уже в начале мая появятся всходы и молодые растения укропа и петрушки, содержащие до 250 мг % витамина С (в лимоне и листьях лука этого витамина всего 60 мг %).

В самые ранние сроки надо посеять шпинат, чернушку на зелень, салат, дайкон, свеклу листовую, капусту пекинскую, редис, укроп, петрушку, высадить лук на зелень, посеять кольраби и высадить рассаду коль-

2. Примерные календарные сроки начала поступления урожая овощей из открытого грунта в условиях средней полосы РФ

Название культуры	Апрель		Май		Июнь		Июль	
Эстрагон								
Ревень, хрен, щавель; чеснок, луки: слизун, батун, шнитт								
Огуречная трава, мята перечная, Melissa								
Кресс-салат, горчица листовая								
Петрушка (оставленная в зиму)								
Укроп, петрушка (от подзимнего посева)								
Редис, шпинат								
Салат, капуста пекинская, дайкон								
Мангольд (свекла листовая), укроп, петрушка								
Горох, фасоль								
Патиссон, кабачок								
Огурец								
Морковь, свекла								
Кольраби								
Редька летняя								
Капуста белокочанная								
Капуста цветная								
Томат								
Лук репчатый								
Лук на перо								

Примечание: по всем культурам указаны две декады начала поступления урожая овощей – первая декада для наиболее благоприятного по метеословиям года

раби, капусты цветной и белокочанной ранней, посеять редьку летнюю. Все это позволит, уже начиная со второй декады мая, иметь разнообразную овощную продукцию.

В первой декаде мая надо высевать горох, свеклу, высаживать лук-севок на репку. Во второй декаде мая, а в отдельные годы и несколько раньше высевайте фасоль, кабачки, патиссоны, огурцы и скороспелые сорта этих овощных культур дадут продукцию уже в конце июня-начала июля.

В конце мая, не дожидаясь окончания весенних заморозков, высаживайте закаленную рассаду томата, и при правильном выращивании рассады и культуры в открытом грунте уже в середине июля начнете сбор спелых плодов.

Таким образом, продуманно подбирая овощные культуры и их сорта можно получать из открытого грунта разнообразную овощную продукцию, уже начиная с мая месяца. И весь май, июнь, – то есть в те сроки, когда обычно очень мало свежих

овощей, и когда организм человека после длительной зимы чрезвычайно нуждается в овощной продукции, можно употреблять эти овощи, выращивая их в местных условиях средней полосы РФ, что тоже очень важно как по экономическим, так и по экологическим причинам.

Структура посева овощных культур в РФ включает всего 6 основных культур, на которые приходится 94% от всей площади (капуста белокочанная, томат, огурец, свекла, морковь, лук репчатый). Все остальные овощные культуры занимают всего 6% площади посева по России. Внедрение различных скороспелых малораспространенных овощных культур позволит не только вырастить наиболее ранний урожай, но и расширить ассортимент выращиваемых овощных культур.

2. Разрабатывая технологию выращивания отдельных овощных культур необходимо учитывать биологические особенности этих культур, то есть знать отношение этих

культур к факторам внешней среды. Это позволит правильно выбрать участки под выращиваемые культуры, правильно определить сроки посева, посадки, поливов, внесение органических удобрений и другие технологические приемы.

Наиболее ранний и дешевый урожай можно получить от морозостойких растений (многолетние овощные культуры, которые на одном месте растут и дают урожай 5-10 лет).

Все виды капусты, корнеплодов, бобовых (кроме фасоли) культур, лук репчатый, чеснок и все зеленые являются холодостойкими культурами, и они устойчивы к заморозкам, а лучшая температура для роста этих растений 18...20°C. При повышении температуры не формируются корнеплоды редиса, замедляется формирование кочанов капусты. Следовательно, для получения раннего урожая всех видов капусты необходимо высаживать рассаду по мере готовности почвы к обработке.

Рассада ранних сортов капусты



белокочанной выращивается 35-40 суток, и если учесть, что продолжительность вегетационного периода ранних сортов около 100 суток, то при ранних сроках высадки рассады во второй половине июня в условиях средней полосы России должен быть готов урожай ранней капусты. Многолетняя практика показывает, что урожай ранней капусты бывает готов на месяц позднее, так как высадка рассады производится в более поздние сроки, когда заканчиваются заморозки. Но в это время нередко случаи засухи, жаркой погоды, что снижает приживаемость рассады, и задерживает формирование кочанов.

Теплолюбивые овощные культуры – томат, баклажан, огурец, кабачок, патиссон. Эти овощные культуры повреждаются заморозками -1...-2°C, и только культура томата при закаливании рассады способна переносить заморозки, это дает возможность высадить рассаду томата раньше обычно принятых для региона сроков и тем самым получить ранний урожай. Оптимальная температура для роста и развития теплолюбивых овощных культур 25...27°C. Наиболее требовательная культура к теплу – огурец, семена которой прорастают при температуре почвы не ниже 13°C, а для быстрого роста корней этому растению необходима температура корнеобитаемого слоя почвы не ниже 17°C. Следовательно, при выращивании огурцов обязательно утепление почвы навозом.

Наконец, жаростойкие растения – фасоль, арбуз, дыня, тыква, кукуруза. Овощные и бахчевые растения этой группы отличаются от растений, требовательных к теплу, лишь способностью продолжать ростовые процессы при температуре 40°C и выше. В остальном требования к теплу у растений этой группы одинаковы с требованиями предыдущей группы. Следовательно, при выращивании теплолюбивых и жаростойких культур в условиях средней полосы России надо обратить внимание на выбор наиболее теплого, защищенного от ветров участка и улучшить тепловой режим почвы и приземного слоя воздуха внесением высоких доз органических удобрений под тыквенные культуры (огу-

рец, кабачок, патиссон, арбуз, дыня, тыква) или организовать выращивание этих культур на утепленном грунте (используя временные укрытия синтетическими материалами).

Кроме перечисленных путей, обеспечивающих получение ранних урожаев многих овощных культур, имеется и ряд специальных агротехнических приёмов – различные способы предпосевной подготовки семян, оптимальная густота размещения растений выращиваемых овощных культур, строгое соблюдение оптимальных режимов выращивания рассады, наконец, имеются и приемы формирования растений (прищипки, пасынкование, чеканка).

Применение всех приемов, известных как в литературе, так и на практике, возможно лишь при грамотном выращивании овощных культур, да и не только овощных.

В последние годы произошло реформирование сельского хозяйства, что привело к появлению новых форм организации отрасли, появились фермерские хозяйства. Удельный вес хозяйств населения России в общем объеме производства овощей в последние годы вырос до 80%, и лишь около 20% овощей выращивается в сельхозпредприятиях.

Но чтобы выращивать ранние и высокие урожаи различных овощных культур, необходимо хорошо знать эти культуры и знать технологии их выращивания. Следовательно, возникает необходимость обучения населения, занимающегося выращиванием овощей. В 1970-1980 годы широко практиковалось обучение населения по линии Общества «Знание» и занятия проводились на заводах, во Дворцах культуры. В областных газетах были разделы «Ваш огород», специальные передачи по радио и телевидению. Может быть, имеет смысл организовать и какие-то другие формы обучения населения и восстановить ранее практикуемые?

Задача производства раннего урожая овощей должна быть решена увеличением производства овощей в сельхозпредприятиях, фермерских и дачных участках на основе интенсификации и улучшения научного обеспечения отрасли и всего населения, занимающегося выращиванием овощей.



II МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ФОРУМ «СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ИНВЕСТИЦИИ В ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА» (ИТОГИ, ПРИОРИТЕТЫ И РЕШЕНИЯ)



В Президиуме первой секции Форума: Гутник Б.Е., Гуськов А.Е., Межевикин В.А., Багреев В.А., Серков А.Ф.

Пивоваров В.Ф. – доктор с.-х. наук, академик РАСХН

Чупров А.Н. – доктор экономических наук

Тареева М.М. – кандидат с.-х. наук

Пронин С.С. – м.н.с.

ГНУ «Всероссийский НИИ селекции и семеноводства
овощных культур»

Россельхозакадемии

143080, Россия, Московская область, п. ВНИИССОК

Тел.: +7 (495) 780-91-78

E-mail: vniissok@mail.ru

Второй Международный инвестиционный форум «Стратегия развития пищевой промышленности и инвестиции в производство в условиях кризиса» состоялся 14 октября в «Экспоцентре». В это время здесь проходила выставка «Агропродмаш-2009» и форум стал одним из сопутствующих мероприятий, привлечших внимание участников выставки и посетителей. В его работе приняли участие около ста руководителей и владельцев предприятий пищевой промышленности, специалистов и учёных, экспертов, а также представители федеральных органов власти, финансовых структур, страховых компаний. Организатором выступила компания «АгроМедиаГрупп». Форум прошёл при поддержке Министерства сельского хозяйства РФ, Торгово-промышленной палаты РФ, Ассоциации региональных банков России. Партнёры Форума – ОСАО «Ингосстрах», ООО «ИндастриПак».

Форум состоял из трех секций.

Первая была посвящена государственной политике в сфере АПК и основным направлениям развития продовольственного рынка. Участники мероприятия получили полное представление о том, какие тенденции доминируют в пищевой отрасли, на продовольственном рынке, как проецируются на них социально-демографические, геополитические изменения в стране и мире, и смогли задать вопросы представителям Государственной Думы, Министерства сельского хозяйства, Торгово-промышленной палаты.

Вторая секция была посвящена вопросам инвестиций в условиях кризиса. В ней приняли участие директор по инвестициям Инвестиционной группы «АТОН» Д. Федосов, первый вице-президент Ассоциации региональных банков России В. Гамза, зам. ген. директора ОСАО «Ингосстрах» Н. Галушин и директор по инвестициям Mint Capital Е. Ахмадишин.

В третьей секции преимущественно были рассмотрены вопросы практической деятельности отрасли, представля-

ющие интерес для потенциальных инвесторов, – проблематика продовольственного бизнеса, связанная с конкурентной средой, технологиями, нормативами, безопасностью продуктов и экологией предприятий. С докладами выступили руководитель проекта по сертификации пищевых и фармацевтических предприятий ООО «ТЮФ Интернационал РУС» Зураева А., эксперт по сельскому хозяйству с Российской стороны Хельсинской комиссии по защите Балтийского моря Минин В.Б., Генеральный директор ЗАО «Могунция Интер-Интеррус», к.т.н., член Совета Мясного Союза Прянишников В.В.

В аграрной сфере стратегическая цель государства – обеспечение продовольственной безопасности страны и завоевание на мировом продовольственном рынке позиций, адекватных потенциалу нашего сельского хозяйства. Она вытекает из вполне очевидных фактов российской действительности и глобальных тенденций, но её достижение требует большого напряжения интеллектуальных сил, политической воли, людских и финансовых ресурсов. Перед властью и бизнесом стоит задача «создания долгосрочных условий для справедливого распределения прибыли по всей цепочке производства и реализации продовольственной продукции», – так в общих чертах обозначил направление аграрной политики руководитель рабочей группы научно-экспертного совета при комитете по аграрным вопросам Государственной Думы РФ А.Е. Гуськов.

Значительная часть выступлений была посвящена переработке продукции животноводства. Со следующего года первичная переработка скота получит отраслевую программу развития, с проектом которой собравшихся ознакомил начальник отдела пищевой промышленности Департамента пищевой и перерабатывающей промышленности Министерства сельского хозяйства РФ В.А. Межевикин. Действие программы рассчитано на 2010-2012 годы, за этот период суммарная мощность боен должна вырасти на 323 тыс. тонн, удовлетворяя, таким образом, растущие потребности отечественной мясоперерабатывающей отрасли в сырье, и содействуя стратегии импортозамещения на мясном рынке в ключевых сегментах. Заместитель директора Всероссийского НИИ мясной промышленности

Б.Е. Гутник в своем выступлении показал, что развитие первичной переработки на современной технологической базе имеет системное значение для всей мясной отрасли и способствует повышению её конкурентоспособности, улучшению качества питания населения.

Пищевая промышленность является перспективным направлением для инвестиций различного масштаба, сферой, которая тесно связана с таким понятием, как социальная ответственность и стратегией устойчивого социально-экономического развития не только сельских территорий, но и всей страны. Как показывает пример соседней с нами Норвегии, деловые сообщества могут успешно сотрудничать с государством в управлении аграрным производством и служить надежной опорой страны в обеспечении населения продуктами питания. Более того, в поисках выгодного вложения капиталов норвежские партнеры все чаще обращают свой взор в сторону России, предлагая не поставки продовольствия, а технологии, совместное производство машин и обучающие программы. Об этом в своем выступлении говорил глава представительства Норвежско-Российской Торговой Палаты в РФ В.А. Багреев.

Форум представил всестороннюю информацию о перерабатывающей отрасли, раскрыл для потенциальных инвесторов её привлекательность, значимость государственной политики в развитии инноваций, сертификации производства, обеспечении экологической безопасности. Он стал площадкой для обмена мнениями и обсуждения вопросов сотрудничества между производственными, государственными и финансовыми структурами.

Директор «АгроМедиаГрупп» Е.А. Воронцова, подводя итоги форума, отметила его результативность: контакт между потенциальными инвесторами, представителями торговых сетей и производителями состоялся, заинтересованные стороны нашли друг друга, и в этом плане задача форума была выполнена. Она сообщила также, что следующее мероприятие, организатором которого выступит «АгроМедиаГрупп» – Первый Российско-Японский конгресс по сельскому хозяйству «Инвестиции и развитие АПК-2010», состоится 9 февраля 2010 года в рамках проведения выставки «Продэкспо-2010».

Участники Форума – сотрудники Всероссийского НИИ селекции и семеноводства овощных культур попытались заострить внимание присутствующих на проблемах овощеводства, так как этой отрасли пока недостаточно внимания уделяется со стороны государственных структур. Современные исследования в рамках концепции «Овощи – здоровье нации» свидетельствуют о значимости овощей в улучшении рациона питания россиян и обеспечении продовольственной безопасности страны.

Статистические данные, представленные начальником отдела пищевой промышленности Департамента пищевой и перерабатывающей промышленности Министерства сельского хозяйства РФ В.А. Межевикиным, свидетельствуют о динамичном развитии производства плодоовощных консервов. Так их производство в РФ к 2008 году выросло по сравнению с 2000 годом в 6,3 раза: в 2000 году составляло 1636,0 муб; в 2007 году – 10460,6 муб, в 2008 году – 10307,4. В то же время, отечественный рынок плодоовощных консервов далек от насыщения, велика доля их импорта, причем не лучшего качества – на сегодняшний день доля импорта в российских ресурсах овощных консервов составляет до 60-70%, несколько лучше ситуация на рынке томатных консервов – доля импортной продукции не превышает 35% (по данным Росстата).

В этом сегменте отрасли назрели и требуют решения проблемы, связанные, в первую очередь, с низким уровнем технической и технологической оснащенности как перерабатывающих предприятий, так и всего агропромышленного комплекса, что является основным фактором, сдерживающим рост производства продукции. Дальнейшее наращивание производства плодов и овощей до требуемых объемов сопряжено с необходимостью развития и реконструкции действующих и строительства новых перерабатывающих предприятий, оснащения их новейшим технологическим оборудованием, способным производить конкурентоспособную, экологически безопасную продукцию питания для детей и взрослых. Развитие пищевой и перерабатывающей промышленности должно рассматриваться как одно из приоритетных на-



**Участники Форума,
в Пресс-зале «Экспоцентра»**

**Докладчик – зам. ген. директора
ОСАО «Ингосстрах» Н. Галушин**

правлений стабилизации агропромышленного комплекса, защиты жизненно важных интересов – здоровья населения.

Со стороны государства необходимо широкое участие и содействие инновационной политике (техническое перевооружение и модернизация действующих производств, внедрение ресурсо-, энергосберегающих технологий, позволяющих получить широкий ассортимент продукции). Способствовать решению проблем отрасли должно привлечение инвестиций, повышение конкурентоспособности продуктов питания за счет внедрения Международной системы управления качеством продукции ISO-9000 на крупных и средних перерабатывающих предприятиях. Необходимо освоение как традиционных, так и новых сельскохозяйственных культур для полного обеспечения потребности предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности.

Перспективы развития овощеводства тесно связаны с состоянием селекции и семеноводства этих культур. Потенциальная потребность в семенах овощебахчевых культур в России составляет около 14-15 тыс. т. Импорт семян овощебахчевых культур сегодня по разным источникам составляет – от 60 до 90% от потребности. При этом в последние годы качество импортных семян снизилось: нередко встречаются партии с пересортицей семян, с низкой всхожестью. Из-за развала собственной отрасли семеноводства Россия сегодня полностью зависит от конъюнктуры рынка семян за рубежом. Эти тревожные факты свидетельствуют

о потере страной продовольственной независимости по овощной продукции, имеющей важнейшее значение в здоровом питании населения.

С 1 января 2008 года вступил в силу Гражданский кодекс, который вобрал в себя закон «О семеноводстве». В Кодексе повышается роль объединений, ассоциаций в семеноводстве, что, по видимому, позволит начать решать накопившиеся проблемы. Однако, учитывая нынешнее катастрофическое состояние отечественного семеноводства, главная роль в его восстановлении должна принадлежать государству как организующему началу, с привлечением частного капитала. В целях

восстановления семеноводства сортов и гибридов отечественной селекции, повышения эффективности растениеводства и обеспечения продовольственной безопасности страны в сегменте этой отрасли, одним из вариантов может быть создание Государственной корпорации «Россеменовощ» или открытого акционерного общества. Деятельность корпорации (ОАО) должна носить интегрированный характер и охватывать все семеноводство сельскохозяйственных культур в РФ. При этом стратегическими задачами корпорации должны быть повышение инвестиционной привлекательности семенного бизнеса; возрожде-



Делегация Всероссийского НИИ селекции и семеноводства овощных культур на Форуме – сотрудники редакции журнала «Овощи России»: Тареева М.М., Пронин С.С., Чупров А.Н.

ние отечественных зон семеноводства под строгим контролем государства; осуществление первичного семеноводства овощных и бахчевых культур; налаживание тесных связей между селекционерами – авторами сортов и товаропроизводителями; восстановление семеноводства традиционных сортов овощных культур как брендов национального масштаба; выход на рынок семян стран ближнего зарубежья с конкурентоспособной продукцией (многие отечественные сорта находятся в реестрах стран СНГ и пользуются спросом у населения) и создание эффективной товаропроводящей сети через официальных дилеров; создание высокоэффективной инфраструктуры семеноводства (строительство семенных заводов, подготовка специалистов, организация лабораторий внутреннего контроля качества семян и т.д.). Особенно надо обратить внимание на подготовку кадров – специалистов-семеноводов, а также разработку эффективных региональных систем защиты. Наряду с проведением организационных мероприятий, необходимых для восстановления семеноводства, актуальным сегодня становится внесение изменений в действующие нормативно-правовые документы и разработка новых: методик по апробации посевов и посадок овощных и бахчевых культур на семенные цели; методик производства семян элиты овощных и бахчевых культур; методик грунтового и лабораторного контроля сортовых качеств овощных и бахчевых культур; правил ведения семеноводства и др.

Значение семеноводства в АПК страны обсуждается в последнее время на самом высоком уровне. Так, в августе министр сельского хозяйства Е.Б. Скрынник провела выездное совещание о состоянии и развитии семеноводства в Российской Федерации и мерах по его совершенствованию, проходившее на базе НИИ сельского хозяйства Центральных районов Нечерноземной зоны (Одинцовский р-н Московской области), в котором приняли участие министр сельского хозяйства Московской области Н.А. Савенко, Президент Россельхозакадемии Г.А. Романенко, директора институтов и руководители селекционных центров РАСХН. Обсуждались пути создания современной системы семеноводства, работающей на принципах цивилизованных рыночных отноше-

ний. «В итоге, мы должны приблизиться к созданию современной интегрированной самокупаемой системы, в структуре которой должны быть представлены все основные звенья: селекция – первичное семеноводство – промышленное семеноводство – семяочистительные заводы (комплексы) по обработке семян и подготовке их к реализации – торговая сеть для продажи семян», – заявила в своем выступлении Е.Б. Скрынник.

Президент РФ Д.А. Медведев на совещании по вопросам развития сельского хозяйства, прошедшем 2 октября 2009 года в Орловской области, назвал одной из важнейших задач отечественного АПК развитие отечественного семеноводства, создание полноценного семенного фонда. «Сегодня большую часть его мы покупаем за рубежом. Причины ясны: мы просто «до ручки», что называется, довели собственные возможности. Производство сахарной свеклы и кукурузы практически полностью зависит от импорта семян. Это позор для нашей страны», – констатировал Президент. Важнейшей задачей назвал Дмитрий Медведев налаживание производства семян всех возделываемых в России сельскохозяйственных культур в размере хотя бы трех четвертей от потребностей. «В противном случае мы не сможем гарантировать обеспечение продовольственной безопасности страны уже в самой ближайшей перспективе, я уже не говорю про решение тех амбициозных задач, как поставка существенных объемов по экспорту, получение денег от экспорта продукции сельского хозяйства», – отметил Президент. К решению этой задачи, по словам Дмитрия Медведева, необходимо привлечь научные силы, производственные ресурсы и возможности бизнеса: бизнес должен в эту сферу вложить деньги, и государственные, конечно, возможности.

В развитии АПК страны должна сыграть роль разработанная Министерством сельского хозяйства Российской Федерации Концепция устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года, о проекте которой рассказывал на Форуме А.Е. Гуськов. В ней говорится, что для обеспечения устойчивого развития села в субъектах Российской Федерации должны быть разработаны региональные и муниципальные программы развития сель-

ских территорий, направленные на повышение занятости и доходов сельского населения, формирование необходимой социальной и инженерной инфраструктуры села, повышение доступа сельского населения к земле и другим природным ресурсам, расширение экологического земледелия и производства безопасной сельскохозяйственной продукции, внедрение экологически ориентированных технологий в лесомелиорацию, рекультивацию земель, выводимых из хозяйственного оборота, повышение эффективности систем утилизации отходов жизнедеятельности человека, а также адаптацию сельского хозяйства и сельских территорий к последствиям климатических изменений. Реализация задач устойчивого развития сельских территорий должна осуществляться на основе использования сравнительных преимуществ сельских территорий, выявления и поддержки приоритетных направлений развития сельских территорий с учетом региональных особенностей. Основой разработки таких программ должна стать паспортизация сельских населенных пунктов, которая позволит оценить потенциал их развития: производственный, социально-демографический, рекреационный, культурно-исторический и разработка схемы внутрирегионального зонирования сельских территорий. Необходимо расширить и углубить научные исследования в области сельского развития и усилить научно-методическую поддержку органов управления развитием сельских территорий на федеральном, региональном и местном уровнях. Мониторинг развития сельских территорий должен также включать наблюдение за состоянием окружающей среды с оценкой причиненных ущербов, создание электронных эколого-экономических карт сельских территорий, прогноз антропогенного воздействия на природную среду развития сельского хозяйства, промышленности и других отраслей сельской экономики, а также населенных пунктов.

Участие в разработке этой концепции и претворение в жизнь ее положений – приоритетная задача как производителей, так и ученых АПК РФ.

(При подготовке сообщения использованы материалы пресс-релиза «АгроМедиаГрупп»)

КУЛЬТУРНЫЙ БАКЛАЖАН - ПРОИСХОЖДЕНИЕ, ЗАДАЧИ СЕЛЕКЦИИ И ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИСТОЧНИКИ

Мамедов М.И. – доктор с.-х. наук
Пышная О.Н. – доктор с.-х. наук
Верба В.М. – аспирант

ГНУ «Всероссийский НИИ
селекции и семеноводства
овощных культур»
Россельхозакадемии
143080, Россия,
Московская область,
п. ВНИИССОК
Тел.: +7 (495) 599-24-42
E-mail: vniissok@mail.ru



В приведенном обзоре литературы представлены основные задачи и проблемы селекции баклажана и некоторые пути их решения

Ключевые слова: баклажан, селекция, межвидовая гибридизация, окраска

К семейству *Solanaceae* принадлежит около 2300 видов, половина которых относятся к роду *Solanum*. Большинство видов этого рода являются эндемиками для Американского континента, и только 20% видов распространены в Старом Свете. Семейство *Solanaceae* является источником множества морфологически разных одомашненных видов. Doganlar et al. (2006) объясняют этот феномен тем фактом, что только малое количество основных консервативных локусов ответственны за значительные фенотипические изменения, которые способствовали окультуриванию в этом семействе. Так же, как томат и перец, баклажан является самоопыляющимся диплоидом с 12 хромосомами. Карта молекулярно-генетических сцеплений на основе генома ДНК и EST-маркеров томата сконструирована и для баклажана – *S. melongena* (Doganlar et al., 2002; SOL Genomic Network, 2006). Сопоставление генетических карт томата и баклажана показывает, что хромосомная эволюция с момента их диверген-

ции от общего предка проходила в основном через инверсии или хромосомные перестройки противоположных сегментов генома. В итоге, баклажан и томат различаются по 28 перестройкам хромосом (23 парацентрических инверсий и 5 транслокаций), произошедших в процессе эволюции от последнего общего предка этих видов. Баклажан дивергирован в 3-6 раз больше, чем томат и картофель. Окультуривание семейства *Solanaceae* направлялось мутациями очень ограниченного количества целевых локусов с сильным фенотипическим проявлением. Несмотря на независимый процесс окультуривания растений на различных континентах, селекционный процесс оказывал влияние на одни и те же локусы. Сохранение функции гена среди культур семейства *Solanaceae* показывает, что обширные знания, накопленные в процессе изучения генома томата, картофеля и перца, могут быть использованы как плацдарм для быстрого развития генетики баклажана (Fray et al., 2003).



Геномика рода *Solanum* развивается медленнее по сравнению с другими видами растений (Doganlar et al., 2002). Виды *Solanum* подрода *Lestostemonum* охватывают почти одну треть рода и распространены повсеместно. Представители этого монофилетического подрода отличаются своими острыми эпидермическими шипами, поэтому их обычно называют «колючими солянумами». К подроду *Lestostemonum* относятся несколько экономически важных видов, таких как культурный баклажан (Levin et al., 2005; Levin et al., 2006).

Общее название «баклажан» объеди-



няет 3 близкородственных культурных вида, эндемичных в Старом Свете, относящихся к роду *Solanum* L., подроду *Lestostemonum* (Dunal) Bitter и двум секциям:

1. Секция *Melongena*:

- *S. melongena* L. (brinjal, eggplant, aubergine) – синонимы: *S. cumingii* Dunal, *S. pressum* Dunal, *S. undatum* Poiret sensu Ochse;
- *S. macrocarpon* (Gboma eggplant) – синонимы: *S. integrifolium* Poiret var. *macrocarpon*.

2. Секция *Oliganthes*:

- *S. aethiopicum* L. (scarlet eggplant, jaxatu) – синонимы: *S. integrifolium* Poiret, *S. integrifolium* var. *microcarpum*, *S. gilo* Raddi, *S. naumannii* Engl., *S. pierreanum* Pailleux & Bois, *S. zuccagniatum* Dunal.

Исторические и современные попыт-

ки классификации баклажана и его родственников детально представлены Mace et al. (1999). Исторические трудности и путаницу с классификацией видов *Solanum* отражает тот факт, что каждый из 1000-1400 видов рода *Solanum* описаны как минимум под двумя названиями (Daunay, Lester, 1988). Корректную классификацию культурных сортов и образцов баклажана, собранных со всего мира, можно составить, используя морфологический анализ, дополненный молекулярными методами анализа. Однако, таких параметров, как морфологические признаки, способность к скрещиванию, фертильность гибридов F_1 , недостаточно из-за высокой морфологической изменчивости в большом и сложном роде *Solanum*, а также из-за возможности скрещивания с дальними родственными видами (Daunay, Lester, 1988; Furini, Wunder, 2003).

Согласно Karihaloo et al. (2002), все представители рода *Solanum* при изучении белка семян методом SDS-PAGE показывали высокое сходство друг с другом. С другой стороны, Furini, Wunder (2003) сообщают, что все представители этого рода показывают значительную морфологическую изменчивость, отражаемую расстоянием на дендрограмме, построенной с использованием метода AFLP. Авторы объясняют это использованием в своих исследованиях образцов из стран Азии, где обнаружено наибольшее разнообразие. Кроме того, исследования по анализу ДНК на основе AFLP-маркеров более информативны, чем RAPD-маркеры и аллозимы. Furini, Wunder (2003) предполагают, что в процессе объединения кластеров представителей рода *Solanum* сформировалась достаточная геномная пластичность внутри группы для приспособления к изменениям в окружающей среде.

S. melongena предположительно произошел от дикого вида *S. incanum*, культивируемого в Индии и Юго-Восточном Китае. *S. aethiopicum* и *S. macrocarpon* были окультурены в Африке от своих диких родственников *S. anguivi* и *S. dasyphyllum* (Lester, 1998).

На основе дендрограммы, построенной с использованием попарно-группового метода, Sakata, Lester (1997) предполагают, что *S. incanum* является близкородственным видом к *S. melongena*, а следующим близкородственным видом является *S. macrocarpon*. Высокая генетическая идентичность между *S. melongena*, *S. incanum* (дикая форма) и *S. insanum* (сорная форма) была доказана Karihaloo, Gottlieb (1995) электрофоретическими исследованиями белков и Karihaloo et al. (1995) на основе определения изменчивости ДНК – RAPD-методом. Близкая генетическая схожесть

S. melongena и *S. incanum* также подтверждена Singh et al. (2006) с помощью RAPD-технологий. *S. melongena* и *S. macrocarpon* отнесены в секцию *Melongena*, а *S. aethiopicum* в секцию *Oliganthes* (Doganlar et al., 2002). Результаты исследований Karihaloo et al. (2002), основанных на изучении белка семян, а также Furini, Wunder (2003) базирующихся на изучении AFLP-маркеров свидетельствуют, что *S. macrocarpon* имеет более близкое родственное отношение к *S. aethiopicum* (секция *Oliganthes*), чем к *S. melongena*. Аналогичные результаты получены Mace et al. (1999) методом AFLP-анализа генетического сходства между культурными и дикими видами. Авторы подтверждают близкое родство между *S. macrocarpon* и *S. dasyphyllum*. Тот факт, что *S. macrocarpon* и *S. aethiopicum* были окультурены и возделываются, главным образом, в Африке, подтверждается их сравнительно близким расположением в дендрограмме (Furini, Wunder, 2003).

S. melongena в дикой и полудикой форме распространен в Индии. Различные исследования свидетельствуют, о том, что из нескольких видов, которые эволюционировали в Африке, один (*S. incanum*) дал начало отдельным видам, которые распространились в Юго-Восточной Азии и являются дикими родоначальниками вида *S. melongena* (Lester, 1998). Индия или Индокитай являются общепризнанным центром разнообразия баклажана.

Первоначально баклажан характеризовался следующими признаками: высокорослые растения с широкими колючими листьями, с групповым расположением цветков, с андрогинностью (образование на одном растении мужских и обоеполюх цветков). Плоды были мелкие, зеленые, толстокожие, с твердой мякотью и горькие на вкус. Окультурирование, мутации, естественное перекрестное опыление, отбор человеком и гибридизация привели к широкому генетическому разнообразию культивируемых форм баклажана по всему миру. Различия между культивируемыми сортами в настоящее время касаются, главным образом, окраски, формы и длины плода. Но в селекционной работе необходимо также принимать во внимание биохимический состав плодов, раннее плодоношение, урожайность, требования к условиям окружающей среды и др. Окраска плода может быть от светло-до темно-фиолетовой, почти черной, зеленой или белой. Длина плода изменяется в пределах от 4 до 45 см, диаметр – от 2 до 35 см, а его масса – от 15 до 1500 г. Плоды завязываются одиночно или группами до 5 шт. В фазе физиологической спелости окраска плодов становится коричневой, крас-

ной или желтой (Swarup, 1995).

S. aethiopicum – травянистый кустарник с опушёнными или неопушёнными листьями, с гермафродитными, само- или перекрестноопыляющимися цветками, с одиночным или групповым расположением. Окраска плодов меняется от светло- до темно-зеленой, белой или темноватой. Вкус мякоти – горький (уровень горечи зависит от содержания сапонина). Форма плода округлая, удлинённо-округлая или овальная, поверхность плода гладкая, бороздчатая или ребристая. В фазе полной биологической спелости окраска плодов становится оранжево-красной из-за высокого содержания каротина. Плоды используются в сыром, жареном и вареном виде. Листья часто используются в пищу, аналогично шпинату (Seek, 1997; Macha, 2005).

S. macrocarpon выращивают из-за широких, неопушенных листьев (50 x 30 см), которые используют в пищу как зеленую культуру. Плоды с широкой, зачатую охватывающей плод, чашечкой. Форма плода шарообразная и широкая, 3-10 см диаметром и 2-6 см длиной. Окраска кремово-белая, беловато-зеленая или зеленая. Вкус плодов сладковатый (по сравнению с *S. aethiopicum*). В фазе полной биологической спелости окраска плодов становится желтой, оранжевой или коричневой, поверхность плодов растрескивается (Bukenuya, 1994; Macha, 2005).

Баклажан был описан в Индии в III веке до нашей эры. В древней индийской литературе существовало не менее 33 санскритских названий баклажана, наиболее распространенными среди них были Varttaka, Bhanthaki и Nattigan (Swarup, 1995). Культивирование мелкоплодных форм баклажана началось в IV веке в Китае и IX веке н. э. в Африке. Хотя баклажан культивировался с древних времен, на Западе он не был известен на протяжении многих веков. Многочисленные арабские и африканские названия баклажана и отсутствие древних греческих и римских названий указывают на то, что баклажан был завезен в Средиземноморский регион арабами, вероятно, не ранее VII века н.э. «*Melongena*» – арабское имя одного из культивируемых сортов баклажана. Авиценна, «отец современной медицины», упоминал баклажан как лекарственное и овощное растение.

В настоящее время баклажан – третья (после картофеля и томата) наиболее экономически важная культура семейства *Solanaceae*. Самыми крупными производителями баклажана являются Китай (валовой сбор – 18,3 млн.т.), Индия (8,4 млн.т.), Египет (1,2 млн.т.), Япония (0,4 млн.т.) (FAOSTAT, 2008). Во многих странах Европы, в том числе и в России, баклажан до сих пор малораспространенная культура, но в азиатских

и средиземноморских странах он является наиболее важным и ценным продуктом. Часто его называют «королем овощей».

Африканские баклажаны – *S. aethiopicum* и *S. macrocarpon* – традиционная овощная культура у местного населения в Западной и Центральной Африке, но продуктивность этих растений до сих пор относительно низкая, посевные площади и урожай статистически не учитываются. Центром разнообразия этих форм баклажана является Западная Африка. Африканские баклажаны выращивают, в основном, на приусадебных участках и в маленьких фермерских хозяйствах вокруг деревень. Кроме того, *S. aethiopicum* выращивают в Южной Америке, *S. macrocarpon* – в Азии и тропической Америке.

Генетические источники

Генетические источники баклажана собраны и систематизированы только в некоторых европейских и азиатских странах, но у них нет полной коллекции зародышевых плазм мирового разнообразия баклажана, пригодных для использования в мировом масштабе. Генбанк баклажана и родственных видов собран партнерами проекта EGGNET в Европе: INRA – Montfavet (Франция), Botanical and Experimental Garden (Университет Ниймегена, Нидерланды), Birmingham University Botanic Gardens (Бирмингем, Великобритания), Plant Research International (PRI), Центр Генетических Исследований (CGR) (Вагенинген, Нидерланды), Biotechnology Department (Genetics) (Политехнический Университет, Валенсия, Испания), Agricultural Research Centre of Macedonia and Thrace (ARCMT) (Салоники, Греция), Instituto del Germoplasma (IDG) (Бари, Италия), Institute of Plant Genetic and Crop Plant Research (IPK) (Гатерслебен, Германия) и Institut National d'Horticulture (INH) (Франция). Программа EGGNET объединяет все европейские коллекции и образует одну общеевропейскую, включающую более 1700 образцов *S. melongena*, 750 образцов *S. aethiopicum* и 210 образцов *S. macrocarpon* (Daunay et.al., 2003; 2006; ECP/GR Eggplant database 2006).

Самые большие генбанки баклажана в других регионах мира собраны в National Germplasm Resources Laboratory в Белтсвилле (Мерилэнд, США) – USDA/ARS National Genetic Resources Program (GRIN) – 770 образцов *S. melongena* и 4 образца *S. macrocarpon*; National Bureau of Plant Genetics Resources (Нью Дели, Индия); Chinese Academy of Agricultural Sciences, Institute of Crop Germplasm Resources, National Gene Bank of China (NGBC) (Китай) – 1300 образцов *S. melongena*; 561 образец *S. melongena* и 31 – *S. aethiopicum* собрано в Японии; Asian

Vegetable Research and Development Center (Тайвань) – 1777 образцов *S. melongena*, 30 – *S. aethiopicum* и 133 – *S. macrocarpon*; ВНИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова (Санкт-Петербург, Россия) – 238 образцов *S. melongena* (Muelier et al., 2005; SOL Genomic Network 2006).

Цели селекции

S. melongena является объектом интенсивного селекционного процесса в странах с промышленным производством этого вида (Западная Европа, Турция, Индия, Китай, Япония). Большинство гибридов F_1 , различающихся



фенотипически, являются результатом селекционной работы за последние 30 лет. Селекцией новых сортов вида *S. aethiopicum* занимаются в некоторых странах Африки, но в незначительных масштабах из-за экономической, социальной и политической ситуации в этом регионе. Улучшением сортов вида *S. macrocarpon* занимаются только местные садоводы и фермеры в Африке.

Культивируемые сорта *S. melongena* часто не имеют достаточного уровня устойчивости к биотическим и абиотическим факторам среды. Генисточники этих видов оценены на устойчивость к основным патогенам и вредителям. Попытки скрещивания баклажана с его дикими родственниками имеют ограниченные успехи из-за половой несовместимости. Ткани баклажана показывают высокий морфогенетический потенциал, полезный для изучения этапов эволюционного развития, а также для вне-

дрения биотехнологических методов (клональное микроразмножение, соматическая гибридизация и генетическая трансформация) создания улучшенных сортов (Collonnier et al., 2001; Magioli, Mansur, 2005). Регенерация баклажана *in vitro* может быть индуцирована из разных эксплантов с использованием различных регуляторов роста и морфогенетических путей развития. Достижения в этой области представлены в обзоре Magioli, Mansur (2005). Для индукции соматического эмбриогенеза или органо-генеза использовали гипокотиль (подсемядольное колено), эпикотиль (над-



семядольное колено), котиледон (семядоли), стебли, листья и корни (Sharma, Rajam, 1995; Magioli et al. 1998; Magioli et al. 2001; Franklin, Lakshmi Sita, 2003).

В перспективе, баклажан (*S. melongena*) может считаться альтернативной растительной моделью для изучения разных аспектов биологии растений (Magioli, Mansur, 2005). Kashyap et al. (2003) суммировал и результаты работ по улучшению генома баклажана по интрогрессии генов в культурный баклажан биотехнологическими методами: перенос генов одного вида в генный код другого, от диких видов к культурным. Например, популяция, полученная от скрещивания *S. linnaeanum* и *S. melongena* может быть полезной в будущем для картирования локусов устойчивости к болезням и абиотическим стрессорам и передачи этой устойчивости культурным формам баклажана (Frary et al. 2003). Толерантность к

Verticillium wilt обнаружена у дикого родственника баклажана – *S. torvum*. Проблема этой толерантности культурному баклажану (*S. melongena*) путем слияния протопластов *S. melongena* и протопластов облученного *S. torvum* проведена Jarl et al. (1999).

Основные общепризнанные в мире задачи селекции *S. melongena*, сформулированные рядом исследователей (Swarup, 1995; Farooqui et al. 1997; Kumar et al. 1998; Donzella et al. 2000; Acciarri et al. 2002; Prabhavathi et al. 2002; Rahman et al. 2002; Pessarakli, Dris, 2004; Sidhu et al. 2005):

- устойчивость к болезням (*Fusarium oxysporum*, *Verticillium dahliae*, *Pseudomonas solanacearum* и др.), повреждению насекомыми (*Leucinodes orbonalis*, *Aphis gossypii*, *Amrasca biguttula* и др.) и нематодами (*Meloidagyne* spp.);
- устойчивость к абиотическим стрессорам (засуха, низкая или высокая температура, засоление);
- устойчивость к гербицидам;
- партенокарпия;
- урожайность и качество урожая;
- питательная ценность (высокое содержание сухого вещества, сахаров, общих фенольных соединений, низкий уровень активности полифенолоксидазы и ортодигидрофенольных компонентов во избежание побурения мякоти плода при разрезе);
- потребности рынка и предпочтения потребителей.

При селекции *S. aethiopicum* решают несколько специфических задач: создание устойчивых гибридов и сортов к клещу, к комплексу *Stemphyllum* и *Alternaria*, повышение урожайности и улучшение качества плодов (окраска, размер, форма и др.) (Anaso et al. 1990; Seek, 1997). В Нигерии Omidiji (1983) проведена селекционная работа по созданию сортов и F₁ гибридов *S. aethiopicum*, направленная на повышение урожайности и ее компонентов. Результаты селекционной работы по созданию гомозиготных линий *S. aethiopicum* с высокой урожайностью и улучшенными параметрами плода представлены Anaso et al. (1990). Carvalho, Ribeiro (2002) изучали комбинационную способность трех бразильских форм *S. aethiopicum* на основе диаллельных скрещиваний.

По мнению Alba et al. (2005), *S. aethiopicum* и *S. macrocarpon* являются уникальными видами для генетического улучшения *S. melongena* из-за присутствия в их зародышевой плазме некоторых ценных, с агрономической точки зрения, признаков. О возможности получения фертильных соматических гибридов между *S. melongena* и *S. aethiopicum* сообщают Daunay et al. (1993). Schaff et al. (1982) предлагают использование возможности передачи

генов устойчивости к паутинному клещу от *S. macrocarpon* к *S. melongena*. Межвидовая гибридизация уже была использована для передачи устойчивости к *Pseudomonas solanacearum* от *S. aethiopicum* к *S. melongena*. Кроме того, этот способ, как отмечает Ano (1989), дал возможность получения значительного разнообразия форм и окраски плодов. Gowda et al. (1990) на основе гибридизации между *S. macrocarpon* и *S. melongena* получили гибриды, устойчивые к пилильщику (*Leucinodes orbonalis*). Через культуру пыльников получены дигамплоидные растения соматических гибридов между *S. melongena* и *S. aethiopicum*, устойчивые к фузариозному увяданию, вызванному *Fusarium oxysporum* f. sp. *Melomogenae* (Rizza et al., 2002).

Сорта вида *S. melongena* характеризуются значительным морфологическим разнообразием. Choudhury (1976) разделил культурный вид баклажана на три группы по форме плода:

- *S. melongena* var. *esculentum* Dunal (Nees) – форма плода округлая, овальная или яйцевидная;
- *S. melongena* var. *serpentinum* L. – длинные, тонкие плоды;
- *S. melongena* var. *depressum* L. – мелкие, миниатюрные плоды, карликовая и ранняя форма.

Martin и Rhodes (1979) изучили 475 сортов баклажана из мировой коллекции, собранной в USDA, и классифицировали их в 11 групп на основе 18 признаков, используя метод нумерической систематики:

- I. **Tubefruit** – трубчатоплодные – темно-фиолетовые, длинные плоды, регион происхождения от Индии до Турции;
- II. **Spinigrene** – колючие листья, зеленые плоды, от Индии до Пакистана;
- III. **Cluster** – плоды расположены в кистях, часто белые и длинные;
- IV. **Oldster** – многолетние растения с зеленоватыми или светло-фиолетовыми плодами, от Индии до Пакистана;
- V. **Pretibulum** – темные, фиолетовые цветки, от Индии до Пакистана;
- VI. **Talgro** – низкая урожайность, длинные, темно-фиолетовые плоды, из Турции;
- VII. **Stipe** – полосатые плоды, от Индии до Турции;
- VIII. **Earlymot** – раннеспелый – высокая урожайность, раннее цветение, от Индии до Турции;
- IX. **Lakluster** – раннее цветение, слабоспелый, пятнистые плоды, от Индии до Турции;
- X. **Lateg** – плоды часто овальные или яйцевидные, позднее цветение, от Индии до Турции;
- XI. **Violeaf** – темно-фиолетовые листья и стебли, длинные, темно-фиолетовые плоды; происхождение неизвестно.

Эти авторы обнаружили, что в группах представлены сорта из различных

стран, от Индии до Турции. Этот факт подтверждает широкую распространенность связей характерных признаков. Сорта из Европы, Африки и Америки имеют полное сходство с образцами, входящими в различные группы, что подтверждает их разное происхождение. Географические группы могут характеризоваться в некоторых случаях отдельными признаками, отличающимися от признаков группы, что, очевидно, отражает потребительское предпочтение некоторых стран, например, США или Японии (Martin, Rhodes, 1979).

Prohens et al. (2005) изучали молекулярную и морфологическую разнородность 28 традиционных испанских сортов баклажана, собранных в 4 группы: «округлые», «полудлинные», «длинные» и «*listada de Grandia*». Авторы установили, что сорта, входящие в эти группы, показывают некоторые генетические различия, у них обнаружены AFLR-маркеры – специфические и общие для одной группы сортов. Сорта «округлой» группы генетически наиболее отличаются от сортов других групп. Результаты показывают, что эволюция баклажана в Испании является результатом многократной гибридизации, многочисленных перемещений и обмена семенами. Структура сортов по регионам Испании показывает, что значительное разнообразие может быть обнаружено в пределах одного из выбранных регионов (Prohens et al., 2005).

Нижеперечисленные сорта баклажана, различающиеся по форме, окраске и происхождению, часто упоминаются в популярной и научной литературе:

Темно-фиолетовые сорта (западные) – являются типичными для Европы и Америки, но интродуцированы также в Азии. Растения среднерослые, но очень продуктивные. Форма плода двух типов: округлая и удлиненная; плоды обычно крупные (200-600 г).

– округлоплодные сорта: Black Beauty, F₁ Bonica, F₁ Classic, F₁ Epic, F₁ Galine, F₁ Sonata, F₁ Nadia, F₁ Tudela, F₁ Gostbuster – белой окраски, *Listada de Grandia* – фиолетовые с белыми полосками, F₁ Neon – розово-фиолетовые, Rosita – розовые, бледно-лиловые, F₁ Zebra – лиловые с белыми полосками.

– удлиненноплодные сорта: F₁ Boluroi, Black King, F₁ Fabina, F₁ Ichiban, Long Purple, New Purple, F₁ Nite Lady, F₁ Lavender Tough – белые, Casper – белые, F₁ Cloud Nine – белые, Antigua – белые с бледно-лиловыми полосками, F₁ Fairy Tale – бледно-лиловые с белыми полосками, Louisiana Long Green – зеленые.

Миниатюрные сорта (синонимы: итальянские, детские, «finger») – плоды длиной несколько сантиметров, узкие или округлые. В основном сладковатые и более нежные, чем крупноплодные сорта. Они имеют тонкую кожуру и со-

держат мало семян. Сорта: Baby Bell – темно-фиолетовой окраски, Bianca Rosa – белые с бледно-лиловыми полосками, Prosperosa – черри, округлые, фиолетовые плоды, Violetta di Firenze – лиловые.

Восточные сорта – родом из тропической Азии, очень популярны в Японии, Таиланде и Филиппинах. Растения сильнорослые и ранние. Плоды фиолетовые, лилово-зеленые, с полосками или без них, округлые или удлиненные, нежные и сладкие на вкус. Их готовят без очистки кожуры или подсаливания, фаршируют или пекут в Индии, запекают в тесте в Японии, жарят или варят в разрезанном виде в Китае. В Юго-Восточной Азии культивируют примитивные сорта с маленькими зелеными плодами и слабой антоциановой пигментацией. Восточные сорта баклажана делятся на следующие группы (SeedQuest, 2006):

– **китайской** селекции – обычно длинные, лиловые, фиолетовые, бледно-лилово-голубоватые, белые, мало обсемененные, нежные и сладкие. Растения сильнорослые, урожайные (F₁ Little Fingers – фиолетовой окраски, F₁ Long White Angel – белой, Ma Zu Purple – фиолетовой, F₁ Megadok – фиолетовой, Ping Tung Long – темно-фиолетовой, Lucky Green – зеленой).

– **японской** селекции – более твердые и обильно плодоносящие, плоды длинные или яйцевидные, сладкие на вкус, окраска плодов от лиловой до черно-фиолетовой (как чернила) (Kurume Long Purple – темно-фиолетовой окраски, F₁ Kyoto Egg – темно-фиолетовой окраски, округлой формы, F₁ Millionaire – плоды темно-фиолетовые, длинные, F₁ Senryu Ni Gou – темно-фиолетовые, удлиненные, F₁ Shoya Long – темно-фиолетовые, очень длинные).

– **тайской** селекции – делятся на 2 группы: с маленькими, округлыми, томатовидными плодами (40-80 г – F₁ Green Doll – белые с зелеными полосками, F₁ Kermit – зеленые, белые, Thai Round Green – зеленые, F₁ Violet Prince – фиолетовые, F₁ White Ball – белые, Puangyok Thai Pea – зеленые, черри) или с очень длинными плодами (около 100-200 г, F₁ Rolex, F₁ Tai Long Green – зеленые). Эти сорта имеют сильно обсемененные плоды с толстой кожурой, с нежной, сладкой мякотью. На компактных растениях завязываются многочисленные, очень привлекательные плоды, поэтому их часто выращивают как декоративную культуру.

– **индийской** селекции – с маленькими плодами (30-100 г) овальной формы, окраска – от лиловой до фиолетовой, иногда с полосками (F₁ Apsara – фиолетовые с белыми полосками, F₁ Chu Chu – красно-фиолетовые, Manjari, Ratna – темно-фиолетовые, Rhim Jhim – фиолетовые с белыми полосками, F₁ Hari –

длинные, зеленые, F₁ Bali – длинные, фиолетовые) или среднего размера (200-300 г) (F₁ Bharata Star – округлые, темно-фиолетовые, Suphal – темно-фиолетовые, овальные, Supriy – округлые, лиловой окраски).

S. aethiopicum – фенотипически разнообразный вид. Сорта *S. aethiopicum* можно разделить на 4 группы:

– **Gilo** – группа с сильноопушенными, несъедобными листьями, с плодами различной формы (округлой, удлиненной, яйцевидной, веретеновидной), окраски и размера (от нескольких граммов до несколько десятков граммов);



– **Shum** – группа с неопушенными, съедобными листьями; используется как зеленная культура, с очень маленькими, удлиненными, несъедобными плодами;

– **Kumba** – группа с неопушенными, крупными, съедобными листьями и съедобными плодами диаметром 5-10 см;

– **Aculeatum** – декоративная форма с сильноопушенными листьями и крупными плодами, часто используется, как источник устойчивости к болезням, под синонимом *S. integrifolium* (Lester, 1986; Caruso, 2001; Lester, Daunay, 2003).

Культурные формы группы **Gilo** могли развиться из культурных форм группы **Shum** посредством гибридизации и отбора (Anaso, 1991). Stedje, Bukenya-Ziraba (2003) изучили изменчивость 39 полиморфных RAPD-маркеров у 18 популяций **S. anguivi** и групп **Gilo** и **Shum S. aethiopicum**. Изменчивость среди

видов и групп была менее 10%, в то время как изменчивость внутри групп и видов была более 90%. Группы **Gilo** и **Shum** вида **S. aethiopicum** сохраняют сильную морфологическую разнокачественность из-за сильного селекционного отбора.

Лучшие сорта вида **S. aethiopicum** продолжают идентифицировать и улучшать. Научно-исследовательская работа по селекции новых перспективных сортов **S. aethiopicum** проводится в Африканском отделении Asian Vegetable Research and Development Center (AVRDC). Наиболее известные местные сорта: Manyire Green – популярный



лярный в Восточной Африке сорт с округлыми, зелеными плодами, краснеющими при созревании, Tengeru White – округлые плоды бело-зеленой окраски, Jaxatu Soxna – плоские, ребристые плоды массой 50-80 г, имеющие окраску от светло-зеленой до белой, N'Goyo – плоские, ребристые, темно-зеленые плоды, 70-80 г, N'Galam – плоские, ребристые, светло-зеленые плоды массой 120-180 г. В Европе, в Северной и Южной Америке наиболее распространенными являются сорта Turkish Orange – мелкие, сферические плоды с оранжевой окраской, диаметром 6 см, с отличным сладким вкусом; Sweet Red – мелкие, привлекательные плоды диаметром 2,5 см, с зеленой кожурой и темно-зелеными полосками. При созревании кожура становится красной с темно-красными полосками. Small Ruffled Red – мелкие, сильно морщинистые плоды диаметром 5 см,

оранжево-красной окраски; Comprido Verde Claro и Morro Redondo – мелкие ребристые плоды с блестящей зеленой окраской, распространены в Бразилии; Sweet African Egg – мелкие, слаборебристые плоды, ярко-оранжевые при созревании, декоративные и вкусные.

У **S. macrocarpon** морфологическое разнообразие меньше, чем у **S. melongena** и **S. aethiopicum**. Bukenya, Carasco (1994) разделили образцы **S. macrocarpon** из Уганды на 3 группы: **S. macrocarpon** (полуликая группа), **S. macrocarpon** группа образцов «Mucano», **S. macrocarpon** группа образцов «Nabingo». С использованием морфологических и экспериментальных методов они обнаружили значительную изменчивость внутри двух основных групп образцов, в основном у «Mucano». Внутривидовая изменчивость комплекса **S. macrocarpon** обусловлена генотипическими различиями и факторами окружающей среды (Bukenya, Hall, 1987).

Окраска плода

Окраска плодов баклажана до фазы биологической зрелости очень разнообразна. Кроме белоплодных форм, у которых в наружном слое кожицы или эпидермисе пигментов не содержится, окраску плода в фазе технической спелости определяют два основных пигмента, взаимоотношение которых довольно сложное и комплексное.

Фиолетовая или лиловая окраска обусловлена антоциановыми пигментами, которые относятся к флавоноидам (полифенольным соединениям), содержащимися в вакуолях клеток кожицы эпикарпия плода. Чем больше клеточный слой содержит пигментов, тем темнее окраска плода. Для плодов баклажана основной агликон антоцианинов – дельфинидин, который дает синевато-фиолетовую окраску. У различных сортов баклажана с ним сцеплено различное число глюкозидов и образуются следующие антоцианы: дельфинидин 3-кафейолрутинозид-5-глюкозид, дельфинидин 3-(р-кумароилрутинозид)-5-глюкозид (насунин), дельфинидин-3-рутинозид (тулипанин), дельфинидин-3-глюкозид и др., обуславливающие розовую, красноватую или алую, фиолетовую, синеватую или лиловую окраски. Свет, температура, ферменты и повреждение клеток эпидермиса сильно влияют на процессы окисления антоцианов.

На окраску плода баклажана влияют также наличие пигментов хлорофилла (a и b), которые расположены в субэпидермальных клетках. При отсутствии антоциана (или если он присутствует незначительно), зеленые пигменты могут наблюдаться в кожице плода. Однако когда антоциан присут-

ствует в значительном количестве, трудно определить, присутствует хлорофилл или нет. В этом случае наличие хлорофилла может быть определено осмотром места прикрепления плода к плодоножке или надрезом плода в продольном направлении и осмотром свежей окраски (зеленая – хлорофилл присутствует, белая – хлорофилл отсутствует). Так как хлорофилл является темным фоном для антоциана, то его наличие усиливает визуальное проявление темной окраски плода.

Распределение антоцианов или хлорофилла может быть однородным или нет. Если распределение неоднородное, то проявляется сетчатость (плоды покрыты сетчатым узором), полосатость или неровность окраски поверхности плода. В зависимости от генотипа, свет влияет на синтез антоциана, так как он активизирует различные ферменты, задействованные его в биосинтезе. Поэтому некоторые части плода могут быть менее окрашенными, чем другие части, когда имеется затенение (неравномерное распределение окраски), а под чашечкой цветка антоциан вообще может отсутствовать.

Условия выращивания сильно влияют на синтез и на диссимиляцию пигментов. Например, низкая освещенность (из-за избыточности роста, конструкции теплицы), пониженная температура и недостаток минерального питания, а также болезни могут способствовать потере окраски плода (светлая окраска, пятнистость).

На восприятие окраски плода баклажана визуальное влияет много факторов:

1. качественный состав пигментов;
2. количество присутствующих пигментов;
3. глянецность восковой кожицы;
4. освещение плода.

Проявление окраски плода можно разделить на 4 основные группы:

1. доминирующая окраска (которая варьирует от зеленого или белого до множества оттенков лилового, фиолетового и черного);
2. интенсивность доминирующей окраски;
3. дополнительная окраска (с таким же разнообразием как в п. 1);
4. распределение окраски.

Другие характерные особенности проявления окраски:

1. интенсивность окраски плода под чашечкой цветка;
2. окраска мякоти (зеленая, когда есть хлорофилл, белая – когда хлорофилла нет).

Литература

- ACCIARRI N., RESTAINO F., VITELLI G., PERRONE D., ZOTTINI M., PANDOLFINI T., SPENA A., ROTINO G.L., 2002. Genetically modified parthenocarpic eggplants: improved fruit productivity under both greenhouse and open field cultivation. Bio-technol. 2: <http://www.biomedcentral.com/1472-6750/2/4>
- ALBA V., LOTTI T., D'ALESSANDRO A., MENNELLA G., RICARDI L., SUNSERI F., 2005. Genetic diversity on African eggplant: molecular and chemical analyses. Proc. XLIX Italian Soc. Agric. Gen. Ann. Congress, 12-15 Sept., Potenza, Italy: 135-139.
- ANASO H.U., 1991. Comparative cytological study of *Solanum aethiopicum* Gilo group, *Solanum aethiopicum* Shum group and *Solanum anguivi*. Euphytica 53(2): 81-85.
- ANASO H.U., OKEREKE G.U., UZO JO., 1990. Breeding for high yield of berries and improved yield attributes in *Solanum aethiopicum* L. Tropical Agric. 67(4): 371-5.
- ANO G., 1989. The interspecific hybridization, a source of variability: an example the eggplant. Acta Hort. 242: 151-154.
- BUKENYA Z.R., 1994. *Solanum macrocarpon*: an underutilised but potential vegetable in Uganda. Proceedings XLIth Plenary Meeting AETFAT (J.H.Senyani and A.C. Chikuni, eds), 17-24, Malawi.
- BUKENYA Z.R., CARASCO J.F., 1994. Biosystematic study of *Solanum macrocarpon* - *S. dasphyllum* complex in Uganda and relations with *Solanum linnaeanum*. East African Agric. For. J. 59(3): 187-204.
- BUKENYA Z.R., HALL J.B., 1987. Six cultivars of *Solanum macrocarpon* (*Solanaceae*) in Ghana. Euphytica 17(1): 91-95.
- CARUSO G., 2001. Morpho-physiological characterization of *Solanum aethiopicum* L. Gilo group. Agric. Mediterr. 131(3-4): 153-163.
- CARVALHO A.C.P.P., RIBEIRO R.L.D., 2002. Analise da capacidade combinatória em cruzamentos dialelicos de tres cultivares de jiloeiro. Hortic. Brasil. 20(1): 48-51.
- CHOUDHURY B., 1976. Vegetables. 4th Revised Edition National Book Trust, New Delhi, India.
- COBORU, 2006. Research Centre for Cultivar Testing, COLLENNIER C., FOCK I., KASHYAP V., ROTINO G.L., DAUNAY M.C., LIAN Y., MARISKA I.K., RAJAM M.V., SERVAES A., DUCREUX G., SIHACHAKR D., 2001. Applications of biotechnology in eggplant. Plant Cell, Tiss. Org. Cult. 65(2): 91-107.
- DAUNAY M.C., CHAPUT M.H., SIHACHAKR D., ALLOT M., VEDEL F., DU-CREUX G., 1993. Production and characterization of fertile somatic hybrids of eggplant (*Solanum melongena* L.) with *Solanum aethiopicum* L. Theor. Appl. Genet. 85, 6-7: 841-850.
- DAUNAY M.C., GEBHARDT C., HENNART J.W., JAHN M., LESTER R.N., 2006. Genetic resources of eggplant (*Solanum melongena* L.) and allied species: a new challenge for molecular geneticists and eggplant breeders. Plant and Animal Genome XIV Conference, January 14-18, 145-139, San Diego, California.
- DAUNAY M.C., LESTER R.N., 1988. The usefulness of taxonomy for *Solanaceae* breeders, with special reference to the genus *Solanum* and to *Solanum melongena* L. (eggplant). Cap. New. 7: 70-79.
- DAUNAY M.C., MAGGIONI L., LIPMAN E., 2003. European Cooperative Programme For Crop Genetic Resources Network, *Solanaceae* Genetic Resources in Europe. Report of two meetings: 21 September 2001, Nijmegen, The Netherlands and 22 May 2003, Skierniewice, Pol-and.
- DOGANLAR S., FRARY A., DAUNAY M.C., LESTER R.N., TANKSLEY S.D., 2002a. A comparative genetic linkage map of eggplant (*Solanum melongena*) and its implications for genome evolution in the *Solanaceae*. Genetics 161: 1697-1711.
- DOGANLAR S., FRARY A., DAUNAY M.C., LESTER R.N., TANKSLEY S.D., 2002b. Conservation of gene function in the *Solanaceae* as revealed by comparative mapping of domestication traits in eggplant. Genetics 161: 1712-1726.
- DONZELLA G., SPENA A., ROTTNO G.L., 2000. Transgenic parthenocarpic eggplants: superior germplasm for increased winter production. Mol. Breed. 6(1): 79-86.
- ECP/GR EGGPLANT DATABASE, 2006.
- FAOSTAT Data, 2008. Agricultural Data, FAROQUI M.A., RAO A.V., JAYASREE T., SADANANTDANTA., 1997. Induction of atrazine resistance and somatic embryogenesis in *Solanum melongena*. Theor. Appl. Genet. 95: 702-705.
- FRANKLIN G., LAKSHMI SITA G., 2003. Agrobacterium tumefaciens-mediated transformation of eggplant (*Solanum melongena* L.) using root explants. Plant Cell Rep. 21:549-554.
- FRARY A., DOGANLAR S., DAUNAY M.C., TANKSLEY S.D., 2003. QTL analysis of morphological traits in eggplant and implications for conservation of gene function during evolution of solanaceous species. Theor. Appl. Genet. 107: 359-370.
- FURINI A., WUNDER J., 2003. Analysis of eggplant (*Solanum melongena*)-related germplasm: morphological and AFLP data contribute to phylogenetic interpretations and germplasm utilization. Theor. Appl. Gen. 108(2): 197-208.
- GOWDA P.H.R., SHIVASHANKAR K.T., JOSHI S.H., 1990. Interspecific hybridization between *Solanum melongena* and *Solanum macrocarpon*: study of the F₁ hybrid plants. Eu-phytic48(1): 59-61.
- JARL C.I., RIETVELD EM., DE HAAS J.M., 1999. Transfer of fungal tolerance through interspecific somatic hybridisation between *Solanum melongena* and *S. torvum*. Plant Cell Rep. 18: 791-796.
- KARIALOO J.L., BRAUNER S., GOTTLIEB L.D., 1995. Random amplified polymorphic DNA variation in the eggplant, *Solanum melongena* L. (*Solanaceae*). Theor. Appl. Ge-net. 90(6): 767-770.
- KARIALOO J.L., GOTTLIEB L.D., 1995. Allozyme variation in the eggplant, *Solanum melongena* L. (*Solanaceae*). Theor. Appl. Genet. 90(3-4): 578-583.
- KARIALOO J.L., KAUR M., SINGH S., 2002. Seed protein diversity in *Solanum melongena* L. and its wild and weedy relatives. Genet. Res. Crop Evolution 49(9): 533-539.
- KASHYAP V., VINOD KUMAR S., COLLENNIER C., FUSARI F., HAICOUR R., ROTINO G.L., SLHACHAKRD., RAJAM M.V., 2003. Biotechnology of eggplant. Scientia Hort. 97(1): 1-25.
- KUMAR P.A., MANDAKAR A., SREENIVASU K., CHAKRABARTI S.K., BISA-RIA S., SHAEMA S.R., KAUR S., SHARMA R.P., 1998. Insect-resistant transgenic brinjal plants. Mol. Breed. 4(1): 33-37.
- LESTER R.N., 1986. Taxonomy of scarlet eggplants, *Solanum aethiopicum* L. Acta Hort. (ISHS) 182: 125-132.
- LESTER R.N., 1998. Genetic resources of capsicum and eggplants. Xth EUCARPIA Meeting on Genetic and Breeding of Capsicum and Eggplant. 25-30, Avignon, France.
- LESTER R.N., DAUNAY M.C., 2003. Diversity of African vegetable *Solanum* species and its implications for a better understanding of plant domestication. KNIIPFER, H., OCHMANN, J. (eds); Rudolf Mansfeld and plant genetic resources; Schriften zu Genetischen Ressourcen (DEU) Symposium dedicated to the 100th birthday of Rudolf Mansfeld; Gatersleben (DEU), 22: 137-152.
- LEVIN R.A., MYERS N.R., BOHS L., 2006. Phylogenetic relationship among the «spiny Solanums» (*Solanum* subgenus *Leptostemonum*, *Solanaceae*). Am. J. Bot. 93: 157-169.
- LEVIN R.A., WATSON K., BOHS L., 2005. A four-gene study of evolutionary relationships in *Solanum* section *Acanthophora*. Am. J. Bot. 92(4): 603-612.
- MACE E.S., LESTER R.N., GEBHARDT C.G., 1999. AFLP analysis of genetic relationships among the cultivated eggplant, *Solanum melongena* L., and wild relatives (*Solanaceae*). Theor. Appl. Genet. 99: 626-633.
- MACHA E.S., 2005. African eggplants promising vegetables for home consumption and sale in Tanzania. Proceedings of the Third Horticulture Workshop on Sustainable Horticultural Production in the Tropics, 26-29 Nov. 2003, Maseno, Kenya.
- MAGIOLI C., MANSUR E., 2005. Eggplant (*Solanum melongena* L.): tissue culture, genetic transformation and use as an alternative model plant. Acta Bot. Bras. 19(1): 139-148.
- MAGIOLI C., ROCHA A.P.M., OLIVEIRA D.E., MANSUR E., 1998. Efficient shoot organogenesis of eggplant (*Solanum melongena* L.) induced by thidiazuron. Plant Cell Rep. 17:661-663.
- MAGIOLI C., ROCHA A.P.M., TARRE E., SANTIAGO-FERNANDES L.D., OLIVEIRA E., KRUL W.R., MASURE., 2001. Effect of morphological factors, antibiotics and Agrobacterium co-cultivation in the efficiency of somatic embryogenesis of eggplant (*Solanum melongena* L.). J. Plant Biotechnol. 3(1): 19-25.
- MARTIN F.W., RHODES A.M., 1979. Subspecific grouping of eggplant cultivars. Eu-phytica28: 367-383.
- MUELLER L.A., SOLOW T.H., TAYLOR N., SKWARECKI B., BUELS R., BINNS J., LIN CH., WRIGHT M., AHRENS R., WANGY., HERBST E.V., KEYDER E.R., MENDAN, ZAMIR D., ANKSLEY D., 2005. The SOL Genomic Network. A comparative resource for *Solanaceae* biology and beyond. Plant Physiol. 138: 1310-1317.
- OLMSTEAD R.G., PALMER J.D., 1997. Implications for the phylogeny, classification, and biogeography of *Solanum* from cpDNA restriction site variation. Systematic Bot. 22(1): 19-29.
- OMIDIJI M.O., 1983. Evaluation of some F₁ hybrids and cultivars of the local eggplant, *Solanum gibb Raddi* in South-Western Nigeria. Acta Hort. 123: 91-98.
- PESSARAKLI M.M., DRIS R., 2004. Pollination and breeding of eggplants. Food, Agric. Environ. 2(1): 218-219.
- PRABHAVATHI V., YADAV J.S., KUMAR P.A., RAJAM M.V., 2002. Abiotic stress in transgenic eggplant (*Solanum melongena* L.) by introduction of bacterial mannitol phospho-dehydrogenase gene. Mol. Breed. 9(2): 137-147.
- PROHENS J., BLANCA J.M., NÚEZ F., 2005. Morphological and molecular variation in a collection of eggplants from secondary center of diversity: implications for conservation and breeding. J. Am. Soc. Hort. Sci. 130(1): 54-63.
- RAHMAN M.A., RASHID M.A., SALAM M.A., MASUD M.A.T., MASUM A.S.M.H., HOSSAIN M.M., 2002. Performance of some grafted eggplant genotypes on wild *Solanum* root stocks against root-knot nematode. OnLine J. Biol. Sci. 2(7): 446-448.
- RIZZA F., MENNELLA G., COLLENNIER C., SIHACHAKR D., KASHYAP V., RAJAM M., PRESTERA M., ROTINO G., 2002. Androgenic dihaploids from somatic hybrids between *Solanum melongena* and *S. aethiopicum* group gilo as a source of resistance to *Fusarium oxysporum* f. sp. *melongenae*. Plant Cell Rep. 20(11): 1022-1032.
- SAKATA Y., LESTER R.N., 1997. Chloroplast DNA diversity in brinjal eggplant (*Solanum melongena* L.) and related species. Euphytica 97: 295-301.
- SCHAFF DA., JELENKOVIC G., BOYER CD., POLLACK B.L., 1982. Hybridization and fertility of hybrid derivatives of *Solanum melongena* L. and *Solanum macrocarpon* L. Theor. Appl. Genet. 62(2): 149-153.
- SEEDQUEST, 2006. Information Services for Seeds Professional. www.seedquest.com.
- SEEK A., 1997. Conservation and utilization of germplasm of traditional African vegetables in Senegal. In: Traditional African vegetables. Guarino L. (ed). Proceedings of the IPGRI International Workshop on Genetic Resources of Traditional Vegetables in Africa: Conservation and Use, 29-31 August, Nairobi, Kenya.
- SHARMA P., RAJAM M.V., 1995. Genotype, explants and position effects on organogenesis and embryogenesis in eggplant (*Solanum melongena* L.). J. Exp. Bot. 46: 13-141.
- SIDHU A.S., BAL S.S., BEHERA T.K., RANI M., 2005. An outlook in hybrid eggplant breeding. J. New Seeds 6 (2/3): 15-29.
- SINGH A.K., SINGH M., SINGH A.K., SINGH R., KUMAR S., KALLOO G., 2006. Genetic diversity within the genus *Solanum* (*Solanaceae*) as revealed by RAPD markers. Current Sci. 90(5): 711-716.
- SOL GENOMIC NETWORK, 2006.
- STEDJE B., BUKENYA-ZIRABA R., 2003. RAPD variation in *Solanum anguivi* Lam. and *S. aethiopicum* L. (*Solanaceae*) in Uganda. Euphytica 131(3): 293-297.
- SWARUP V., 1995. Genetic resources and breeding of aubergine (*Solanum melongena* L.). Acta Hort. 412: 71-79.

АНАЛИЗ ПРИЗНАКА ЛЕЖКОСТИ ПЛОДОВ ТОМАТА В СИСТЕМЕ МНОГОФАКТОРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Бухаров А.Ф. – доктор с.-х. наук,
зав. лаб. капустных культур
Свешникова Е.В. – аспирант

Акишин Д.В. * – к.с.-х. наук, зав. каф. хранения и
технологий переработки продукции растениеводства

ГНУ Всероссийский НИИ овощеводства РАСХН
140153, Московская область, Раменский р-н, Верея дер., стр. 500
Тел.: +7 (495) 558-45-22
E-mail: vniioh@yandex.ru

*ФГОУ ВПО Мичуринский ГАУ Министерства сельского хозяйства РФ
393760, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Интернациональная, 101
Тел.: +7 (07545) 5-31-37, факс: +7 (07545) 5-26-35
E-mail: mgau@mich.ru

Показано, что сохранность плодов томата в значительной степени зависит от комплекса селекционно-генетических, агротехнических, технологических и экологических факторов, роль которых на разных этапах хранения может существенно изменяться. Отмечена целесообразность сочетания методов, способствующих повышению лежкости плодов томата.

Ключевые слова: томат, лежкость, селекционно-генетические, агротехнические, технологические и экологические факторы

Плоды томата относятся к числу наиболее ценных овощных продуктов как по питательным, так и по вкусовым качествам. Однако потребление свежих плодов ограничивается сроком их созревания и хранения. Равномерное поступление продукции возможно лишь при условии хорошо налаженной системы максимально длительного хранения в свежем виде. Способность плодов томата сохраняться без ухудшения качества в условиях нерегулируемой положительной температуры очень важна при запаздывании с уборкой и реализацией урожая, при транспортировке на дальние расстояния, при хранении на базах, в торговых точках и домашних условиях.

Сохранность плодов томата в значительной степени определяется сортовой спецификой. Известно, что лучше сохраняются сорта томата, имеющие малокамерные плоды среднего размера. Выявлена корреляционная зависимость между прочностными характеристиками плодов томата – удельным сопротивлением раздавливанию, прочностью кожицы при проколе – и индексом плода. Механическая прочность удлиненных плодов выше, чем округлых и приплюснутых. Сорта с мелкоклеточным строением кожицы и мякоти обладают наиболее высокой прочностью на

прокол и устойчивостью к раздавливанию. Установлена тесная положительная связь между толщиной перикарпия и эластичностью плодов, толщиной радиальной стенки эпидермальных клеток и устойчивостью к раздавливанию (Беков, 1970; Широков, 1983).

Для плодов томата характерно наличие в процессе созревания 2 климатерических подъемов дыхания, которые совпадают с максимальной активностью биосинтетических процессов и интенсивным выделением этилена (Рубин, Метлицкий, 1966). В.П. Дворников (2003) установил, что сохраняемость плодов томата зависит от уровня обмена карбоксиполисахаридов на разных стадиях роста. Пектиновые вещества, гемицеллюлозы и целлюлоза во многом определяют физико-механические показатели и плотность плодов (Brecht, Huber, 1988).

У томата известен редкий класс генных мутаций с широким плейотропным эффектом, действие которых проявляется в задержке, частичном или полном ингибировании созревания плодов, в том числе rin (ripening-inhibitor), nor (non-ripening), Nr (Never-ripe), alc (alcobaca) и др. (Buescher et al., 1976; Игнатова, 1985; Гавриш, Авилова, 1987). Благодаря пониженной интенсивности дыхания,



низкому уровню синтеза этилена и сравнительно высокому содержанию пектиновых веществ, плоды этих образцов хорошо сохраняются, оставаясь плотными (Hobson, 1980; Кахана, Кривилева, 1987; Nguyen, Mazliak, 1990).

В селекции на повышенную лежкость плодов наиболее перспективно использование гена *rin* (ripening inhibitor), который находится в 5-й хромосоме (Жученко, 1973; Mizrahi et al., 1975, 1983). Установлено, что задержка в созревании обуславливается ингибированием синтеза каротиноидов. В плодах мутантов совершенно отсутствует фитифлуин. Содержится небольшое количество ликопина и β -каротина, уменьшено содержание β -каротина (Куземенский, 2006). В плодах образцов с генами *rin* при закладке на хранение был отмечен нулевой уровень проявления полигалактуроназы, активность пектинэстеразы снижена в 1,5, а выделение CO_2 было в 2,3 раза ниже, чем в плодах обычных сортов (Дворников, 2003).

Одним из способов повысить лежкость плодов томата является увеличение их механической прочности плодов путем некорневой обработки вегетирующих растений препаратами кальция. Обработки растений томата 0,2% растворами CaCl_2 и $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ повышают потенциал лежкости плодов как обычного гибрида, так и гибрида с геном *por* (Акишин, Губин, 2004). Все большее распространение получают новые препараты кальция на основе органического хелатобразователя LPCA (лигнополикарбоксилловая кислота) Кальбит С и Брексил (Гудковский, 2007).

Известные способы повышения лежкости в процессе хранения основаны на использовании искусственного холода,

регулируемой газовой среды, пониженного давления, химических препаратов, электрофизических излучений, специальной упаковки (Adamicki, 1993; Магомедов, 2004). Известно, что хранение плодов томата с активированным углем, обогащенным палладием, привело к снижению содержания этилена с 15 до 7 мкл/л и сохранению плотности и окраски (Bailen et al., 2007). Есть исследования по изучению индуктора иммунитета, созданного на основе бактерий-антагонистов и препарата на основе хитозана. Однако многие из них нетехнологичны или высокзатратны. Так, при хранении в регулируемой газовой среде, помимо длительной окупаемости затрат отмечено быстрое снижение качества плодов после выгрузки из камер (Дворников, 2003).

Существует новый, но уже хорошо зарекомендовавший себя, способ замедления старения плодов с помощью их обработки препаратами, содержащими производные циклопропена, что приводит к выключению механизма созревания и практически полностью предотвращает потери продукции при ее последующей транспортировке и хранении. В 2005 году началось промышленное производство и применение препарата Фитомаг, генерирующего 1-метилциклопропен (МЦП). Использование препарата Фитомаг имеет ряд преимуществ. Препарат относительно дешев и высокоэффективен. Резко снижается или исключается развитие многих физиологических заболеваний плодов, снижаются потери от грибных гнилей и естественной убыли плодов. Надежно сохраняется твердость, сочность, свежесть, вкус плодов в период хранения и на стадии доведения до потребителя. Снижается действие стрессовых

условий хранения, что исключает или резко снижает риск поражения плодов многими заболеваниями (Гудковский, 2007). Метилциклопропен оказался высокоэффективен для продления лежкости и сохранения качества плодов вишневого томата (Oriyo, Tie-Jin Ying, 2005). Отмечено положительное действие МЦП на сохранность перца сладкого при хранении плодов в полиэтиленовом пакете (Бухарова, Бухаров, Матвеева, 2009).

Влияние погодно-климатических и эколого-географических условий выращивания на лежкость, как правило, связано с нарушением температурного и водного баланса, что приводит к различным физиологическим повреждением плодов. Другим важнейшим фактором, определяющим сохранность плодов, являются вредители и болезни, внешнее проявление которых до поры может быть скрыто и проявится только в процессе хранения (Камера Васси-Дан, 1992).

Цель, материал и методы исследований

Целью работы было изучение степени влияния генетических, агротехнических, технологических и экологических факторов на сохранность плодов томата. Для достижения цели многофакторный опыт закладывали в четырехкратной повторности с двойной градацией каждого фактора.

Объектами исследований служили сорт Яхонт и линия К301, обладающая геном *rin* в гомозиготной форме, полученные во ВНИИО совместно с Мичуринским ГАУ.

В период интенсивного роста плодов проведены три внекорневые подкормки препаратом «Брексил», содержащим хелатные формы кальция, путем опрыскивания растений растворами 0,25% концентрации при помощи ранцевого опрыскивателя.

Обработку плодов ингибитором этилена Фитомаг проводили в герметичной камере в течение суток по разработанной во ВНИИС им. И.В.Мичурина технологии. Температура хранения была 10...13°C, относительная влажность воздуха 70,5%.

Исследования выполнялись на базе Мичуринского опорного пункта ВНИИ овощеводства, расположенного в учхозе «Роща» (Мичуринский район, Тамбовская область). Климат Мичуринского района умеренно-континентальный с теплым солнечным летом и устойчивой морозной зимой. Период со среднесуточной температурой выше 5°C продолжается 140-180 суток, сумма активных температур – 2300-2450°C. Количество ФАР в мае – августе составляет 190-240 ккал сутки/м². Среднегодовое количество осадков составляет 400-500 мм. Величина ГТК колеблется от 1,0 до 1,4 (Агроклиматический справочник по Тамбовской области).

Томат выращивали рассадным способом без пикировки. В открытый грунт рассаду высаживали в конце мая вручную по схеме (90+50)×40 см. Площадь учетной делянки 10 м². Фенологические наблюдения, биометрию плодов и учет урожая проводили по методике исследований в овощеводстве и бахчеводстве (Белик, 1970).

Содержание сухого вещества определяли путем высушивания до постоянной массы, сахаров – по Бертрону, общую кислотность – титрованием 0,1н щелочью (Ермаков и др., 1987), аскорбиновую кислоту – йодометрическим методом, пектиновые вещества – кальций-пектатным методом (Плешков, 1985), содержание кальция – комплексонометрическим методом. Дегустационная оценка зрелых плодов проводилась по методике, предложенной Е.П. Широковым (1982).

На хранение закладывали здоровые, сформировавшиеся плоды в зеленой степени зрелости. Хранение осуществлялось в экспериментально-производственном хранилище ВНИИС им. И.В.Мичурина согласно методическим указаниям по проведению научно-исследовательских работ по хранению овощей (Широков и др., 1982). Во время хранения каждые 7 суток осуществляли подсчет количества зрелых плодов, больных и естественной убыли массы путем взвешивания пронумерованных плодов. Статистическую обработку результатов проводили методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову (1985) с помощью компьютерной программы «Статистика».

Результаты и обсуждение

Прямым показателем сохранности плодов является величина общих потерь. В среднем за два года после 14 суток хранения общие потери в опыте изменялись в пределах от 2,3 до 9,6%. В варианте без обработок максимальные потери (9,6%) отмечены у сорта Яхонт. У линии 301 этот показатель был в 2,13 раза меньше. Применение подкормок препаратом Брексил позволило снизить общие потери у сорта Яхонт в 1,14, а у линии 301 – в 1,15 раза по сравнению с контролем. Обработка плодов перед закладкой на хранение препаратом Фитомаг обеспечила снижение общих потерь в 1,80 раза. Минимальные потери отмечены при совместном применении препаратов Брексил и Фитомаг, которые составили 4,4% у сорта Яхонт и 2,3% – у линии 301.

1. Динамика изменения общих потерь массы плодов томата в процессе хранения под влиянием комплекса факторов, % (2008 – 2009 годы)

Варианты многофакторного опыта			Период хранения		
			14 сут.	28 сут.	42 сут.
Контроль (без обработки)	Контроль	Яхонт + / +	9,6	33,8	60,2
		Л301 rin / rin	4,5	17,6	31,5
	Брексил	Яхонт + / +	8,4	30,5	55,2
		К301 rin / rin	3,9	16,7	28,9
Метилцикло- пропен	Контроль	Яхонт + / +	5,3	20,1	33,1
		К301 rin / rin	2,5	12,3	20,1
	Брексил	Яхонт + / +	4,8	19,7	29,4
		Л301 rin / rin	2,3	11,9	18,7
НСР ₀₅			2,4	4,5	8,9

Через 28 суток хранения у сорта Яхонт было отмечено 33,8% общих потерь, а у линии с геном *rip* только 17,6%, что в 1,92 раза меньше. Внекорневые подкормки кальцием приводили к снижению отхода у изученных образцов в 1,11-1,05 раза, а обработка плодов препаратом «Фитомаг» в 1,68-1,43 раза. Совмещение агротехнического и технологического факторов позволило снизить потери до 19,7 и 11,9%, или в 1,72-1,48 раза по сравнению с контролем.

Через 42 суток хранения потери достигли максимальной величины: у сорта Яхонт – 60,2%, а у линии 301 – 31,5%. Применение подкормок препаратом «Брексил» позволило снизить общие потери у сорта Яхонт в 1,09, а у линии 301 в 1,09 раза. Обработка плодов перед закладкой на хранение препаратом «Фитомаг» обеспечила снижение общих потерь соответственно в 1,82 и 1,57 раза. Наиболее эффективными, как и следовало ожидать, оказались варианты, в которых некорневая подкормка кальцием сочеталась с обработкой плодов препаратом «Фитомаг», что приводило к уменьшению потерь у сорта Яхонт в 2,05, а у линии 301 в 1,69 раза по сравнению с контролем.

Дисперсионный анализ показал, что вклад основных факторов в изменчивость показателя общих потерь массы плодов томата через 14 суток хранения составлял от 9,4 до 25,3% (рис. 1). При этом сроке учетов максимальное влияние оказывали генетический (особенности сорта) (25,3%) и технологический (применение в процессе хранения препарата «Фитомаг») (21,5%) факторы. На долю агротехнического фактора приходилось 9,4%. Случайный фактор и фактор повторений обеспечивали соответственно 8,1 и 7,8% вариативности признака. Суммарный вклад всех форм взаимодействия изучаемых факторов составил 9,3%.

Степень варьирования, определяемая погодными условиями, которые складывались в разные годы исследований (экологический фактор), при первом учете составила 18,6%. В 2008 году неблагоприятные условия сложились в начале сентября, что было связано с выпадением осадков, которые отодвинули ликвидный сбор на более поздний срок и ухудшили качество плодов, закладываемых на хранение. В 2009 году осадки сосредоточились в первой половине периода вегетации и превысили среднееголетний показатель. Создались благоприятные условия для развития растений. В июле и августе температура воздуха держалась на уровне среднееголетних показателей. Сентябрь был сухой и теплый, что способствовало формированию плодов без признаков поражения грибными болезнями. Однако при менее благоприятных погодных условиях в отдельные годы роль этого фактора, по-видимому,

может значительно повышаться.

В дальнейшем наблюдалось явное снижение вклада в изменчивость анализируемого признака погодных условий (с 18,6% через 14 суток, до 12,1% через 28 суток, а через 42 суток – до 8,8%).

Следует отметить, что в процессе хранения плодов отмечена тенденция постепенного усиления роли технологического (до 25,2% через 28 суток, а затем до 28,8% через 42 суток) и, особенно, генетического (до 29,8% через 28 суток, и до 31,1% через 42 суток) факторов (рис. 2, 3). Степень влияния агротехнического фактора на показатель общих потерь массы плодов томата в процессе хранения претерпела незначительные изменения.

Величина общих потерь при хранении складывается из естественной убыли массы плодов и абсолютного отхода. После 14 суток хранения убыль массы у сорта Яхонт и формы К301 отличались незначительно (5,2 и 4,5% соответственно). Отход у сорта Яхонт составил от 1,3 до 4,4%, в зависимости от варианта. Линия 301 к этому сроку хранения не имела отхода из-за болезней.

Через 28 суток хранения наименьшей убылью массы характеризовался также образец К301 (7,6%). Максимальная убыль отмечена у сорта Яхонт – 9,2%. Максимальный отход был у сортов Яхонт – 24,6%, что в 2,5 раза больше чем у линии 301. После 42 суток хранения естественная убыль достигла значения 12,0% у сорта Яхонт и 9,5% у линии 301, одновременно резко возрос отход от болезней соответственно до 48,2 и 22,0%,

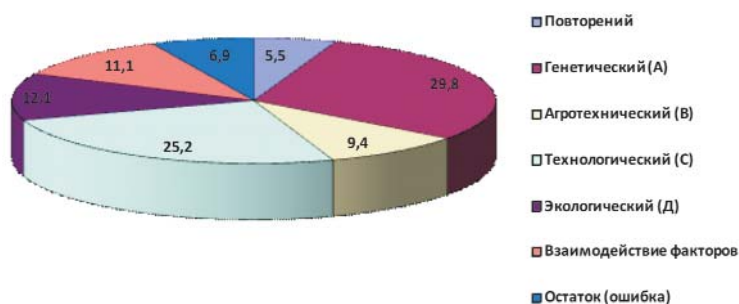
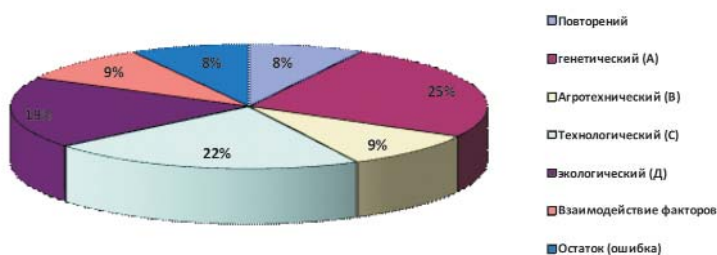


Рис. 2. Вклад изучаемых факторов в изменчивость показателя общих потерь массы плодов через 28 суток хранения

Рис. 1. Вклад изучаемых факторов в изменчивость показателя общих потерь массы плодов через 14 суток хранения



Обработка препаратом Брексил привела к снижению убыли после первых 14 суток хранения на 0,2-0,3%, через 28 суток – на 0,6-0,8%, и через 42 суток – на 0,4-1,5%. Некорневые подкормки препаратом кальция позволили снизить отход из-за болезней у сорта Яхонт на 2,5-3,5%, а у линии 301 – до 2,1%.

Препарат Фитомаг снижал естественную убыль массы плодов при хранении сорта Яхонт за первые 14 суток на 1,2%. На протяжении последующих недель эта разница между обработанными и необработанными плодами увеличивалась, через 28 суток хранения она составляла от 2,5% (К301) до 2,0% (Яхонт). Через 48 суток хранения разница достигла соответственно 1,9 и 2,9%. Отход от болезней под влиянием препарата Фитомаг снижался по сравнению с контролем в течение всего периода хранения, у сорта Яхонт на 11,7-24,2%, а у линии 301 на 2,8-11,5%.

Использованные в процессе опыта образцы томата существенно отличались по ком-

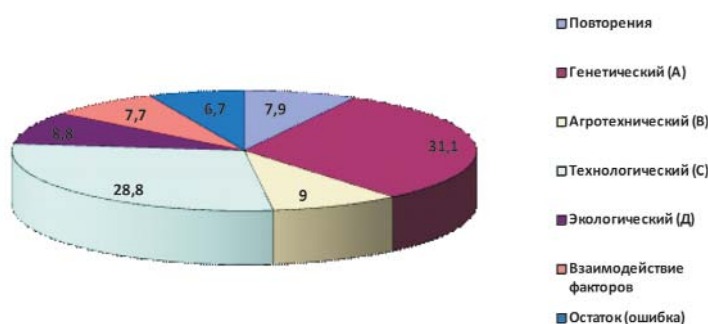


Рис. 3. Вклад изучаемых факторов в изменчивость показателя общей потери массы плодов через 48 суток хранения

плексу хозяйственно ценных признаков. По продолжительности вегетационного периода сорт Яхонт следует отнести к группе среднеранних форм (111-114 суток), линию 301 – к группе позднеспелых (135-138 суток). Наибольшее различие отмечено по продолжительности периода «массовое цветение – начало созревания», который у сорта Яхонт составил 46-47 суток, а у образца с геном *rin* – 61-63 суток. Вследствие этого, в структуре урожая сорта Яхонт доля зрелых плодов достигала 50 и более процентов. В то время как у линии 301 в урожае преобладали сформировав-

(10 %) были отмечены лишь у сорта Яхонт. На 28 сутки хранения у линии 301 появились первые зрелые плоды, а у сорта Яхонт количество зрелых плодов достигло 41%. После 42 суток хранения по количеству зрелых плодов сорт Яхонт (56%) по-прежнему значительно опережал линию с геном замедленного созревания (23%). Эта тенденция сохранялась до конца опыта.

Обработка плодов ингибитором этилена сдвигала сроки их созревания на 2-3 недели. После 42 суток хранения плоды, обработанные препаратом Фитомаг, содержали у сорта Яхонт 26% зрелых плодов, а у линии 301 – 13%, что соответственно на 30 и 10% меньше контроля.

Изученные факторы оказывали влияние на биохимический состав плодов томата. По общему количеству пектиновых веществ в зеленых сформировавшихся плодах линия 301 (0,82%) значительно превышала сорт Яхонт (0,63%). Обработка препаратом кальция привела к повышению содержания пектиновых веществ у линии 301 на 0,18%, а у сорта Яхонт на 0,1%. Это происходило, преимущественно, за счет увеличения доли протопектина (табл. 2).

2. Содержание пектиновых веществ и кальция в зеленых плодах томата (среднее за 2007-2009 годы)

Образец	Вариант	Пектиновые вещества, %			Кальций, мг%
		растворимые	нерастворимые	сумма	
Яхонт (+/+)	контроль	0,19	0,44	0,63	11,5
Яхонт	кальций	0,21	0,52	0,73	16,8
К 301 (<i>rin/rin</i>)	контроль	0,24	0,54	0,78	14,3
К 301	кальций	0,27	0,70	0,97	28,0

шиеся, но незрелые плоды (91%), что является предпочтительным при закладке на хранение.

Средняя масса плода у сорта Яхонт составила 125 г, что почти вдвое больше, чем у линии 301. Однако по плотности плоды сорта Яхонт уступали линии 301. Частично это связано с толщиной стенки плода, которая у линии 301 была в 1,5 раза больше, чем у сорта Яхонт (0,41 см).

Принцип действия гена *rin*, как и препарата Фитомаг заключается в замедлении созревания плодов, заложенных на хранение. Поэтому важно было изучить влияние гена замедленного созревания и ингибитора этилена на динамику созревания плодов в процессе хранения. Влияние генотипа на динамику созревания плодов томата при хранении в обычных условиях показано на рисунке 4.

В течение первых двух недель хранения зрелые плоды

По количеству кальция в плодах выделялся образец К301, гомозиготный по гену *rin*, который накапливал 14,3 мг% кальция, что на 2,8 мг% больше, чем у сорта Яхонт (11,5 мг%). Подкормка препаратом кальция привела к увеличению содержания кальция в плодах на 5,3 мг% у сорта Яхонт и на 13,7 мг% у образца К301. Таким образом, образец с геном замедленного созревания в гомозиготном состоянии усваивал из удобрения значительно больше кальция, чем сорт с обычным генотипом.

Биохимическая характеристика является важным показателем, свидетельствующим не только о пищевой ценности сортообразцов, но и о пригодности сорта к хранению. В вариантах без подкормки по содержанию сухого вещества небольшое преимущество (на 0,14%) отмечено у сорта Яхонт (6,81%). По содержанию суммы сахаров, напротив, выделился образец К301 (3,87%), превысив сорт Яхонт на 0,28%. Образец К 301, характеризовался более высоким содержанием суммы титруемых кислот (0,53%) и аскорбиновой кислоты (43,2 мг%), незначительно превышая по этим показателям сорт Яхонт (табл. 3).

Количественным показателем вкуса является сахарокислотный индекс. Лучшими вкусовыми качествами обладают плоды, сахарокислотный индекс которых выше 7 единиц, при содержании сахаров не менее 3% . Оба образца отвечали этому требованию.

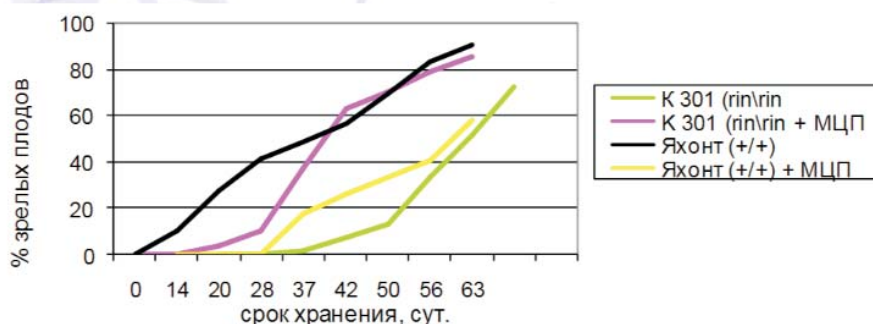


Рис. 4. Динамика созревания плодов томата

3. Химический состав зрелых плодов томата, обработанных препаратом «Брексил» (2007-2009 годы.)

Название образца	Вариант опыта	Сухое вещество, %	Сумма сахаров, %	Титруемая кислота, %	Сахаро-кислотный индекс	Аскорбиновая кислота, мг%
К301	контроль	6,65	3,78	0,53	7,1	43,2
К301	кальций	6,73	3,90	0,37	10,5	39,3
Яхонт	контроль	6,81	3,50	0,43	8,1	40,1
Яхонт	кальций	7,88	3,67	0,37	10,4	36,0

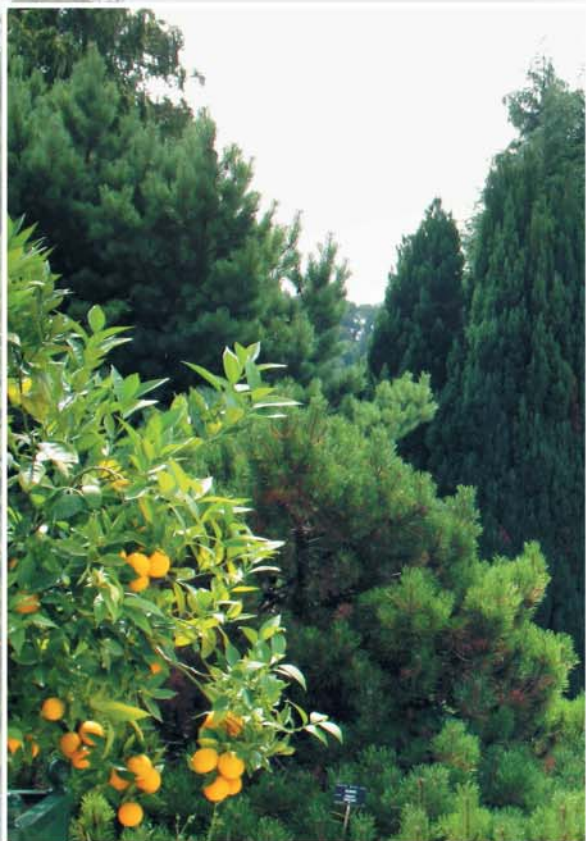
Некорневые подкормки сокращают путь поступления воды и ассимилятов в плоды, поэтому их часто применяют для целенаправленного воздействия на растения необходимым элементом питания. Некорневые подкормки препаратом кальция Брексил приводили к существенному изменению биохимического состава плодов, повышая содержание сухого вещества у сорта Яхонт на 1,07%, и линии 301 на 0,08%, а суммы сахаров соответственно на 0,17% и 0,12%. Одновременно подкормка препаратом Брексил снижала показатели титруемой кислотности у линии 301 на 0,16% и у сорта Яхонт на 0,06%. В связи с этим повысился сахарокислотный индекс у сорта Яхонт на 2,3, а у линии 301 на 3,4 единицы. Некорневые подкормки препаратом

Брексил снижали содержание аскорбиновой кислоты у сорта Яхонт на 4,1 мг%, у линии 301 – на 3,9 мг%.

Таким образом, лежкость плодов томата зависит от комплекса морфологических, анатомических, физиологических, биохимических особенностей, которые находятся под влиянием как наследственных, так и ненаследственных факторов, роль которых на разных этапах хранения может существенно изменяться. Поэтому для получения максимального эффекта (сохранности плодов) необходимо сочетать селекционно-генетические факторы, агротехнические методы и технологические способы, способствующие повышению лежкости, а также учитывать экологические условия.

Литература

- Акишин Д.В., Губин А.С. Накопление кальция и прочностные характеристики плодов томата различной лежкости. // Вестник МичГАУ. – Мичуринск.: 2004. - Т.2. №1. – С. 272 – 275.
- Беков Р.Х. Анатомические и биохимические особенности плодов томата, различающихся по прочности. // Материалы конференции НИИОХ: итоги научных исследований по овощеводству. М.: 1970. – Вып. 2. – С. 245-249.
- Белик В.Ф. Методика физиологических исследований в овощеводстве и бахчеводстве. – М.: Колос 1970. – 211 с.
- Бухарова А.Р., Бухаров А.Ф., Матвеева Е.А. Использование метилциклопропена при хранении перца сладкого // Сб. научн. тр по овощеводству и бахчеводству к 110-летию со дня рождения Б. В. Квасникова. – М., 2009. – С. 103-106.
- Гавриш С.Ф., Авилова С.В. Особенности дозаривания и хранения плодов гибридов томата, гетерозисных по гену *nor* // Сб. науч.тр. Прогрессивные приемы в технологии, селекции и семеноводстве овощных культур. – М.: 1987. С. – 89-97.
- Гудковский В.А. Эффективность 1-метилциклопропена при хранении и доведении до потребителя фруктов и овощей. // Повышение эффективности садоводства в современных условиях. Т.3. 2007 г. С.196 – 206.
- Дворников В.П. Физиолого-биохимическая оценка плодов томата различной сохраняемости. // Хранение и переработка сельхозсырья. – №3, 2003. – С. 39-42.
- Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Колос, 1965. - 424с.
- Ермаков А.И., Арасимович В.В., Н.П.Ярош и др. Методы биохимического исследования растений. – М.: 1987. – 429 с.
- Жученко А.А. Генетика томатов.- Кишинев: Штиинца, 1973.- 664с.
- Игнатова С.И., Гаранько И.Б., Ботяева Г.В, В.Воскресенская В. /Перспективы использования генов *nor*, *rin* в селекции гибридов томата с длительным периодом хранения плодов. // Доклады ВАСХНИИЛ. – 1985. – №10. – С.15-18.
- Камара Васси-Дан. Влияние сортов, сроков посева и посадки на качество плодов томата при хранении и переработке. Автореферат...канд.с.-х.наук. 06.01.06; 05.18.03 М.: 1992. – 17 с.
- Кахана Б.М., Кривилева Н.И. Обмен пектиновых веществ и плотность плодов томатов. // Изв. АН МССР. Ср. биол. И хим. Наук. 1987. – №4. – С. 14-18.
- Магомедов Р.К. Научно-практические основы транспортирования и хранения скоропортящихся овощей. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2004. – 200с.
- Плешков В.П. Практикум по биохимии растений. – М.: Колос, 1985. – 254 с.
- Рубин В.А., Метлицкий Л.В. Основы хранения овощей и плодов. – Изд-во АН СССР, 1966. – С. 97-99.
- Широков Е.П. Технология хранения плодов и овощей с основами стандартизации. М.: Агропромиздат, 1988. – 319 с.
- Adamicki F. The effect of controlled atmosphere on the storage and quality of mature-green tomatoes. // International symposium. Programme and abstracts. 30th august – 3rd september 1993. Kecskemen Nungary. – 1993.
- Bailen G.; Giillen F. et al. Use of a palladium catalyst to improve the capacity of activated carbon to absorb ethylene, and its effect on tomato ripening. Span.J. agr.Htc.< 2007; Vol.5. № 5, №4. – P. 579-586.
- Brecht J.K. Huber D.J. Products released from enzymically active cell wall stimulate ethylene production and ripening in pre-climacteric tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) fruit.//Plant Physiol, 1988; T.88. № 4. – P. 1037-1041.
- Buescher R.W., Sistrunk W.A., Tigchelaar E.C.,NG T.J. Softening, pectolytic activity, and storage-life of rin and nor tomato hybrids. HortScience. – 1976. – V.11. – N6. – P.603-605.
- Mcglasson W. B., Dostal H. C., Tigchelaar E.C. Comparition of propylene induced response of immature fruit of normal and rin mutant tomatoes. Plant Physiology. – 1975. – V. 55. – P.218-222.
- Mizrahi Y., Dostal H. C., Mcglasson et. al. Stock-scion interactions of normal and fruit ripening mutants rin and nor in tomato. Physiol. Plant. – 1975. – V.32. – P.232-235.
- Mcglasson W. B. et al. Yield and evaluation of F1 tomato hybrids incorporating the non-ripening *nor* gene. Austral. J. Exper. Agr. Anim. Hubandry. – 1983. – V.23. – N.120. – P.106-112.
- Nguyen X.V.; Mazliak P. Chilling injury induction is accompanied by galactolipid degradation in tomato pericarp. // Plant Physiol. Biochem, 1990; T.28.№ 2. – P. 283-291.
- Opiyo A.M., Tie-Jin Ying. The effects of 1-methylcyclopropene treatment on the shelf life and quality of cherry tomato fruit. // Internathional Journal of food science&Technology, 2005; Vol. 40, N 6. – 665-673.



МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «NEW TRENDS IN SAPONINS» – «НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ИССЛЕДОВАНИЯХ САПОНИНОВ»

Балашова И.Т. – доктор биол. наук, зав. лаб. молекулярных и гаметных методов селекции ГНУ «Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур» Россельхозакадемии 143080, Россия, Московская область, п. ВНИИССОК
Тел.: +7 (495) 599-24-42
E-mail: vniissok@mail.ru

9-11 июля 2009 года состоялась Международная конференция по сапонинам (гликозидам). Конференция проводилась на базе фармацевтического факультета Университета г. Нанси в провинции Лоррейн, расположенной на северо-востоке Франции недалеко от Страсбурга. В конференции приняли участие сотрудники лаборатории молекулярных и гаметных методов ВНИИССОК.

Первый симпозиум по сапонинам был организован в августе 1998 года Американским химическим обществом (отделением сельскохозяйственной и продовольственной химии) и проходил в г. Чикаго (США). Вторая и третья конференции по сапонинам состоялись в 1999 и в 2004 году в городе Пулавы (Польша) в Институте почвоведения и земледелия. Организовал проведение данных конференций профессор Вецлав Олешек – заведующий отделом биохимии указанного института. Четвёртая Международная конференция «Новые тенденции в исследованиях сапонинов» в 2009 году была организована тремя научно-исследовательскими командами из фармацевтических факультетов трёх университетов, расположенных в трёх крупных городах на северо-востоке Франции – Реймсе, Дижоне и Нанси. Организационный комитет возглавил профессор Макс Генри из



«Плас Станислас» – центр г. Нанси



С коллегами фармацевтического факультета

университета г. Нанси. Конференцию финансово поддержали Национальный центр по научным исследованиям, администрация провинции Лорейн и Университет г. Нанси.

Конференция «Новые тенденции в исследованиях сапонинов» преследовала цель объединить усилия учёных, занимающихся изучением видов растений, содержащих сапонины и обладающих пищевым, промышленным и фармацевтическим назначением; определением биологической активности сапонинов; аналитическими мето-

дами изучения сапонинов; генетическими исследованиями по сапонинам.

Лаборатория молекулярных и гаметных методов ВНИИССОК занимается исследованиями биологической активности сапонинов с момента её основания. Здесь накоплены новые интересные сведения об эффективности сапонинов (гликозидов) на перце сладком, огурце, пастернаке, которые были доложены на высоком международном уровне.

Всего в конференции принимали участие 53 исследователя из 23 стран

мира. Россию представляли: зав. лаб. молекулярных и гаметных методов Всероссийского НИИ селекции и семеноводства овощных культур РАСХН, д.б.н. И.Т. Балашова; старший научный сотрудник Тихоокеанского института биоорганической химии РАН, к.х.н. Фролова Г.М. и научный сотрудник Тихоокеанского государственного университета экономики, к.х.н. Черевач Е.И. (г. Владивосток).

Основные устные доклады были представлены на 6 сессиях:

1. Биосинтез сапонинов в растениях и его регуляция.
2. Сапонины и косметические продукты.
3. Действие сапонинов на иммунитет и физиологию.
4. Сапонины в агрономии и окружающей среде.
5. Физические и химические исследования сапонинов.
6. Виды растений, содержащие сапонины, и их промышленное, пищевое и фармацевтическое назначение.

Профессор Томас Бах из Университета г. Страсбурга рассказал о компартиментализации биосинтеза изопреноидов в растениях, продемонстрировал, что существуют некие общие звенья у классического изопреноидного пути мевалоновой кислоты, связанного с цитозолем, и пластидного пути метил-эритрофосфата, что обуславливает значимость изопреноидов в процессах регуляции всех циклов растительной клетки.

Доктор Алдо Тава из Научного центра по производству фуражных культур (г. Лоди, Италия) рассказал о биосинтезе сапонинов в роде *Medicago*, а его коллега – доктор Пинароза Авато из Университета г. Бари (Италия) – сделала доклад о нематодостойности сапонинов из *Medicago sativa* L. против *Meloidogina incognita*.

Очень интересный доклад был сделан доктором Сэмом Магфордом из отдела биологии метаболизма Центра Джона Иннеса (г. Норвич, Великобритания). Он назывался «Ацилирование антигрибных сапонинов в корнях овса». Вместе с фитопатологом Энн Осборн автор исследовал новую группу ацилтрансфераз – серин-карбокси-пептидазных белков. Эти соединения гомологичны пептидазам, но не обладают протеазной активностью, а вме-



Г. Нанси

сто этого способны ацилировать природные соединения. На сегодняшний день несколько данных ацилтрансфераз охарактеризованы у двудольных растений. Показано, например, что они необходимы для синтеза полиэфиров глюкозы, которая участвует в механизме устойчивости к насекомым у диких видов томата. Ранее авторами был идентифицирован ген «сапонин-дефицитного» локуса (Sad7) как необходимый для синтеза антимикробных тритерпеноидных сапонинов (авенацинов) и для формирования устойчивости к широкому спектру патогенов у диплоидного овса (*Avena strigosa* L.). В настоящем сообщении было показано, что ген Sad7 формирует часть кластера «опероно-подобных» генов, необходимых для синтеза авенацина.

Во второй сессии исследователь Вирджин Пеше рассказала об использовании сапонин-содержащих растений в продуктах известных косметических фирм «Виши», «Ив Сен-Лоран» и других.

Наибольший интерес из докладов третьей сессии вызвала презентация профессора Кристиана Далсгарда из Университета г. Копенгагена (Дания). Он рассказал об использовании сапонинов из растения *Quillaja saponaria* Molina как адъювантов при изготовлении вакцин. Хемотаксономистам хорошо известно, что данные сапонины осаждаются холестерином. Если это



Доклад на конференции

происходит в контролируемых условиях, то формируются специфические структуры из наночастиц. Антигены вакцин могут быть встроены в эти структуры, в результате чего образуются продукты, которые автор называет «иммуностимулирующими комплексами» (ISCOM). ISCOMы высокоиммуногенны и уникальны по способности индуцировать клеточный иммунитет, что имеет большое значение для защиты от вирусных болезней. Новейшим достижением является

разработка, с помощью которой можно контролировать зета-потенциал этих наночастиц, в результате чего они приобретают способность проникать через биологические мембраны, в том числе и через кожу. Это открывает новые возможности для вакцинации – введение препарата не с помощью инъекции, а простым натиранием через кожу. Существует уже коммерческий препарат, разработанный на основе этих наночастиц. Он называется «Позинтро».



Г. Нанси





Во второй день конференции были заслушаны доклады в двух сессиях: «Сапонины в агрономии и окружающей среде» и «Физические и химические исследования сапонинов». Пленарный доклад в первой из них был представлен профессором Вецлавом Олешком из Института почвоведения и земледелия г. Пулави (Польша). Он рассказал о своих последних достижениях в исследовании сапонинов из растений семейства бобовые.

В этой сессии был заслушан доклад И.Т. Балашовой, Е.Г. Козарь, Л.В. Беспалько, О.А. Бландинской, В.Ф. Пивоварова «Использование сапонинов (стероидных гликозидов) в сельском хозяйстве», в котором, наряду с фундаментальной частью, были представлены результаты исследова-

ний биологической активности сапонинов за 2004-2008 годы. Доклад вызвал интерес аудитории, были заданы вопросы: из каких растений получены сапонины, которые мы используем в своих исследованиях, почему мы применяем не тритерпеновые, а стероидные гликозиды и насколько широко используется наше авторское свидетельство в сельском хозяйстве.

Третий день конференции открывался шестой сессией «Виды растений, содержащие сапонины, их промышленное, пищевое и фармацевтическое назначение». Наибольший интерес аудитории вызвал доклад профессора Риккардо Сен-Мартина из Университета г. Сантьяго (Чили), который рассказал о том, как ему удалось использовать сапонины в изго-

товлении таких всемирно известных напитков, как кока-кола и пепси-кола, как это получило широкое распространение во всём мире.

Завершилась конференция экскурсией в ботанический сад г. Нанси, основанный в середине XVIII века, одновременно с самим городом. Город Нанси является административным, академическим и историческим центром провинции Лоррейн. Население города около 300 тысяч человек. Это один из наиболее посещаемых и гостеприимных городов северо-востока Франции, центр научной и культурной жизни провинции Лоррейн. Университет г. Нанси включает 7 факультетов, 10 инженерных школ и 5 технологических институтов. Общее число профессорско-преподавательского состава – 2 700 человек, число студентов – 40 000 человек. Центром города с XVIII века считается «Плас Станислас» («Площадь Станисласа») с памятником основателю города Польскому королю Станиславу Лещинскому, который был внебрачным сыном Людовика XV и Марии Лещинской и герцогом провинции Лоррейн. Прекрасный архитектурный ансамбль площади Станисласа в 1983 году включён в Список исторического наследия ЮНЕСКО. Город знаменит также своими католическими соборами и архитектурой домов в стиле «Art Nouveau», который был известен в России в конце XIX- начале XX века как стиль «модерн».

Автор выражает благодарность руководству ВНИИССОК и Российской Академии сельскохозяйственных наук за возможность принять участие в этой Международной конференции и представить результаты последних исследований лаборатории по сапонинам.



Ботанический сад

ИЗУЧЕНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЭМБРИОГЕНЕЗ В КУЛЬТУРЕ МИКРОСПОР РОДА BRASSICA, И МЕТАБОЛИЗМА БРАССИНОСТЕРОИДОВ В РАСТЕНИЯХ

(Научная стажировка
в Max F. Perutz Laboratories, Вена)

Шумилина Д.В. – кандидат биол. наук, с.н.с. лаб. биотехнологии

ГНУ «Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур»
Россельхозакадемии
143080, Россия, Московская область, п. ВНИИССОК
Тел.: +7 (495) 599-24-42
E-mail: dasha2409@yandex.ru

Венский Университет был создан в 1365 году и является одним из самых почётных ВУЗов Европы. В нём чтят традиции обучения и проводят политику активного сотрудничества с научными институтами других стран. Ежегодно Венский Университет предоставляет индивидуальные гранты для научных стажировок и обмена опытом для иностранных учёных. В 2009 году два научно-исследовательских гранта было предоставлено учёным из России для обмена опытом в Max F. Perutz Laboratories (MFPL).

MFPL были созданы в 2005 году на базе

Campus Vienna Biocenter для формирования нового исследовательского института в области биотехнологии с участием групп из Венского университета и Медицинского университета Вены.

Данный научный центр объединяет более чем 50 исследовательских групп в области молекулярной биологии (в семи тематических областях). Исследовательские группы MFPL охватывают широкий круг вопросов в области молекулярной биологии.

MFPL является успешным примером дальновидного сотрудничества между университетами. Max F. Perutz Laboratories предоставляют отличную базу для проведения научных исследова-



В климатической камере



Образование эмбрионидов
в культуре микроспор рапса



Развитие эмбриоида в растение

дований на самом высоком уровне. Подробно ознакомиться с направлениями исследований различных групп можно на интернет-сайте MFPL: <http://www.mfpl.ac.at/>

Отдельно хочется рассказать о работах, проводимых в лабораториях Алишера Тураева и Бригиты Поппенбергер.

Лаборатория Алишера Тураева много лет занималась изучением факторов, влияющих на эмбриогенез различных культурных растений в культуре микроспор и пыльников. Данное направление исследований является очень актуальным для развития современной селекции. Селекционерам необходимо включать в процесс создания новых сортов линии, гомозиготные по всем локусам, которые возможно получить только лишь путём создания гаплоидных и дигаплоидных растений. В лаборатории проводились исследования таких культур как хлопчатник, томат, арабидопсис, перец. Были разработаны уникальные методики, которые уже сейчас широко применяются на практике в ведущих селекционных центрах мира. К сожалению, до сих пор в мире опубликовано очень мало работ, в которых в качестве экспериментального материала фигурируют сорта Российской селекции. Большинство дигаплоидных линий овощных культур, используемых в нашей стране в селекционной работе, получены за рубежом. Поэтому приобретённый в процессе стажировки опыт позволит начать на базе

ВНИИССОК изучение отзывчивости российских сортов овощных культур в культуре микроспор и усовершенствовать технологии получения гаплоидных растений для развития отечественной селекции.

Лаборатория Бригиты Поппенбергер была организована в MFPL в 2007 году. За 2 года группой учёных была проделана обширная работа в области изучения процесса биосинтеза брассиностероидов в растениях. К настоящему времени известно более 60 фитогормональных стероидов, выделенных из растений разных таксономических групп. Выяснено, что на уровне растения эти природные соединения являются регуляторами роста и развития на всех стадиях онтогенеза, начиная от прорастания семян до плодоношения. Кроме того, данный класс гормонов играет важную роль в ответных реакциях растений на стресс. Учёные под руководством доктора Поппенбергер изучают как функции брассиностероидов, так и механизмы, регулирующие их гомеостаз.

Основным объектом исследований является *Arabidopsis thaliana*, но в различных экспериментах используются и другие виды растений, такие как хлопчатник, рапс, томат, табак и многие другие. В лаб. биотехнологии ВНИИССОК совместно с коллегами из Института биоорганической химии Национальной академии наук Беларуси так же проводятся исследования влияния различных стероидных гор-

монов на рост и развитие растений в культуре клеток и тканей. Результаты, полученные во время стажировки в лаборатории Бригиты Поппенбергер, будут отражены в научной статье, а установившееся сотрудничество позволит и далее совместно проводить изучение гомеостаза и функций брассиностероидов.

Хочется ещё раз отметить, что проводить исследования на высоком техническом и интеллектуальном уровне учёным Max F. Perutz Laboratories помогает отличная материальная база

Влияние ингибиторов синтеза брассиностероидов на рост и развитие растений кукурузы.

Слева – контрольное растение, справа – выращенное на среде с добавлением 1 мМ вориконазола





Рождественская ярмарка



Карлскирхе



Венская опера



Шонбрун



Венский Университет

лабораторий и заботливое отношение руководства этого научного центра. MFPL располагается в центре Вены, а пребывание в таком великолепном городе безусловно приятно дополняет любую рабочую командировку.

Очень радостно, что через войны и века этот город смог сохранить не только свои знаменитые университеты, но и много красивых и необычных памятников культуры. Изначально Вена являлась кельтским поселением под названием Вен (Wien), основанным около 500 года до н. э. Исторически город развивался южнее Дуная, однако в последние два столетия Вена росла по обе стороны реки. По форме Вена напоминает круг, пересеченный хордой реки Дунай. С самого основания город часто подвергался многочисленным нападениям со стороны римлян, славян, венгров,

турков, французов и даже был полностью сожжен в V веке. Одними из самых трагических моментов в истории Вены стали эпидемии чумы 1679 и 1713 годов. В память об избавлении от эпидемии в центре города в 1693 году была воздвигнута Чумная колонна, а в 1737 было закончено строительство величественного здания Карлскирхе. Несмотря на все потрясения, Вена осталась прекрасным, неповторимым городом, важным цен-

тром мировой культуры и науки. Представления в Венской опере запоминаются на всю жизнь, и хочется когда-нибудь опять вернуться в этот древний и вместе с тем очень современный город...

Автор выражает благодарность руководству ВНИИССОК и Венского университета за предоставленный грант.

УДК 635.342 (470.67)

ВЕДУЩЕЙ КУЛЬТУРЕ ДАГЕСТАНА – КАПУСТЕ ОЗИМОЙ – БОЛЬШЕ ВНИМАНИЯ

Велижанов Н.М. – кандидат с.-х. наук, с.н.с.
ФГНУ Дагестанская селекционная опытная станция
виноградарства и овощеводства
368600, Республика Дагестан, г. Дербент, ул. Вавилова, 9

Сухие субтропики Южного Дагестана – родина капусты озимой белокочанной, одной из основных культур озимого овощеводства. Здесь издавна занимаются ее возделыванием. Основой возникновения этого направления явился сорт Парижская рыночная. Сорт скороспелый, устойчивый к растрескиванию в условиях зимней культуры, однако не получивший большого распространения ввиду малой урожайности. Поэтому возникла необходимость улучшения и расширения сортимента озимой капусты для данного региона.

Ключевые слова: капуста озимая, сорта

Работа по селекции сортов озимой капусты на Дагестанской СОС виноградарства и овощеводства была начата еще в 1966 году. В настоящее время приоритетное направление в селекционной работе с капустой белокочанной в озимой культуре – получение сортов с гарантированной урожайностью ранней капусты не менее 30 т/га, пригодных для выращивания в промышленном производстве и личных подсобных хозяйствах. При этом для получения стабильного урожая нужны не только высокопродуктивные сорта, но и благоприятные условия внешней среды, то есть необходимо сочетание необходимых условий.

Климат республики отличается сухостью и высокими летними температурами, тёплой и влажной осенью, что благоприятно сказывается на росте, развитии и перезимовке капусты в озимой культуре. В низменной зоне Дагестана продолжительность посевного периода имеет решающее значение для нормального развития озимых овощных культур. Для озимой капусты этот показатель важен в апреле и июне; относительная влажность воздуха имеет существенное значение для культуры в апреле – мае.

В пределах ареала культуры селекционеру важно знать, какие результаты по конкретному сорту можно получить в благоприятных условиях определённой климатической зоны. Теоретически, пользуясь шкалой изменчивости признаков и зная для сорта конкретные значения X , а также стандартное отклонение, можно прогнозировать возможную урожайность.

Селекционная работа с озимой капустой на опытной станции направлена на создание более урожайных сортов с плотными кочанами, устойчивых к растрескиванию, цветущности, низким температурам и наиболее распространённым заболеваниям. Для этого закладываются питомники по полной схеме селекционного процесса, образцы оцениваются на фоне стандарта по ком-

плексу хозяйственно ценных признаков; применяются аналитический (массовый и индивидуальный отборы) и синтетический (межсортовая, сортолинейная и межлинейная гибридизация с последующим отбором) методы селекции, используются местные сорта, а также отечественного и зарубежного производства.

Значительному ускорению селекционного процесса способствует плодотворное сотрудничество с ВНИИР им. Н.И. Вавилова, который представляет сортообразцы из стран Западной Европы, Скандинавских стран, Юго-Восточной Азии.

В 2002-2008 годах на основании комплексного изучения 48 образцов капусты из мировой коллекции ВНИИР им. Н.И. Вавилова, собранных из 16 стран, были выделены источники высокой продуктивности, адаптивности, питательной ценности и зимостойкости: Нагаока Хару-хикари, F_1 Генри, Секинс (Япония), Спико А (Нидерланды).

За последние 5 лет нами районированы и внесены в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в РФ, два сорта: Офелия и Горянка – 5. В 2004 году на них получены авторские свидетельства.

Горянка-5 – раннеспелый сорт. От всходов до первого сбора урожая – 230 суток. Характеризуется дружной отдачей урожая. Урожайность – 31,2 т/га. Кочаны конусовидной формы, диаметром 15 см, средняя масса кочана – 1,4 кг; товарность урожая – 98%.

Офелия – раннеспелый сорт. От всходов до сбора урожая – 230 суток. Средняя масса кочана 1,5 кг, товарность урожая 99%. Кочаны округлой формы, диаметром 16 см.

В настоящее время проходит сортоиспытание новый сорт **Лезгинка**.

Выращивание этих сортов позволит значительно расширить существующий сортимент капусты и сроки её поступления к потребителю.

НОВЫЕ СОРТА ФАСОЛИ ОВОЩНОЙ

*Мусаев Ф.Б. – кандидат с.-х. наук, зав. сектором адаптивного семеноводства
Мирошникова М.П. – с.н.с. лаб. селекции и семеноводства бобовых культур
Скорина В.В.* – доктор с.-х. наук, зав. лабораторией биотехнологии
Цыганок Н.С. – вед.н.с. сектора механизации, кандидат с.-х. наук*

*ГНУ «Всероссийский НИИ селекции и семеноводства
овощных культур» Россельхозакадемии
Россия, 143080, Московская область, п. ВНИИССОК
Тел.: +7 (495) 599-24-42
E-mail: vniissok@mail.ru*

**УО «Полесский государственный университет»
Республика Беларусь, Брестская обл., г. Пинск
E-mail: skorina@list.ru*



Овощи – основа целебного и диетического питания. Целебные свойства фасоли овощной давно известны человеку, в ней хорошо сочетаются незаменимые аминокислоты, витамины и микроэлементы. В результате совместной работы ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур и Белорусской ГСХА получен ряд сортов этой ценной культуры и передан для испытания в сети Госсортоиспытания Российской Федерации и Республики Беларусь. В статье представлено описание новых сортов фасоли овощной.

Овощи – основа целебного и диетического питания. В последнее время преобладает именно такой подход к овощной продукции, то есть овощи это не только продовольствие, а также, в какой-то степени, лекарство. Целебные свойства фасоли овощной, этой древней культуры, давно известны человеку. В ней хорошо сочетаются незаменимые аминокислоты, витамины и микроэлементы. Исключительные вкусовые качества фасоли ценятся в кулинарии многих народов мира.

В лаборатории селекции и семеноводства бобовых культур ВНИИССОК работа по селекции фасоли овощной проводится с 1940 года. За эти годы получены и включены в Госреестр РФ селекционных достижений 15 сортов фасоли овощной различных направлений использования. С 2003 года к этому процессу подключились сотрудники лаборатории экологических методов селекции ВНИИССОК и белорусские коллеги из Белорусской государственной сельскохозяйственной академии (Могилевская область, РБ), а в 2008 году ученые Полесского государственного университета (Брестская область).

В Государственном реестре сортов и древесно-кустарниковых пород по Республике Беларусь сортов фасоли овощной было мало, а белосемянных – не было вовсе. Благодаря совместной работе получен ряд сортов и передан для испытания в сети Госсортоиспытания РФ и РБ: Настёна, Магура и Миробелла.

Настёна. Сорт раннеспелый (48-50 суток), универсально-го использования. Боб прямой, светло-зеленый, слабо-

локнистый, число семян в бобе 6-7, число бобов на растении 8-10 шт. Семена белые, округло-валковатые. Масса 1000 семян – 280-290 г. Урожайность бобов – 10,4-11,3 т/га. Сорт высокоадаптивен, характеризуется стабильно высоким урожаем по годам испытания: 10,4 т/га – в 2005 году, 11,3 т/га – в 2006 году.

Магура. Сорт раннеспелый: период от всходов до технической спелости 50-55 суток, до созревания семян 77-85 суток, универсального назначения. Форма кустовая, высотой 40-45 см. Сорт пластичный к погодным условиям. Имеет хорошие вкусовые качества зерна. Средняя товарная урожайность составляет от 9,0 т/га и выше. Бобы в технической спелости зелёного цвета, в биологической – жёлтого. В бобе 5-6 семян. Семена в биологической спелости бежевого цвета с коричневым рубчиком, эллиптической формы. Масса 1000 семян – 260-270 г. Урожайность зеленых бобов 14-22 т/га, семян – 2,6-3,2 т/га. Засухоустойчив.

Миробела. Растение кустовой формы, высотой до 45-50 см, сильнооблиственное, с высоким расположением бобов над поверхностью почвы – 20-24 см. Лист удлинённый, крупный, гофрированный тёмно-зелёной окраски. Цветки кремовые. Боб зеленый, плоский, 12-17 см длиной, 1,2-1,5 см шириной, слабо изогнут, имеет волокна вдоль шва, выражен пергаментный слой. Семена округло-эллиптические, белые. Масса 1000 семян 250-260 г. Сорт высокоурожайный даже в засушливые годы. В фазу технической спелости урожайность бобов – 13-26 т/га, семян 2,2-2,5 т/га.



Настёна

По результатам Госсортоиспытания в Государственный реестр сортов растений и древесно-кустарниковых пород по Республике Беларусь в 2009 году включен сорт Магура, в 2010 – сорт Миробела. В Государственный реестр селекционных достижений Российской Федерации в 2010 году включен сорт Настёна.



Магура



Миробела



СОРТОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ГЛАДИОЛУСА ГИБРИДНОГО (*GLADIOLUS HYBRIDA* HORT.)

Хомутова Е. А. – кандидат с.-х. наук,
старший научный сотрудник
лаборатории селекции и
семеноводства цветочных культур
Левко Г. Д. – кандидат с.-х. наук,
заведующий лабораторией селекции и
семеноводства цветочных культур

ГНУ «Всероссийский НИИ
селекции и семеноводства
овощных культур»
Россельхозакадемии

143080, Россия,
Московская область, п. ВНИИССОК
Тел.: +7 (495) 599-24-42
E-mail: flowers@vniissok.ru



Проведен анализ коллекции сортов гладиолуса гибридного. Из 109 изученных 26 сортов-образцов имели по 2-5 замещающих клубнелуковиц. Из них более 50% сортов имели оранжево-лососевую и розово-малиновую окраску цветков, которая определяется антоциановыми пигментами. Причем, у сортов с белой, зеленой, желтой и розовой окраской цветка число замещающих клубнелуковиц не превышало 2 шт. Самый низкий коэффициент вегетативного размножения был у сортов с голубой окраской. В этой группе не было сортов, способных образовывать из одной материнской клубнелуковицы несколько новых.

Гладиолус, или шпажник (*Gladiolus* L.), названный так по форме листьев, относится к большому семейству Ирисовые (*Iridaceae* Juss). Относительно широкие приспособительные возможности и неприхотливость этого растения, а также способ выращивания, при котором обеспечивается перезимовка клубнелуковиц в защищенном от морозов помещении, позволяют культивировать его практически во всех климатических зонах: от Приполярья до субтропиков северного и южного полушарий (Лисянский Б.Г., Ладыгина Г.Г., 2001).

Селекцией и размножением гладиолуса гибридного занимаются во многих странах мира: в Канаде (Fleming, 1976), Голландии (Kramer, 1981), Италии (Talia, 1983), Франции (Bennerot, 1992), Румынии (Mariana, Constanta, Luminita, 2001), Польше (Mynett, Sanieviski, Bijersvergen et al.,

1992), Бразилии (Tombolato, Castro, Matthes et al., 2002), Тайване (Chen, Chen W.H., Chen J.B., 1996), Индии (Arora, Misra, Bhattacharjee et al., 2002), Африке (Coetzee, Littlejohn, Venter et al., 2002), Копее (Joung, Kim, Shin et al., 2003), Литве (Indrisiunaite, Dainauskaite, Forkmann et al., 2003) и других. Уже в 80-х годах XX века сортимент этой культуры насчитывал несколько тысяч культиваров, а к 2005 году – несколько десятков тысяч (Шашкова, 2007). В настоящее время наиболее крупным мировым центром селекции гладиолуса и промышленного производства посадочного материала и срезки цветов является США, причем в штате Флорида сосредоточено более 50% этого производства (Manley, 1974). В Австралии, в штате Квинсленд, ежегодно выращивают до 1,5 млн. шт посадочного материала этой культуры (Mc Kay, Byth, Tommerup, 1981).

В Европе ведущей страной производителем луковиц гладиолуса является Голландия, где фирмы «Кониенбург и Марк» и «Сальмона» занимают лидирующее положение. В небольших объемах селекционная работа ведется в Германии фирмой «Пфитцер» (F. Stoop B.V., 2009).

В России селекцией гладиолуса начали заниматься в 20-30-х годах прошлого столетия. Работа с этой культурой ведется практически во всех агроклиматических зонах нашей страны, даже в таких достаточно суровых, как Урал и Сибирь.

Декоративные качества новых сортов отечественной селекции значительно улучшились и многие не уступают мировым стандартам, однако, ухудшились хозяйственно ценные признаки, особенно такие как «устойчивость к болезням» и «коэффициент вегетативного размножения». В современной селекции для скре-

щиваний гладиолуса гибридного часто используют сорта американской и европейской селекции, которые имеют высокие декоративные показатели, но при этом в наших условиях зачастую плохо размножаются и часто поражаются болезнями. Поэтому для отечественных селекционеров первоочередной задачей является создание новых сортов с высокими декоративными и хозяйственно ценными признаками.

цы хранили в помещении при температуре 3...8 °С и влажности воздуха 60-70% до следующего сезона.

Учет коэффициента вегетативного размножения проводили по «Методике первичного сортоизучения гладиолуса гибридного» по форме № 7 (Тамберг, 1972).

Все сорта по группам окрасок и сроку цветения были описаны согласно «Методическим рекомендациям ...» (2007). По срокам цветения сорта относились к очень ранним,

жаются в среднем числе клубнелуковичек, образовавшихся на одной клубнелуковице, или в среднем числе замещающих клубнелукович, образовавшихся на одной материнской клубнелуковице (в одном гнезде).

Клубнелуковица гладиолуса представляет собой метаморфизированный, сильно укороченный стебель, в котором откладывается большой запас питательных веществ, создающихся в течение лета за счет фотосинтеза зеленой массы листьев и ра-



Материал и методы

Объектом исследований являлись 109 сортообразцов гладиолуса гибридного, высаженные 5 мая на площади 0,03 га по 15 клубнелукович в каждом сортообразце.

Посадку клубнелуковицами первого-второго разборов проводили на грядах, расстояние между грядами – 70 см, между рядами и растениями в ряду – по 10-15 см. При посадке были внесены полные минеральные удобрения из расчета 20-25 г на погонный метр с заделкой в борозды на глубину 12-15 см.

В фазе начала образования третьего листа – 20 июня проводили первую подкормку, а 22 июля – в фазе начала цветения – вторую. В обоих случаях была внесена азофоска из расчета 25-30 г/м². Для снижения испарения и улучшения аэрации почвы участок пропалывали и одновременно рыхлили каждые 15 суток.

В конце августа – начале сентября все цветоносы удаляли, чтобы к моменту выкопки клубнелуковицы успели вызреть. Выкопанные клубнелуковицы просушивали 4 недели в сухом помещении с достаточным притоком воздуха при температуре 20...25 °С.

После очистки и подсчета образ-

ранним, среднеранним, средним и среднепоздним и были распределены по 11 группам окрасок цветков.

Результаты и их обсуждение

Одним из важных сортовых признаков для гладиолуса гибридного является «коэффициент вегетативного размножения», который выра-



боты корневой и проводящей систем растения. Клубнелуковица образуется благодаря развитию нижних междоузлий и узлов оси. Старая материнская клубнелуковица, передавая запасы питательных веществ и генетический код молодому растению, отмирает. Сформировавшаяся молодая дочерняя клубнелуковица по своим биологическим показателям является взрослым, достигшим половой зрелости растением (Громов, Ардабьевская, 2002).

У цветущей клубнелуковицы кроме центральной образуется еще несколько боковых почек с зачатками развивающегося цветоноса. У большинства сортов эти почки не развиваются. В неблагоприятные годы с резко колеблющейся температурой у значительного числа сортов развиваются 2-3 боковых соцветия, иногда их бывает до 4-5. В результате одна материнская клубнелуковица дает несколько молодых дочерних клубнелукович, которые и определяют коэффициент вегетативного размножения, т. е. соотношение посаженных клубнелукович к выкопанным.

Анализ коллекции сортов гладиолуса гибридного показал, что из 109 изученных 26 сортообразцов имели по 2-5 замещающих клубнелукович,

СОРТА И ГИБРИДЫ ОВОЩНЫХ И ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР

из которых 14,6% (16 сортов) имели по 2 клубнелуковицы и 9,2% (10 сортов) – по 3-5 (табл. 1). Кроме того, из них более 50% сортов имели оранжево-лососевую и розово-малиновую окраску цветков, которая определяется антоциановыми пигментами. Причем, у сортов с белой, зеленой, желтой и розовой окраской цветка число замещающих клубнелуковиц не превышало 2 шт. Самый

низкий коэффициент вегетативного размножения был у сортов с голубой окраской. В этой группе не было сортов, способных образовывать из одной материнской клубнелуковицы несколько новых.

1. Сортоспецифичность признака «число замещающих клубнелуковиц» у гладиолуса гибридного (*Gladiolus hybrida hort.*), шт

Все вновь образовавшиеся молодые дочерние клубнелуковицы в конце вегетационного периода по размеру соответствовали II и III разборам, которые на следующий год дают полноценные цветоносы.

Из литературных источников известно, что у поздних сортов, как правило, образуется одна замещающая клубнелуковица, в то время как у ранних сортов чаще в одном гнезде обра-

Название сорта, шифр окраски цветка	Срок цветения	Окраска цветка	Число замещающих клубнелуковиц, шт.	
			две	от трех до пяти
Белая Береза, 500	С	белая	+	–
Наш Сад, 402	С	зеленая	+	–
Зеленый Какаду, 503	СР		+	–
Нечаянная Радость, 512	СР	желтая	+	–
Golden Years, 516	С		+	–
Маргарита, 516	С		+	–
Янтарная Балтика, 523	СР	оранжевая	+	–
Майя Плисецкая, 420	С		–	+
Королева Эстрады, 527	С		+	–
Профессор Паролек, 427	С		+	–
Русская Мадонна, 533/563	С	лососевая	–	+
Джо Энн, 433	С		–	+
Нижний Новгород, 535	С		+	–
Ну, Громов, Погоди, 433	С		–	+
Розовая Бегония, 534	СР		+	–
Bell Tower, 534	С		+	–
Pink Phantom, 442	С	розовая	+	–
Красная Стрела, 552	СР	красная	+	–
Fareboll-2, 455	СР		–	+
Дизайн, 567	СР	малиновая	–	+
Grand Slam, 566	СР		–	+
Легкое Дыхание, 562	СР		+	–
Возрождение, 566	С		–	+
Брызги Водопада, 472	СР	сиреневая	+	–
Фронт Пейдж, 499	СР		–	+
Конёк-Горбунок, 495	СР	дымчатая	–	+

зуются 2-3 клубнелуковицы (Гладиолусы, 2004). Это подтвердилось и нашими исследованиями. Все отобранные сортообразцы, способные образовывать несколько дочерних клубнелуковиц, относились к группе средних и среднеранних сроков зацветания.

Однако при анализе сортообразцов, способных образовывать 3-5 замещающих клубнелуковиц, было отмечено, что все сорта с оранжевой и лососевой окраской цветка были среднего срока зацветания, а сорта красной, малиновой, сиреневой и дымчатой – среднераннего.

Выводы

Наибольшее число молодых дочерних клубнелуковиц образовывали следующие сорта: Майя Плисская – с оранжевой; Русская Мадонна, Джо Энн, Ну, Громов, Погоди, – с лососевой; Fareboll-2 – с красной; Дизайн, Grand Slam, Возрождение – с малиновой; Фронт Пейдж – с сиреневой и Конёк-Горбунук – с дымчатой окрасками цветка.



Литература

1. Громов А.Н., Ардабьевская Т.В. Гладиолусы. – М.: Олма-Пресс, Звездный мир, 2002. – 176 с.
2. Гладиолусы: выращивание и уход. – Минск.: Харвест, 2004. – 112 с.
3. Лисянский Б.Г., Ладыгина Г.Г. Гладиолусы. – М.: Астрель, 2001. – 144 с.
4. Методические рекомендации по сортоизучению гладиолуса гибридного (*Gladiolus hybrida hort.*). – М. – 2007. – 40 с.
5. Тамберг Т.Г. Методика первичного сортоизучения гладиолуса гибридного. – Л.: ВИР, 1972. – 19 с.
6. Тамберг Т.Г. Гладиолусы. – СПб.: Диамант, Золотой Век, Агропромиздат, 2000. – 189 с.
7. Шашкова Л.С. Мировые новинки в Москве //Цветоводство. – 2007. – № 1. – С.16
8. Arora J.S., Misra R.L., Bhattacharjee S.K., Singh K., Singh P. *Gladiolus Techn.* //Bull. AICRP on Floriculture. – 2002. – N. 14. – 100 pp.
9. Chen M.A., Chen W.H., Chen J.B. The development of horticulture in Taiwan Sugar Corporation //Taiwan Sugar. – 1996. – V. 43, N. 2. – P. 32-34.
10. Coetzee J.H., Littlejohn G., Venter R., Lombard C. Benefit sharing from flowering bulb – is it still possible? //Acta Hort. – 2002. – N. 570. – P. 21-27.
11. F.Stoop B.V. Specialist in Gladiolen. – 2009. – 98 s.
12. Fleming R. A. *Gladiolus culture.* – Ontario, 1976. – 11p.
13. Indrasiunaite G., Dainauskaite D., Forkmann G., Hauser B., Michaelis S. Investigations of gladioli (*Gladiolus L.*) in the Botanical Garden of Vilnius University //Acta Hort. – 2003. – N. 612. – P. 181-186.
14. Joung H. Y., Kim H.D., Shin H.K., Choi S.Y., Kim J.Y., Lee J.M., Zhang D.L. Breeding of floricultural crops at NHRI, Korea. Asian plants with unique horticultural potential: genetic resources, cultural practises and utilization //Acta Hort. – 2003. – N. 620. – P. 231-238.
15. Kramer C. F. G. Gladiolen en tulpen teelt op het akkerbouwbedrijf in het Zuidwestelijk kleigebied //Bedrijfsontwikkeling. – 1981. – Bd. 12, N. 5. – P. 504 – 506.
16. Manley T. Condition red – retooling for the eighties //North Amer. Gladiolus Council. Bull. – 1974. – N. 118. – P. 57 – 60.
17. Mariana M., Constanta A., Luminita H. Achievements and prospects of flower breeding at R.I.V.F.G. Vidra. /Cercetari Stiintifice Horticultura, Universitatea de Stiinte Agricole si Medicina Veterinara a Banatului Timisoara, 2001. – P. 109-120.
18. Mc Kay M. E., Byth D. E., Tommerup J. A. Environmental responses of gladioli in south-east Queensland //Sc. Hortic. – 1981. – V.14, N.1. – P.77-92.
19. Mynett K., Saniewski M., Beijersvergen J. C. M., Bogatko W. Floriculture in Poland: research, education and production //Acta Hort. – 1992. – N. 325. – P. 29-34.
20. Talia M. La coltivazione di fieri e piante ornamentali: in Italia //Inf. Ortoflorofruttic. – 1983. – V. 24, N. 11. P. 9 – 12.
21. Tombolato A. F. C., Castro J. L. de, Matthes L. A. F., de-Castro J. L., Littlejohn G., Venter R., Lombardo C. Brazilian breeding program on *Gladiolus* spp. – history and first results //Acta Hort. – 2002. – N. 570. – P. 219-224.



КАЧЕСТВО ПЛОДОВ ОГУРЦА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ

Бочаров В.Н. – кандидат с. –х. наук,
зав. отделом системно-энергетического подхода к оценке
технологии возделывания сельскохозяйственных культур
Соколова Г.Ф. – кандидат с. –х. наук,
зав. сектором природопользования
Киселева Н.Н. – кандидат с. –х. наук, ст.н.с.
Воронцова А.И. – м.н.с.

ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт оро-
шаемого овощеводства и бахчеводства
416341 Астраханская область, г. Камызяк, ул. Любича, 16
Тел.: +7 (85145) 95-9-07
E-mail: vniioab@kam.astranet.ru

**На качество плодов огурца оказывают влияние способы и условия их выращивания: от-
крытый и защищенный грунт; сроки, дозы внесения минеральных удобрений и орошение.**

Ключевые слова: огурец, нитраты, капельный полив.

Во всех почвенно-климатических зонах нашей страны продуктив-
ность овощных культур практически ли-
митируется недостатком влаги и эле-
ментов минерального питания. Поэтому
в комплексе агротехнических приёмов,
обеспечивающих получение запланиро-
ванной урожайности, система удобре-
ния и режим орошения занимают видное
место.

Система удобрения овощных культур
включает в себя применение оптималь-
ных доз и форм минеральных удобрений,
а также лучшие сроки и способы их внесе-
ния. От сроков, способов внесения и рав-
номерного распределения элементов ми-
нерального питания между растениями
зависит эффективность применения удо-
брений. Однако только сбалансирован-
ные удобрения с учётом биологических
особенностей растений и почвенно-кли-
матических факторов создадут благопри-
ятные условия для получения более высо-
кой урожайности сельскохозяйственных
культур при хорошем качестве продукции.

Многие исследователи отмечают, что
внесение минеральных удобрений в не-
сколько приёмов при возделывании ово-
щных культур не имело преимуществ по
сравнению с единовременным внесением
всей дозы. Продуктивность культур оста-
валась на одном уровне даже в тех случаях,
когда дробное внесение удобрений в виде

подкормок приурочивали к критическим
фазам развития растений, когда они на-
иболее требовательны к условиям ми-
нерального питания.

Быстро растущее огуречное растение
отличается высоким уровнем потребле-
ния минеральных элементов из почвы.
Поэтому очень важно обеспечить его до-
статочным количеством усвояемой пищи
сразу же после появления всходов. Ершо-
вой В.Л. (1970) установлено, что ми-
неральные удобрения целесообразно вно-
сить в один приём до посева, так как дроб-
ное внесение их не увеличивало урожай-
ность.

Значительную роль при возделывании
овощных культур приобретают азотные
удобрения. При достаточном снабжении
растений всеми элементами минерально-
го питания азот активно участвует в синте-
зе органического вещества, увеличивая
прирост как вегетативной, так и продук-
тивной части растений.

Исследованиями Патрона П.И. (1981)
подтверждаются результаты научных ра-
бот других учёных в том, что подкормки не
способствуют увеличению урожайности
огурца в отношении фосфорных и калий-
ных удобрений, а также азотных, если они
применяются в небольших дозах (60-90
кг/га д.в.). При более высоких дозах азо-
тных удобрений, часть их следует вносить в
подкормках.

Результаты полевых опытов в почвенно-
климатических условиях дельты Волги
показали, что различные способы внесения
азотных удобрений, как однократное
(основное) в дозе N_{120} , так и дробное (N_{70}
под основное + 2 подкормки по N_{25}) на
фосфорно-калийном фоне $P_{135}K_{60}$ по-
разному влияли на рост, развитие и
продуктивность растений огурца
районированного сорта Резастр при
капельном орошении. Применение двух
азотных подкормок по N_{25} при основном
внесении удобрений в дозе $N_{70}P_{135}K_{60}$ и
поддержание влажности почвы при 80-90%
НВ способствовали более мощному
наращиванию листостебельной массы.
Площадь ассимиляционного аппарата
увеличивалась с 27 тыс. $m^2/га$ при
однократном до 35 тыс. $m^2/га$ при дробном
внесении азотных удобрений.

Азот с успехом использовался
растениями огурца сорта Резастр как при
внесении всей нормы удобрений до
посева, так и при перенесении части их в
подкормки. Однако более высокая
урожайность товарных плодов (44 т/га)
отмечалась при двух азотных подкормках
по N_{25} на основном фоне $N_{70}P_{135}K_{60}$. В то
же время, при однократном (основном)
внесении азотных удобрений N_{120} на
фосфорно-калийном фоне $P_{135}K_{60}$ она
составила 38 т/га, а без удобрений – 29
т/га (рис.1).

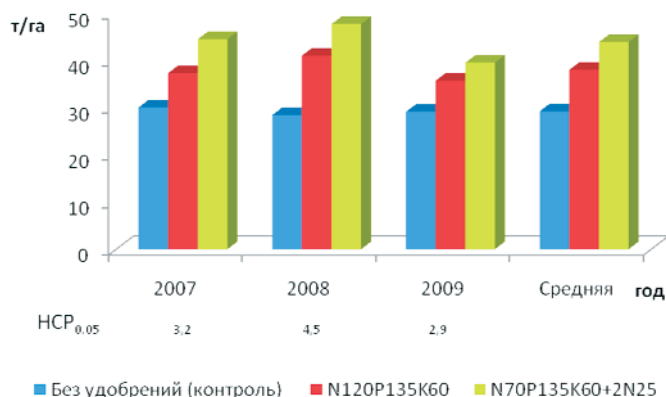


Рис. 1. Урожайность огурца в зависимости от сроков внесения удобрений, т/га (2007-2009 годы)

Оценивая качество произведённой овощной продукции, в первую очередь, обращают внимание на её структуру: стандарт, нестандарт. Согласно ГОСТ 1726-85 для свежих огурцов стандартные плоды должны быть целыми, зелёной окраски, без загрязнений и механических повреждений. В зависимости от сорта определяется стандартность плода по размеру. Так, у короткоплодных сортов зеленцы первой группы не должны превышать в длину 11 см, второй – 14 см. Такие плоды, обеспечивая высокую товарность урожая, дают сортообразцы

Журавлёнок, Буй Здоров, Герман, Кристина, Резастр, Феникс, Алтаир.

Плоды огурца начинают свой рост сразу после оплодотворения яйцеклеток и, в основном, это происходит ночью, когда в листьях идёт распад сложных органических веществ и отток продуктов их распада в плоды. При этом плоды огурца растут за счёт растягивания клеток мякоти, так как деление прекращается ещё в фазе завязи (Филов, 1941). В результате, клетки у пикулей и корнишонов различных сортов приблизительно одинаковы. Они имеют многоугольную форму и тесно прилегают друг к другу, не оставляя межклеточных пространств. Такая структура обеспечивает плодам при консервировании хрустящую мякоть, как у свежих. Сор-

товые различия начинают проявляться в более позднем возрасте – при переработке плодов в фазе зеленца, длиной более 9 см.

Однако кроме размера необходимо определять и биохимические качества плодов (содержание сухого вещества, суммы сахаров, витаминов, наличие нитратов и других показателей), которые во многом определяются сортовыми особенностями, почвенно-климатическими и агротехническими факторами.

От размера (возраста) плодов в значительной степени зависит химический состав плодов огурца. Наибольшее содержание сухого вещества (6,68%) и витамина С (13,56 мг%) отмечалось у пикулей (3-5 см). Повышенное количество растворимых сахаров наблюдалось в корнишонах 1 и 2 группы (5,1-7,0 и 7,1-9,0 см). Плоды уродливой формы по химическому составу приближаются к плодам фракций 9,1-14 см. Поскольку химический состав в значительной степени определяет пищевую ценность и технологические качества плодов, то требуется тщательная сортировка продукции на фракции в зависимости от её назначения (табл. 1).

1. Химический состав плодов огурца в зависимости от их размера (2007-2009 годы)

Длина плодов, см	Сухое вещество, %	Сумма сахаров, %	Витамин С, мг%
3,0-5,0	6,68	1,59	13,56
5,1-7,0	6,06	2,14	9,41
7,1-9,0	5,25	2,17	7,93
9,1-12,0	4,82	2,00	6,57
12,1-14,0	4,80	1,82	5,58
Уродливой формы	4,79	1,78	6,38



Сорт огурца Резастр



Гибрид F₁ огурца Журавленок

Поэтому крупные и мелкие плоды не рекомендуется принимать в одной партии, поскольку они перерабатываются в разных условиях на различные готовые продукты при консервировании. Да и цены на корнишоны значительно более высокие, чем на зеленцы. В результате, производителям невыгодно реализовывать плоды разных фракций все вместе.

Существенное влияние на химический состав плодов огурца оказывает способ их выращивания: в открытом или защищенном грунте. Качество плодов из открытого грунта значительно выше, чем из защищенного. Так, в плодах, выращенных в открытом грунте, по сравнению с полиэтиленовыми укрытиями больше содержалось: сухого вещества – на 10%, растворимых сахаров на 5%, аскорбиновой кислоты – на 65%. Та же прибавка по сухому веществу и сумме сахаров наблюдалась при сравнении плодов из открытого грунта с плодами из остекленных теплиц, только витамина С было больше на 19% (Сокол, 1978).

Наибольшая урожайность товарных плодов огурца была достигнута при внесении минеральных удобрений

в дозе $N_{60}P_{90}K_{90}$ на выщелоченном чернозёме Украины. Плоды с деленок этого варианта были хорошего качества, как в свежем, так и солёном виде. В свежих плодах увеличивалось содержание сухого вещества на 0,4%, сахаров – на 0,1%, аскорбиновой кислоты – на 2,2 мг% по сравнению с контролем (без удобрений).

Плоды более высокого качества можно получить при применении минеральных удобрений с орошением. Так, на фоне оптимальной влагообеспеченности 80% НВ с увеличением доз минеральных удобрений улучшались товарные качества и биохимические показатели плодов: повышалось содержание сухого вещества на 1,0%, сахаров – на 0,12%, витамина С – на 2,0 мг% (Сокол, 1970). Плоды огурца, выращенные при орошении, имели типичную форму для сорта, а без полива в структуре собранной продукции содержалось большое количество больных и уродливых плодов.

На качество овощей оказывает влияние их способность аккумулировать нитраты. Огурец занимает среднее положение среди овощных культур по накоплению нитратов в

плодах, однако при высоком содержании доступного азота в почве или при нарушении процесса превращения нитратов в аминокислоты иногда в плодах обнаруживается избыток нитратов.

Нитраты являются естественным продуктом жизнедеятельности нитрифицирующих бактерий в почве, они широко распространены в природе, служат главным источником азотного питания растений, основой синтеза белковых соединений и без них невозможно само существование растительного организма. Нитраты возникают при минерализации органического вещества почвы и растительных остатков, органических и азотных удобрений. Они поступают через корневую систему в надземные органы и могут накапливаться в больших количествах без вреда для самих растений в клеточных вакуолях как запасной источник азота. Запасная форма нитратов, накопленных в продуктивных органах овощных культур (кочаны, корнеплоды, плоды) и представляет опасность для человека (Борисов и др., 2003). У каждого культурного растения нитраты скапливаются в определенных местах продуктивной части. Так, в кочанной капусте – это ко-



рис. 2. Посевы огурца при капельном орошении

черыга, прожилки исходящие от неё и верхние листья кочана; у тыквенных культур, в том числе у огурца – кожура и часть плода у плодоножки. Токсичность нитратов связана с образованием из них нитритов, которые могут вызвать повышенное содержание метагемоглобина в крови человека, особенно опасное для детей. Поэтому при длительном и обильном питании продуктами с повышенным содержанием нитратов могут возникнуть острые отравления. Однако за всю историю медицины не зафиксировано ни одного смертельного случая отравления свежими овощами, так как вред от нитратов блокируется витаминами (Борисов, 1978). С целью контроля качества овощной продукции и охраны здоровья человека Минздрав РФ установил предельно допустимые количества (ПДК) содержания нитратов в плодах огурца, выращенных в открытом грунте – 150 мг/кг и защищённом – 400 мг/кг.



личение не превышало предельно допустимую концентрацию (ПДК 150 мг/кг).

Результаты исследований по влиянию минеральных удобрений на продуктивность овощных культур, возделываемых при капельном орошении, на аллювиально-луговых тяжелосуглинистых почвах дельты Волги показали, что содержание нитратов в плодах огурца сорта Резастр зависело не только от дозы, но и от сроков внесения азотных удобрений. Количество нитратов в плодах увеличивалось с 60 мг/кг в контроле (без удобрений) до 90 мг/кг при одноразовом (основном) внесении $N_{120}P_{135}K_{60}$ и до 115 мг/кг при двух азотных подкормках по N_{25} на фоне $N_{70}P_{135}K_{60}$. Однако это уве-

В условиях обильного азотного питания важную роль в снижении содержания нитратов в растениях играет калий. Калий, повышая активность нитратредуктазы и способствуя синтезу углеводов и органических кислот, оказывает косвенное влияние на интенсивность процессов связывания нитратов в органические соединения (Вендило и др., 1986).

По данным многолетних исследований, применение фосфорных удобрений практически не влияло на содержание нитратов, а калийные

туки существенно снижали их количество в овощах. Отсутствие калия в составе минеральных удобрений ($N_{60}P_{90}$) приводило к нарушению соотношения питательных элементов в почве и растениях, что вело к накоплению нитратов в плодах огурца (172 мг/кг). В то же время присутствие калия в составе полного удобрения ($N_{60}P_{90}K_{60}$) обеспечивало повышение урожайности огурца при заметном снижении содержания нитратов (137 мг/кг).

Уровень нитратов в плодах огурца в период вегетации снижается от первого сбора к последнему в 1,2-1,4 раза. Пикули (5,0-7,0 см) накапливают нитратов в 1,2-1,6 раза больше по сравнению с зеленцами (9,1-14,0 см), при этом их содержание превышает ПДК. Поэтому пикули и корнишоны следует использовать для промпереработки или лучше оставлять их на кусте до формирования зеленца. В солёных огурцах нитратный азот распределяется равномерно в плодах и рассоле, что исключает превышение допустимой концентрации.

Снизить содержание нитратов в плодах возможно, если уборку урожая производить во второй половине дня. В это время суток количество нитратов в растениях почти в два раза меньше, чем утром.

Значительно снижается содержание нитратов в готовой продукции при консервировании. Плоды огурца после бланшировки теряют 20%, а после стерилизации ещё 37% (Борисов и др., 2003). Кроме этого следует удалять плодоножку с частью кожицы.

Литература

1. Борисов, В.В. Удобрения овощных культур / В.В. Борисов. – М.: Колос, 1978. – 207 с.
2. Борисов, В.В. Качество и лежкость овощей / В.В. Борисов, С.С. Литвинов, А.В. Романова. – М., 2003. – 625 с.
3. Вендило, Г.Г. Удобрения овощных культур / Г.Г. Вендило, Т.А. Микенаев, В.Н. Петриченко, А.А. Скаржинский. – М.: Агропромиздат, 1986. – 206 с.
4. Ершова, В.Л. Огурцы / В.Л. Ершова // В кн. «Овощеводство Молдавии». – Кишинёв: Штиинца, 1970. – С. 305-314.
5. Патрон, П.И. Комплексное действие агроприёмов в овощеводстве / П.И. Патрон. – Кишинёв.: Штиинца, 1981. – 284 с.
6. Сокол, П.Ф. Рекомендации по повышению качества овощей и плодов бахчевых культур / П.Ф. Сокол. – М.: Колос, 1970. – 30 с.
7. Сокол, П.Ф. Улучшение качества продукции овощных и бахчевых культур / П.Ф. Сокол. – М.: Колос, 1978. – С. 231-240.
8. Толстоусов, В.П. Удобрение и качество урожая / В.П. Толстоусов. – М.: Агропромиздат, 1987. – 206 с.
9. Филов, А.И. Связь морфологических признаков плодов огурца с его хозяйственно ценными качествами / А.И. Филов // Вестник социалистического растениеводства. – 1941. – № 1.

ОБРАБОТКА ПОЧВЫ И ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ТОМАТА ПРИ ОРОШЕНИИ

Чаленко В.В., доктор с.-х. наук,
зав. отделом механизации и ОКБ
Орлов В.Н., кандидат с.-х. наук, ст. научный сотрудник
Ольшанников Ю.А., научный сотрудник

ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого овощеводства и бахчеводства (ГНУ ВНИИОБ)
Астраханская область, г. Камызяк, ул. Любича 16
Тел.: +7 (5145) 95-9-07
E-mail: vniioab@kam.astranet.ru

Ресурсосбережение – основное направление развития технологий производства продукции в растениеводстве. В ГНУ ВНИИОБ в течение 2001-2009 годов проведены исследования по возможности замены отвальной вспашки поверхностной обработкой при возделывании овощебахчевых культур. Предлагаемая технология обеспечивает снижение расхода топлива, оросительной нормы и энергоёмкости производства.

Ключевые слова: томат, энергоснабжение, вспашка, поверхностная обработка, водно-физические свойства почвы.

В настоящее время, время освоения страной цивилизованных рыночных отношений, всё большую роль приобретает необходимость снижения себестоимости производимой продукции.

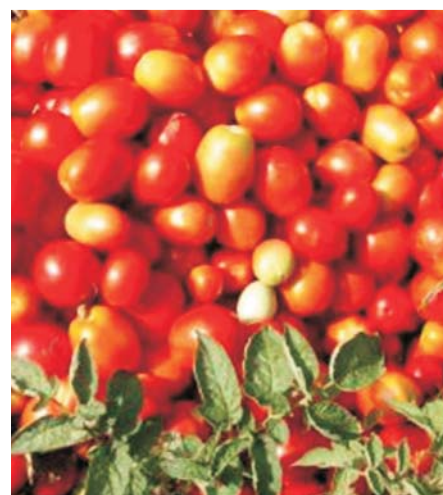
При возделывании зерновых и технических культур большой эффект получают при отказе от отвальной вспашки и переходе на минимальную обработку почвы.

Так, по данным Севернева М.М. (1992), переход в растениеводстве на минимальную обработку почвы обеспечивает экономию топлива на 25-30% в сравнении с отвальной плужной обработкой. А по данным Орловой Л.В. (2005), при производстве зерна в Самарской области по ресурсосберегающим технологиям нагруз-

ка на 1000 га снизилось до 1400 часов, что в 2,4 раза меньше, чем при вспашке, а расход топлива до 30 л/га (а в среднем по области он составляет 59 л/га).

При возделывании же овощных культур до сих пор этот прием не только не используется, но и недостаточно изучен. Однако в стране имеются публикации о положительном опыте по замене перекопки на дачных участках поверхностной плоскорезной обработкой на глубину до 8-10 см [1, 3].

В течение 2001-2009 годов в ГНУ ВНИИОБ проведены исследования по поверхностным способам обработки почвы в дельте реки Волга (Камызякский район Астраханской обл.). Почвы луго-



вые, аллювиальные, средне- и тяжело-суглинистые с низким содержанием NPK и гумуса. Полив проводили дождевальным агрегатом ДДА-100МА и капельным орошением с помощью оборудования фирмы «NETAFIM». Полевые опыты были заложены в двух вариантах. В качестве контроля использовали зяблевую вспашку (весновспашку в отдельные годы) плугом ПЛН-4-75 на глубину 22-25 см, ранневесеннее боронование зубowymi боронами, сплошную культивацию и, в отдельные годы, фрезерование культиватором КВФ-2,8. В последующем поле маркировали культиватором КРН-4,2, оборудованным приспособлением ППР-5,4, с рабочими органами для нарезки посадочных борозд и направляющих щелей.

Опытный вариант включал осеннюю (или весеннюю) обработку дисковой бороной БДТ-3 на глубину 8-10 см. В последующем весенняя и предпосадочная обработка почвы проводились аналогично контрольному варианту.

Культура – томат сортов Новичок, Июньский или Астраханский. Схема посадки рассады рядовая 140х(12...20) см. Густота стояния к уборке составляла 35-40 тыс. растений на 1 га. Предшественниками в разные годы были рис, огурец, кабачок и залежь. Уход за томатом в последующем не отличался по вариантам опыта и включал 1-2 послевсходовые обработки гербицидом Зенкор, 4-5 междурядных обработок, 2-3 прополки в рядах, 7-8 вегетационных поливов.

Учёт урожая проводили на делянках площадью 15-20 м², расположение делянок – систематическое в 4-6 кратном повторении. Водно-физические свойства почвы определяли по Н.А. Качинскому. Затраты труда на технологические опера-



ции определяли методом хронометража.

В результате опытов установлено, что:

- приживаемость рассады не отличалась по вариантам опыта;
- послевсходовое развитие растений не отличалось по вариантам опыта;
- засоренность посевов однолетними сорняками при поверхностной обработке была в 2-2,5 раз выше, чем после вспашки.

Результаты статистической обработки

условием получения урожая овощей является соблюдение режима увлажнения почвы. По многочисленным рекомендациям предполивная влажность не должна падать ниже 70-80%НВ. Способ обработки почвы, обеспечивающий менее интенсивное снижение влажности в послеполливной период, наиболее предпочтителен. В нашем случае предполивная влажность на участке с отвальной

ца).

В 2006 году опыт был проведен на капельном орошении. Предполивная влажность не опускалась ниже рекомендованной, и урожай томата на варианте с поверхностной обработкой статистически значимо превысил контроль (58,4 против 48,8 т/га при НСР₀₅ = 6,1 т/га).

Урожайность томата, т/га

Вариант	2006	2007	2009	В среднем за 3 года
Контроль	48,8	21,5	33,4	34,6
Поверхностная обработка	58,4	21,9	26,9	35,7
НСР ₀₅	6,1	$t_{\phi} < t_{05}$	$t_{\phi} < t_{05}$	-

замера водно-физических свойств почвы, выполненных за 2-3 суток до очередного полива, показали, что в целом за вегетационный период твердость почвы при вспашке в предполивной период изменялась статистически незначимо. В то же время твердость почвы после полива при регулярных измерениях с интервалом 2-4 суток в межполивной период постоянно имела меньшие значения на участке после поверхностной обработки по сравнению с участками после отвальной вспашки (25-98 и 55-115 кПа). Средняя разность статистически значима.

Таким образом, можно заключить, что естественное сложение почвы при поверхностной весенней обработке имеет более благоприятные показатели по твердости, чем при вспашке с оборотом пласта.

Объемная масса почвы является одним из основных показателей, определяющих пригодность ее для возделывания той или иной культуры. По данным Ермоленко В.П. (2002) для овощных культур объемная масса почвы не должна превышать 1,15-1,26 г/см³ сухой почвы. В нашем случае средние значения изменялись от 1,16-1,17 до 1,37-1,42 г/см³. Разность показателя по способам обработки для слоя 0-20 см оказалась статистически незначимой. Из полученных данных можно сделать вывод, что поверхностная обработка не привела к статистически значимому увеличению объемной массы почвы в сравнении с вспашкой, а, значит, и не может служить основанием для отклонения испытываемой технологии.

В засушливых условиях, к которым относится дельта р. Волга, определяющим

вспашкой изменялась в пределах от 9,4 до 16,1%, а на участке с поверхностной обработкой – от 8,7 до 18,6%.

Средние значения предполивной влажности на участке с поверхностной обработкой в основном превышали влажность участка после отвальной вспашки на 1,8-3,8%. Превышение это статистически значимо. Следует отметить, что эта разность в течение вегетационного периода достигала 0,7-9,0%, что, на наш взгляд, может служить основанием для снижения поливной и оросительных норм при возделывании томатов с поверхностной обработкой почвы. Учитывая, что для повышения влажности на 1% надо подать 60-80 см³ воды на 1 га, экономия поливной воды в отдельные периоды может достигать 60-700 см³/га. То есть, можно будет либо уменьшить поливную норму на 2-3 прохода дождевального агрегата, либо вообще отказаться от очередного полива.

В 2008 году нами в период предпосевной обработки (до поливов) были определены параметры влагопроницаемости почвы. Впитывание воды за первый час наблюдений составило в среднем 646 и 393 мм вод. ст. для вариантов после зяблевой вспашки и весенней поверхностной обработки, соответственно. Скорость впитывания на протяжении первых двух часов также после вспашки была выше.

Учет продуктивности томата при орошении дождеванием показал, что на протяжении всего периода наблюдений урожайность по годам составляла 21,4-33,4 т/га и разность по вариантам опыта была статистически незначимой (табли-

Примечание: В 2008 году данные по урожаю не были получены из-за потравы опытного участка.

Верхний слой почвы при поверхностной обработке более насыщен растительными остатками, что вызывало затруднения при междурядных обработках. Обеспечил качественное выполнение работ предложенный набор рабочих органов и способ их размещения на раме культиватора типа КРН-4.2 (патент № 2258338). Работоспособность орудия обеспечивается расположением перед стойкой плоскореза сопоставленного сферического диска.

Неисследованным еще остается вопрос о допустимом без снижения плодородия почвы количестве ротаций без глубокого (отвального или безотвального) рыхления. Этот вопрос включен в программу дальнейшей работы.

Таким образом, можно заключить, что поверхностная обработка почвы под томаты в отдельных звеньях севооборота может быть рекомендована для широкой проверки в хозяйственных условиях. Это позволит уменьшить расход горючего на 22-28%, оросительную норму с 4500-5000 до 3000-3500 см³/га, энергоемкость производства с. -х. продукции на 25-30%, повысить производительность труда на 18-23% в сравнении с отвальной вспашкой. Выполненная в 2009 году производственная проверка разрабатываемой технологии подтвердила реальную возможность замены вспашки поверхностной обработкой.

Литература

1. Благовещенская В.С. Минимальная обработка почвы // Картофель и овощи. – 1980. – №4. – с. 38.
2. Ермоленко В.П., Шевченко Т.Д. Орошаемое земледелие Юга России. – Ростов-на-Дону, 2002. – 447 с.
3. Копать или рожь сеять? // Приусадебное хозяйство. – 2009. – №4. – с. 37.
4. Орлова, Л.В. Анализ внедрения ресурсосберегающей технологии в России // Достижения науки и техники АПК. – 2005. – №6. – С.2-5.

5. Патент № 2258338 Российской Федерации. Культиватор пропашной / В.В.Чаленко [и др.] Бюл. 2005. – №23 (ч.II). – С. 191.
6. Севернев М.М. Энергосберегающие технологии в с. -х. производстве. – М.: Колос, 1992. – 190 с. ил.
7. Чаленко В.В., Орлов В.Н., Ольшаников, Ю.А. Поверхностная обработка почвы при возделывании томата // Картофель и овощи, 2005, №3, с.11-12. / 2008, №8, с. 17-18.



ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ УБОРКИ НА КАЧЕСТВО ПЛОДОВ ТОМАТА

Мачулкина В.А. – старший научный сотрудник, кандидат с. –х. наук
Санникова Т.А. – старший научный сотрудник, кандидат с. –х. наук
Чаленко В.В. – доктор с. –х. наук, зав. отделом механизации и ОКБ

ГНУ Всероссийский НИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства
416341, Астраханская обл., г. Камызяк, ул. Любича, 16
E-mail: vniiob@kam.astranet.ru

Анализ сортов томата на пригодность к комбайновой уборке показал, что необходимо возделывать те сорта, которые имеют дружное созревание, а их плоды легко отделяются от куста при встряхивании.

Ключевые слова: томат, комбайновая уборка, сорт, качество продукции, хранение.

Аграрное производство в России, как и во всем мире, является жизнеобеспечивающей средой народно-хозяйственного комплекса. Его состояние и экономическая эффективность оказывают влияние на уровень продовольственного обеспечения страны. Одной из главных отраслей сельскохозяйственного производства является овощеводство. Овощи – незаменимые витаминные продукты питания, обладающие лечебно-профилактическими свойствами, они являются богатым источником природных антиоксидантов, биологически активных веществ, незаменимых аминокислот. Особенностью этой отрасли является возделывание большого набора разнообразных культур, а следовательно, и использование различной сельскохозяйственной техники.

В Астраханской области возделывается немало овощных и зеленных культур: томат, капуста, огурец, кабачок, патиссон, баклажан, перец сладкий и острый, лук, чеснок, укроп, петрушка и т.д. Самой распространенной культурой является томат, под ним в области занято 55,2% от всей площади. Таким образом, в

структуре посевных площадей овощных культур томат занимает ведущее место и является основным сырьем для консервной промышленности и для реализации за пределами области [2].

Однако производство этого важного продукта сдерживается из-за низкого уровня механизации производственных процессов. Достаточно сказать, что на уборку одной тонны томата расходуется 30 чел./час. Этот процесс представляет собой наиболее трудоемкую часть работы, на которую приходится 50-70% всех затрат ручного труда [1]. Но не только в этом причина. Уборка урожая томата совпадает со сроками уборки других сельскохозяйственных культур. Поэтому создается большая напряженность в распределении рабочей силы, которая приводит к нарушению сроков уборки, а следовательно, и к снижению товарного качества плодов и большим потерям урожая.

Важная роль в увеличении производства томата, повышении производительности труда при его возделывании и снижении себестоимости продукции принадлежит широкому внедрению механизации производ-

ственных процессов. Производство томата на промышленной основе предполагает поточные формы организации труда на всех операциях, начиная от подготовки почвы и кончая уборкой и первичной переработкой продукции [4]. Поэтому внедрение в производство системы высокопроизводительных машин, обеспечивающих полную механизацию посева, внесения удобрений, ухода, уборки, сортировки, погрузки, разгрузки, транспортировки и других работ с учетом зональных и хозяйственных условий при минимальных затратах труда и средств является актуальной проблемой.

Но для эффективного использования уборочных средств необходимо знать некоторые особенности растений томата. К моменту уборки растения томата под действием массы плодов, поливов и других внешних факторов полегают, увеличиваясь вширь, а не в высоту. До 70-80% плодов находится в нижнем ярусе куста высотой 0-10 см, причем лежат на поверхности почвы или соприкасаются с ней до 40-45% плодов. Поэтому подбор сортов и регулировка уборочных средств является важной проблемой [2,3].

Сорта для механизированной уборки должны отвечать специфическим требованиям уборочной техники, обладать способностью сохранять в течение длительного времени оптимальные физические и химико-технологические качества. Они должны быть низкостебельными, компактными, с дружно или одновременно созревающими плодами, выровненными по форме и размеру, иметь минимальное количество вегетативной массы, проходящей через уборочную машину, обладать способностью продолжительное время сохранять свои товарные качества на растении. В то же время плоды должны иметь высокое содержание сухого вещества, быть устойчивыми к растрескиванию и болезням, легко отделяться от куста при встряхивании, но не осыпаться до уборки, быть устойчивыми к механическим воздействиям [1].

В связи с этим перед сотрудниками Всероссийского НИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства бы-

терства сельского хозяйства Астраханской области в течение 2008-2009 годов. Уборка плодов томата выполнялась комбайном итальянского производства (фирма GUARE-SI) и ручную (контроль).

Изучаемые сорта томата: Рио Гранде, Рио Физейро (сортотип I₂) , а также Каяамбэ и Серна (сортотип V₃) возделывали в безрассадной культуре по минимальной весенней обработке почвы (нарезка маркерных борозд), посев семян проводили вручную и сеялкой СОН-4,2 по схеме 140х20 см по 2 растения в гнезде. Расчетное количество гнезд составляет 35 тыс.штук на 1 га, а к моменту уборки – 18,0-27,6 тыс.штук на 1 га.

При подсчете биологической урожайности было установлено, что сорт Рио Физейро был более урожайным – 99,2 т/га, а более низкая урожайность отмечена у сорта Каяамбэ (табл. 1).

Количество красных плодов у сорта Серна составило 79,1% при отхо-

и поврежденных болезнями и вредителями. У сортов Рио Гранде и Рио Физейро дружность созревания составила 73,0 и 71,9% соответственно (табл. 2).

Большое значение на качество плодов оказывает качество уборки. При комбайновом сборе урожая общие потери на почве достигали: красных целых и молочных плодов, пригодных для реализации в зависимости от сорта – 4,4-11,18 т/га. Отход, состоящий из мелких зеленых и раздавленных, – 1,3-3,0 т/га. Такое количество оставшихся целых плодов требует дополнительного ручного сбора, что увеличивает стоимость уборки урожая и затраты ресурсов.

Комбайн не оборудован бункером для сбора молочных и зеленых плодов, поэтому убранный урожай состоит из смеси плодов всех степеней зрелости, что значительно снижает их качество, требует дополнительной сортировки, что затрудняет дальнейшую реализацию и переработку.

Сорт	Фактическое количество растений на день сбора, тыс.шт/га	Общая продуктивность одного растения, кг	Биологическая урожайность, т/га
Каяамбэ	33,6	1,63	54,8
Серна	27,6	2,08	57,4
Рио-Гранде	34,3	2,84	97,4
Рио Физейро	34,1	2,91	99,2

ла поставлена задача провести качественную оценку уборки плодов томата вручную и комбайном.

Работа проводилась на базе крестьянско-фермерского хозяйства «Ксения» и ООО «Надежда-2» Камызякского района по заданию Минис-

де 19,1%, а у сорта Каяамбэ процент бурых и молочных плодов составил 1,7%, красных – 76,8% при более высоком отходе – 21,5%. Высокий отход был за счет перезревших плодов

Так, из общего количества плодов, убранных комбайном, 9,6-22,3% в кузове транспортного средства (в нашем случае самосвал) были раздавлены (табл. 3).

2. Качественный анализ плодов томата (среднее за 2 года)

Сорт	Общая урожайность, т/га	В том числе							
		красные		бурые		молочные		отход	
		т/га	%	т/га	%	т/га	%	т/га	%
Каяамбэ	54,8	33,7	76,8	4,9	0,9	4,4	0,8	11,80	21,5
Серна	57,4	45,4	79,1	0,45	0,8	0,56	1,0	10,96	19,1
Рио Гранде	97,4	71,1	73,0	13,9	14,3	8,6	8,0	3,80	3,9
Рио Физейро	99,2	71,4	71,9	15,7	15,6	9,23	9,3	2,87	3,2

¹ I₂ – среднепоздние сорта с плодами цилиндрической формы и гладкой поверхностью

² V₃ – сорта ранние, плоды мелкие или среднего размера, с небольшим кустом

3. Оценка убранных плодов в кузове самосвала (среднее за 2 года)

Сорт	Средняя проба, кг	В том числе											
		земля		растительные остатки		треснувшие плоды		красные целые		зеленые		отход	
		кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
Каяамбэ	18,960	0,800	0,4	0,090	0,5	4,230	22,3	11,110	58,6	0,170	0,9	3,280	17,3
Серна	21,720	0,110	0,5	0,150	0,7	2,080	9,6	15,530	71,5	1,370	6,3	2,480	11,4
Рио Гранде	23,100	0,110	0,5	0,070	0,3	4,710	20,4	14,600	63,4	0,710	3,1	2,840	12,3
Рио Фиейро	27,800	0,080	0,3	0,160	0,6	2,860	10,3	20,100	72,3	2,200	7,9	2,340	8,6

Проблема увеличения урожайности и сохранения качества томатов при их дальнейшем хранении и переработке является важнейшей за-

дачей производства. Так как уборка производится при наличии не менее 75% созревших плодов, на хранение закладывали зрелые плоды руч-

ного сбора и после комбайновой уборки. Экспериментальными данными установлено, что в течение 24 часов при ручном сборе качество

4. Качество плодов после хранения (среднее за 2 года)

Сорт	Продолжительность хранения, час	Ручной сбор			Комбайновый сбор		
		заложено на хранение, кг	из них		заложено на хранение, кг	из них	
			стандарт, %	отход, %		стандарт, %	отход, %
Каяамбэ	5	10,0	100,0	0,0	10,0	98,0	2,0
	24	10,0	100,0	0,0	10,0	86,3	13,7
	48	10,0	86,0	14,0	10,0	73,1	26,9
	72	10,0	79,0	21,0	10,0	56,0	44,0
Рио Гранде	5	10,0	100,0	0,0	10,0	100,0	0,0
	24	10,0	100,0	0,0	10,0	96,2	3,8
	48	10,0	100,0	0,0	10,0	83,1	16,9
	72	10,0	100,0	0,0	10,0	79,8	20,2
Серна	5	10,0	100,0	0,0	10,0	100,0	0,0
	24	10,0	100,0	0,0	10,0	88,2	11,8
	78	10,0	98,2	1,8	10,0	81,4	19,6
	72	10,0	84,9	15,1	10,0	71,3	28,7
Рио Фиейро	5	10,0	100,0	0,0	10,0	100,0	0,0
	24	10,0	100,0	0,0	10,0	98,6	1,7
	48	10,0	100,0	0,0	10,0	85,4	14,6
	72	10,0	100,0	0,0	10,0	78,3	21,7

5. Биохимический состав плодов томата (среднее за 2 года)

Сорт	Основные химические вещества					Сахарно-кислотный индекс
	сухое вещество, %	сумма сахаров, %	кислотность, %	аскорбиновая кислота, мг %	каротин, мг %	
До хранения						
Рио Гранде	6,44	4,31	0,57	13,20	2,45	7,6
Рио Физейро	6,92	4,93	0,45	14,73	3,64	11,0
Серна	5,88	3,67	0,61	13,63	1,18	6,0
Каяамбэ	6,04	3,77	0,50	14,96	1,49	7,5
После хранения						
Рио Гранде	6,28	3,97	0,57	9,73	2,44	7,0
Рио Физейро	6,63	4,72	0,44	10,02	3,52	10,7
Серна	5,59	3,17	0,59	9,74	1,07	5,4
Каяамбэ	5,89	3,36	0,46	10,32	1,35	7,3

плодов, хранящихся на сырьевой площадке при температуре 21,6...25,8°C, не изменялось и составило 100%. К концу третьих суток количество отхода у сорта Каяамбэ было 21% у Серны – 15%, сорта Рио Гранде и Рио Физейро сохраняли высокое качество (табл.4).

При комбайновой уборке качество плодов начало снижаться при таких же условиях после 5 часов хранения, а к концу третьих суток (72 часа), в зависимости от сорта, отход составил 20,2-44,0%. Это объясняется тем, что во время уборки на плод действует высокая статическая нагрузка, вызывающая в дальнейшем загнивание плода.

Содержание основных питательных веществ в плодах томата изучаемых сортов было относительно высоким как до хранения, так и после.

При определении вкусовых качеств плодов по отношению сахара к кислоте установлено, что более вкусным был сорт томата Рио Физейро, его сахарно-кислотный индекс составил 11, немного уступали сорта Рио Гранде – 7,6 и Каяамбэ – 7,5. После хранения в течение 3 суток снижение питательных веществ было незначительным. Сохраняется

закономерность по отношению сахара к кислоте, что и до хранения (табл. 5).

Таким образом, наиболее скоропелыми с дружной отдачей зрелых плодов, были сорта Каяамбэ и Серна – 76,8-79,1% соответственно.

Высокую урожайность показали среднеспелые сорта Рио Гранде и Рио Физейро. При выращивании изучаемых сортов образуется конвейер поступления свежих плодов.

Лучшим по вкусовым качествам оказался сорт Рио Физейро, сахарно-кислотный индекс которого равен 11.

Литература

- Зарецкая З. Ф. Промышленная технология возделывания томатов / З.Ф. Зарецкая, С.З. Даилов, М.А. Туманова, Н.А. Абдуллаев, В.А. Мачулкина. – Махачкала: Дагестанское книжное издательство, 1981. – 44с.
- Иванова Е.И. Качество и сокращение потерь овощебаковой продукции./ Е.И. Иванова, В.В. Коринец, В.А. Мачулкина и др. – Астрахань, 2008. – 248 с.
- Иванова Е.И. Технологическая оценка томатов, убранных комбайном / Е.И. Иванова, И.И. Бомбасов и др. // Консервная и овощесушильная промышленность. – 1978. – №4. – С.25.
- Руденко Н.Е. О повышении производительности тоματοборочного комбайна СКТ-2 / Н.Е. Руденко // Консервная и овощесушильная промышленность. – 1975. – №12.

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В СИСТЕМАХ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ

Ермаков В.М. – кандидат техн. наук
Шляхов В.А. – кандидат с.-х. наук
Салдаев А.М. – кандидат с.-х. наук
Тимченко Е.А.
Гарьянова Е.Д.

ГНУ Всероссийский НИИ орошаемого
овощеводства и бахчеводства РАСХН
416341, Астраханская обл.,
г. Камызяк, ул. Любича, 16
Тел./факс: (85145) 9-59-07
E-mail: vniiob@kam.astranet.ru

Дальнейшее повышение эффективности производства сельскохозяйственных культур возможно благодаря использованию накопленного в подразделениях РАСХН интеллектуального потенциала. В частности, в ГНУ ВНИИОБ имеется ряд инновационных разработок по ресурсосберегающим технологиям возделывания сельскохозяйственных культур, в том числе и по системам капельного орошения.

Ключевые слова: орошение, капельное орошение, ресурсосберегающие технологии, магниточувствительные датчики, омагничивание воды.

На юге России, где осадков выпадает 150-250 мм в год, а испарение составляет 800-1000 мм, при выращивании овощных культур лимитирующим фактором является влага. При этом овощеводство испытывает определенные трудности при орошении возделываемых культур. Эксплуатация существующих систем орошения сопряжена с рядом проблем. Из-за недостаточного выделения финансовых средств на реконструкцию орошаемых участков большая часть их пришла в негодность. Кроме этого, принятые способы полива и подачи воды к местам возделывания связаны с большими потерями ее на фильтрацию и испарение. Эти и другие технологические потери воды резко снижают коэффициент полезного действия оросительных систем, который составляет 0,5-0,6 [1]. Дальнейшее развитие овощеводства Юга России невозможно без перехода на более экономичные способы полива овощных культур.



В течение последних лет в овощеводстве наблюдается значительное увеличение площадей под капельным орошением. В настоящее время только в Астраханской области они составляют около 5000 га. Быстрые темпы внедрения систем капельного орошения объясняются их преимуществами по сравнению с другими способами полива: оптимизируется водно-воздушный режим почвы, растения последовательно обеспечиваются элементами минерального питания, что приводит к существенному увеличению урожайности товарной продукции при значительной экономии труда на возделывание, что для производителей сельскохозяйственной продукции имеет даже большее значение, чем повышение урожайности.

Восьмилетний опыт использования капельного орошения в почвенно-климатических условиях Астраханской области при возделывании таких ведущих культур как томат,

перец, баклажан, картофель и др. убедил специалистов, занятых в сельскохозяйственном производстве, что альтернативы капельному орошению в настоящее время не существует.

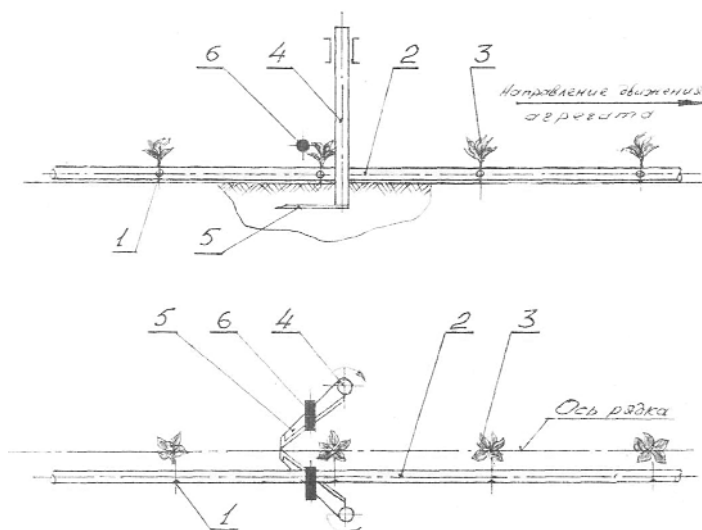
В то же время, рост площадей под капельным орошением сдерживается высокой стоимостью оборудования, как импортного, так и отечественного, отсутствием на рынке дешевых поливных трубопроводов, в том числе интегрированных трубопроводов с компенсированными капельницами (типа RAM, Drip Net PC, Turphoon и др.). Последние обеспечивают одинаковый расход поливной воды через капельницы по длине до 800 м в большом диапазоне перепада давлений внутри поливного трубопровода, что позволяет планировать участки под орошение с протяженными гонами, а это повышает эффективность использования технических средств. Сдерживающими факторами являются также постоянно растущие расходы на оплату энергоносителей для прокачки и очистки поливной воды и использования средств механизации, а также большие затраты на ручную прополку растений в защитной зоне

культур на основе приспособленного для осуществления таких технологий специального комплекса трансформированных существующих машин, в частности, комплекса машин для автоматизированной прополки растений пропашных культур в защитной зоне рядков [3].

Способ прополки растений включает укладку на поле совмещенных с ферромагнитными следоуказателями оросительных трубопроводов, фиксирование на ферромагнитном следоуказателе информации о местонахождении растений вдоль оси рядка (вдоль оросительного трубопровода) путем записи сигнала в виде короткого модулированного электромагнитного импульса в момент соприкосновения каждого растения с почвой в процессе механизированной посадки и последующую механизированную прополку в защитной зоне рядков. Запись сигнала осуществляют посредством записывающих магнитных головок посадочной машины, смонтированных на высаживающих рабочих органах. Прополку рядков производят прополочным агрегатом в составе трактора с почвообрабатывающей машиной [4].

Рис. 1. Схема прополочной секции почвообрабатывающего агрегата:

- 1 – капельница со встроенным рядом микромагнитом;**
- 2 – поливной трубопровод;**
- 3 – культурное растение;**
- 4 – поворотная стойка;**
- 5 – прополочный нож;**
- 6 – магниточувствительный датчик**



рядков. При существующей ширине междурядий 1,4 м на одном гектаре раскладывается 7142 м поливных трубопроводов, вдоль которых высажены культуры, а это значит, что на каждом гектаре необходимо прополоть вручную 7142 п.м. На площади 5000 га это уже более 35000 км.

Необходимость разработки ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур, в том числе и в системах капельного орошения, поставила перед наукой вопрос: а есть ли при использовании капельного орошения дополнительные резервы экономии, например, затрат на прополку в защитной зоне рядков, а также поливной воды и вносимых вместе с ней удобрений?

Дальнейшее повышение эффективности производства сельскохозяйственных культур в системах капельного орошения невозможно осуществить без использования накопленного в подразделениях РАСХН интеллектуального потенциала. В частности, в ГНУ ВНИИОБ имеется ряд инновационных разработок, позволяющих практически реализовать перечисленные выше задачи.

Например, раскладываемая ежегодно на полях сеть поливных трубопроводов систем капельного орошения при определенных доработках (в процессе изготовления их совмещают с ферромагнитными следоуказателями) [2] может стать основой для осуществления так называемых информационных технологий возделывания пропашных

Почвообрабатывающая машина выполнена в комплекте с прополочными секциями. Каждая прополочная секция машины (рис. 1) содержит вертикальные поворотные стойки 4 с прополочными ножами 5, размыкающимися в пределах защитной зоны рядков и магниточувствительные датчики 6. Магниточувствительные датчики изготавливают в виде перекрывающих поперечные границы укладки поливных трубопроводов 2 стержней и размещают в поперечно-вертикальной плоскости над поливными трубопроводами за осями поворота вертикальных стоек 4 перед точкой смыкания внешних концов прополочных ножей 5. Магниточувствительные датчики каждой прополочной секции подключают ко входу соответствующего канала усилителя, кинематический связанный с механизмами поворота прополочных ножей 5, а сам усилитель снабжают регулируемыми блоками задержки сигналов на возврат прополочных ножей в исходную позицию. Причем, работу регулируемых блоков задержки сигналов синхронизируют со скоростью перемещения прополочного агрегата. Наличие на каждой прополочной секции двух магниточувствительных датчиков 6 обусловлено тем, что при челночном способе перемещения почвообрабатывающего агрегата поливные трубопроводы оказываются или справа, или слева рядков растений.

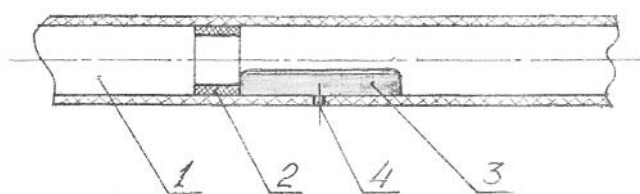
Работает агрегат следующим образом. В ручном режиме почвообрабатывающую машину при разомкнутых про-

полочных ножах 5 заводят на начало гона, заглубляют ножи и включают их в автоматический режим работы. В процессе движения агрегата магниточувствительные датчики 6 считывают с ферромагнитного следоуказателя сигналы, записанные при посадке растений. По сигналам от датчиков прополочные ножи 5 размыкаются и обходят высаженные рядом с оросительными трубопроводами растения 3.

При посадке рассады вручную, а также существующими машинами расстояние между растениями в ряду некратно шагу между капельницами, поэтому только незначительная часть растений оказывается непосредственно в зоне орошения капельниц, большинство же попадает в промежутки между ними. Поэтому для того чтобы сгладить разницу в водообеспечении всех растений, норму полива назначают такую, чтобы вдоль поливного трубопровода образовывалась сплошная промоченная полоса почвы. Понятно, что такое решение – вынужденное и ведет к излишним затратам на воду и удобрения.

Рис.2. Схема устройства поливного трубопровода:

- 1 – поливной трубопровод;
- 2 – магнит в виде колечка;
- 3 – капельница (условно не разрезана);
- 4 – водовыпуск



Норму полива и, соответственно, расход растворимых удобрений можно снизить, если каждое растение высаживать непосредственно в зону орошения каждой капельницы, практически – рядом с поливным трубопроводом напротив капельниц. Подсчитано, что в зависимости от расстояния между капельницами расход поливной воды при

этом можно снизить до 30-40%. Но как обнаружить встроенные капельницы при посадке?

В институте предложено несколько способов месторасположения капельниц. Первый – в процессе изготовления поливных трубопроводов рядом с каждой встроенной капельницей размещают колечко из магнитного материала [5]. Такой поливной трубопровод показан на рис.2.

Второй – более приемлемый и не требующий модернизации оборудования для изготовления поливных трубопроводов. Он заключается в том, что один из элементов конструкции самой встроенной капельницы (имеется в виду компенсированная капельница) выполнен из магнитного материала.

Названные трубопроводы с капельницами, совмещенными с устройствами для омагничивания поливной воды, позволяют, во-первых, повысить урожайность за счет омагничивания поливной воды, во-вторых, производить механизированную посадку растений непосредственно в зону орошения капельниц по сигналам от установленных впереди секций посадочной машины магниточувствительных датчиков, реагирующих на локальные магнитные поля совмещенных с капельницами микромагнитов или магнитные поля изготовленных из магнитного материала элементов конструкции капельниц. И, наконец, главное. Выполненная по сигналам магниточувствительных датчиков автоматизированная высадка растений позволит впоследствии осуществить также прополку растений в защитной зоне рядков, так как их местоположение вдоль поливных трубопроводов будет обозначено совмещенными с капельницами микромагнитами. Причем, прополку в рядках предполагается осуществлять описанной выше почвообрабатывающей машиной, магниточувствительные датчики которой будут реагировать на локальные магнитные поля совмещенных с капельницами микромагнитов.

Следует отметить, что описанный здесь способ борьбы с сорняками в защитной зоне рядков с использованием поливных трубопроводов с капельницами, совмещенными с устройствами для омагничивания поливной воды, не имеет аналогов в уровне техники. Реализация описанных новаций позволит автоматизировать (роботизировать) такие элементы технологии механизированного возделывания пропашных культур, как посадка, прополка в защитной зоне рядков, другие операции по уходу при одновременном снижении до 30-40% поливной воды и удобрений за счет локального полива каждого растения омагниченной водой.

Литература

1. Костяков А.Н. Избранные труды. / М. Сельхозгиз, 1961.
2. Патент 2275016 RU. Оpubл. 27.04.2006. Бюл. № 12. Оросительный трубопровод системы капельного орошения, способ вождения сельскохозяйственного агрегата на посадках при капельном орошении и система для автоматического вождения сельскохозяйственного агрегата. Ермаков В.М., Салдаев А.М., Ермаков М.В., Коринец В.В., Шляхов В.А.
3. Патент 2299536 RU. Оpubл. 27.05.2007. Бюл. № 15. Способ прополки растений пропашных сельскохозяйственных культур в защитной зоне рядков при капельном орошении. Ермаков В.М., Салдаев А.М., Шляхов В.А., Коринец В.В., Гуляева Г.В.
4. Патент 2329645 RU. Оpubл. 27.07.2008. Бюл. № 21. Способ борьбы с сорняками в защитной зоне рядков пропашных культур в системах капельного орошения. Ермаков В.М., Салдаев А.М.
5. Патент 2323567 RU. Оpubл. 10.05.2008. Бюл. № 13. Поливной трубопровод системы капельного орошения. Ермаков В.М., Салдаев А.М.



ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЗМЕЕГОЛОВНИКА МОЛДАВСКОГО В БИОКОНТЕЙНЕРАХ

Свистунова Н.Ю. – м.н.с. лаб. Фитонцидных и гомеопатических растений ВИЛАР
Рабинович А.М. – доктор фармацевтических наук, проф. ботаники,
 зав. лаб. Фитонцидных и гомеопатических растений ВИЛАР

Всероссийский институт лекарственных и ароматических растений Москва
 Тел.: +7 (495) 712-09-45
 E-mail: vilarnii@mail.ru

В статье изложены результаты выращивания змееголовника молдавского в биоконтейнерах. Впервые выявлена возможность получения качественной рассады змееголовника молдавского в биоконтейнерах. На основе опытов 2008-2009 годов установлена высокая эффективность применения биоконтейнеров. Выход эфирного масла зависит от качественного состава почвы. Выявлены диагностические фармакогностические признаки сырья, что имеет прикладное значение при его стандартизации.

Змееголовник молдавский (*Dracosecephalum moldavica* L.) – однолетнее травянистое растение из семейства Яснотковые. В диком виде встречается в европейской части России, в Сибири и на Дальнем Востоке. В надземных частях растения содержится эфирное масло до 0,6-0,7% в сухом сырье. Основные компоненты эфирного масла – цитраль, гераниол, геранилацетат, которые в сумме составляют около 75-80% эфирного масла. По мере роста растения доля гераниола уменьшается, а цитраля возрастает, достигая максимума в конце цветения – начале плодоношения [3]. Кроме эфирного масла представляют интерес флавоноиды, лютеолин и апигенинпроизводные. Флавоноиды обладают большим диапазоном фармакологического действия на организм, в связи с чем в настоящее время их исследованию уделяют большое внимание [1].

В отдельных европейских странах змееголовник выращивают в качестве лекарственного растения, заменителя Melissa лекарственной. Змееголовник благоприятно влияет при переутомлении и повышенной возбудимости, при дисфункции на фоне гиподисфункции яичников, заболеваниях, связанных с нарушением обмена

веществ. Цитраль, содержащийся в эфирном масле, подавляет развитие ряда патогенных грибов и активен против туберкулезной палочки, отмечено его благоприятное действие при ряде воспалительных гинекологических заболеваний. Флавоноидные соединения – лютеолин и апигенинпроизводные проявляют диуретическое, желчегонное и антитоксическое действие и снижают содержание гликогена в крови. Отвар из надземной части змееголовника благоприятно влияет на больных пиелонефритом [3].

В связи с тем, что всходы змееголовника появляются через 2-3 недели и в начале своего роста (примерно в течение 1,5 месяцев) развиваются очень медленно [2], существует необходимость ускорить процесс выращивания растений. При этом змееголовник отзывчив на внесение органических и минеральных удобрений, поэтому в своих исследованиях мы изучали возможность применения принципиально новой технологии для выращивания змееголовника в короткие сроки с помощью биоконтейнеров.

Цель работы: выявление различий в росте, развитии, анатомическом строении листьев и накоплении эфирного масла в змееголовнике



ПРЯНО-ВКУСОВЫЕ И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ

молдавском, выращенном в биоконтейнерах.

Задачи исследования:

- изучение роста и развития растений змееголовника молдавского в биоконтейнерах;
- изучение наступления фенологических фаз змееголовника;
- изучение динамики накопления эфирного масла в сырье змееголовника молдавского;
- выявление диагностических фармакогностических признаков – анатомического строения цветков змееголовника, выращенного в биоконтейнерах и в контрольных образцах.

Материалы и методы

Растения выращивали в горшках объемом 0,6 л. На дно каждого горшка укладывали слой керамзита и за-

кого строения змееголовника служили свежие листья, срезанные в фазу бутонизации растения.

В условиях защищенного грунта изучали влияние биоконтейнеров на рост, развитие и накопление эфирного масла в сырье змееголовника молдавского (в 2008-2009 годах). Размножали змееголовник посевом семян (25 марта) для получения дружных всходов загущенным способом. Полученные сеянцы пикировали в фазе одной пары настоящих листьев (1 апреля). Субстратом для контрольных образцов служила питательная смесь в процентном соотношении: дерновая земля – 50, речной песок – 25, торф – 25. Эксперимент проводили в четырехкратной повторности, по 20 шт. растений в каждой. Биометрические наблюдения проводили 2 раза в месяц с помощью линейки (для уче-

венной рассады большое значение имеет субстрат, который используют для заполнения горшочков и кассет. Биоконтейнеры представляют собой шарики диаметром 40 мм из прессованного торфа с добавлением биогумуса, макро- и микроэлементов. Изготавливают биоконтейнеры на «Московском опытном заводе средств точного земледелия».

Наблюдения проводили в течение двух лет (2008-2009 годов) в контролируемых условиях. Средняя температура воздуха ночью за время проведения эксперимента составила 19,4°C, днем 26,7°C; средняя температура почвы ночью 18,9°C, днем 24,4°C. Средняя освещенность с апреля по июль 13460 Лк. Влажность воздуха за период апрель – июль 76%, минимальная – 38%, максимальная – 91%.

1. Основные биометрические показатели

Дата	Вариант	Высота, см	Число листьев, пар*	Число побегов, шт.
1.04	Контроль	3,4±0,1	1,2±0,1	-
	Биоконтейнер	3,6±0,2	1,6±0,1	-
1.05	Контроль	8,8±0,4	3,2±0,4	-
	Биоконтейнер	9,2±0,5	3,6±0,5	-
1.06	Контроль	37,2±2,1	11,2±0,8	6,8±1,5
	Биоконтейнер	39,7±2,6	11,6±1,8	5,8±0,8
1.07	Контроль	64,0±2,0	12,2±0,84	10,8±1,1
	Биоконтейнер	64,8±1,5	17,8±0,84	11,2±1,1
3.08	Контроль	64,9±1,8	12,4±0,7	10,8±1,1
	Биоконтейнер	65,5±1,4	18,0±0,8	11,2±1,1
НСР05		12,9	3,06	2,2

*- учитывалось число листьев на главном побеге.

сыпали питательной смесью (контроль). В опытном варианте на дно горшка также укладывали керамзит, присыпали его питательной смесью, на нее устанавливали один биоконтейнер и по краям от него подсыпали землю. Все горшки поливали до разбухания биоконтейнеров. Предварительные исследования (в 2007 году) показали, что применение биоконтейнеров повышает качество рассады и ускоряет наступление фенологических фаз на 7-10 суток.

Анатомическое строение изучали с помощью микроскопа «СЕТІ-N 101В» (увеличение объективов x4; x10; x40, увеличение окуляров x10); объектом для изучения анатомичес-

та роста растений) и электронных весов (для учета урожайности).

Материалом для изучения накопления эфирного масла служила измельченная и высушенная трава змееголовника молдавского, выращенного с помощью биоконтейнеров. Изучение количественного содержания эфирного масла проводили методом гидродистилляции по Гинзбергу.

Результаты и их обсуждение

Опыт проведен на базе теплиц (остекленных) оранжерейного комплекса ВИЛАР. Все растения выращивали в теплице без пересадки в открытый грунт. Для получения высококачест-

Биометрические показатели змееголовника молдавского (ежемесячно, в среднем за 2 года) представлены в таблице 1.

По данным таблицы 1 существенное различие (на 3 августа) между вариантами есть только по показателю «число пар листьев». По показателям «высота» и «число побегов» существенных различий между вариантами нет. Наибольшие различия по высоте между вариантами отмечены через 2 месяца после пикировки сеянцев (2,5 см). Побеги появляются только в конце мая, как в контрольном варианте, так и в опытном. Наибольшие различия по числу листьев наблюдаются через 3 месяца после закладки опыта (1 июля).

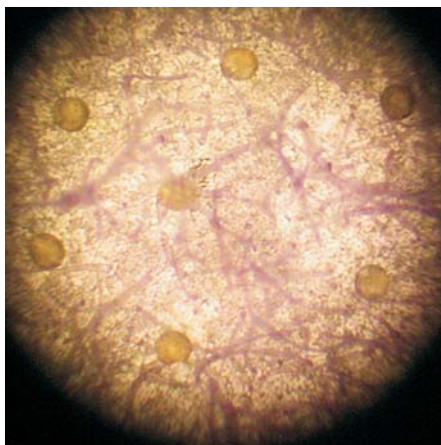


Рис. 1 Эфиромасличные железы цветка змееголовника, х100 (биоcontainer)

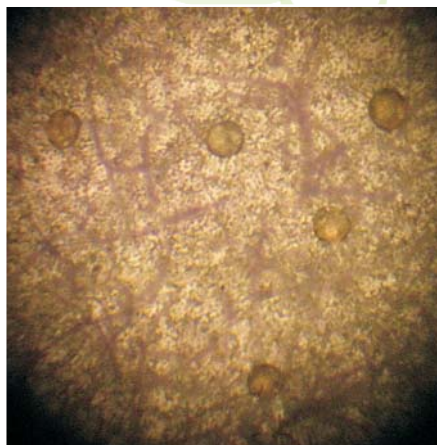


Рис. 2 Эфиромасличные железы цветка змееголовника, х100 (контроль)

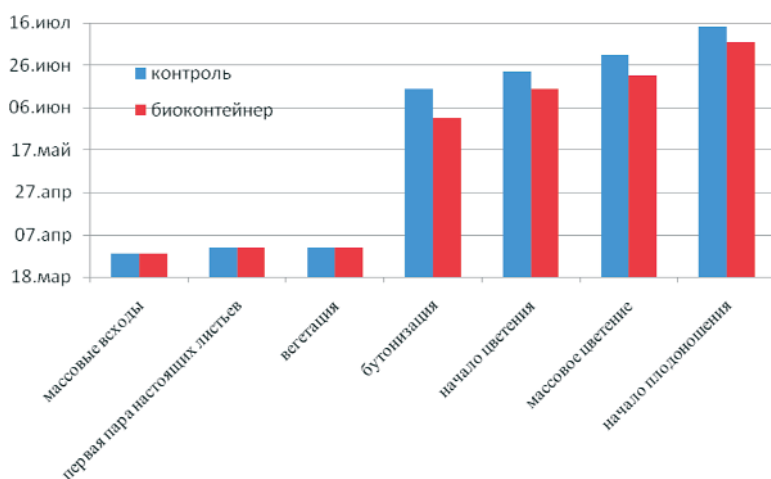
На рис. 3 представлено наступление фенологических фаз змееголовника в контроле и в опыте (биоcontainer). Фенологические фазы у змееголовника, выращенного в биоcontainerах, наступали раньше, чем в контрольном варианте. Фаза бутонизации в опытном варианте наступала на 16 суток раньше, а цветение начиналось на 8 суток раньше, чем в контроле.

Фаза массового цветения, когда отмечается максимальное накопление биологически активных веществ, в т.ч. эфирного масла, наступала на 10 суток раньше в варианте с биоcontainerами. Это позволяет получать лекарственное сырье в более ранние сроки. А после

срезки сырья (соцветия) наблюдалась вторая волна цветения растений, выращенных из биоcontainerов, и через 15-18 суток есть возможность получить еще один урожай соцветий (но меньшее количество) за один сезон.

Было изучено анатомическое строение цветков змееголовника молдавского. Микропрепараты цветка готовили по общей фармакопейной методике [4] и изучали с помощью микроскопа. Количество эфиромасличных железок (рис. 1 и 2) на поверхности цветков змееголовника, выращенного в биоcontainerе было большим (7 шт. в поле зрения, х100), чем в цветках контрольного (5 шт. в поле зрения, х100).

Рис. 3. Наступление фенологических фаз у змееголовника молдавского



Однако на единицу площади листовой поверхности (биоcontainer) приходилось меньше эфиромасличных железок.

В соцветиях змееголовника (опыт и контроль) определяли накопление эфирного масла методом гидроdistилляции. Повторность – четырехкратная, каждая навеска свежеобранного сырья массой 50 г. Содержание эфирного масла рассчитывали в объемных процентах в абсолютно сухом сырье по общепринятой формуле. Таким образом, содержание эфирного масла в контрольном образце в среднем составило 0,33%, а в образце змееголовника из биоcontainerов 0,28%. Такой низкий показатель обусловлен условиями выращивания культуры, в теплице обычно отмечается меньший выход эфирного масла из сырья по сравнению с открытым грунтом. Однако за счет увеличения числа сборов сырья в биоcontainerах за сезон общий выход эфирного масла змееголовника был выше в этом варианте.

Заключение

Для выращивания змееголовника молдавского целесообразно использовать биоcontainerы. При этом лекарственное сырье можно получить в более короткие сроки и в больших количествах. Изучены различия в анатомическом строении цветков змееголовника молдавского при выращивании в биоcontainerах и в почве, что может быть использовано при диагностике сырья. При помощи фармакогностических диагностических признаков установлено, что на единицу площади поверхности (контроль) приходится большее количество эфиромасличных железок, чем в условиях биоcontainerного выращивания. С мая по сентябрь можно проводить две срезки сырья змееголовника. Наибольшее количество эфирного масла растения накапливают в период массового цветения. В связи с тем, что выход эфирного масла в растениях, выращенных в тепличных условиях, ниже, чем в растениях из открытого грунта, необходимо вегетирующие растения змееголовника молдавского вместе с комом земли высаживать в открытый грунт через 1,5-2 месяца после пикировки.

Литература

1. Никитина А.С. Флавоноиды надземной части *Dracoscephalum moldavica* L., культивируемого в Ставропольском крае // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. – № 2. – 2008. – С. 7.
2. Маланкина Е.Л. Лекарственные растения в ландшафте. – М.: Вече, 2006. – С. 66;
3. Полуденный Л.В., Маланкина Е.Л., Терехин А.А. Перспективные лекарственные культуры // Уч. Пособие, Москва, 2001. – С. 14.
4. Государственная фармакопея СССР: 11-е изд., доп. // – М.: «Медицина», вып. 1. – 1987. – С. 253.

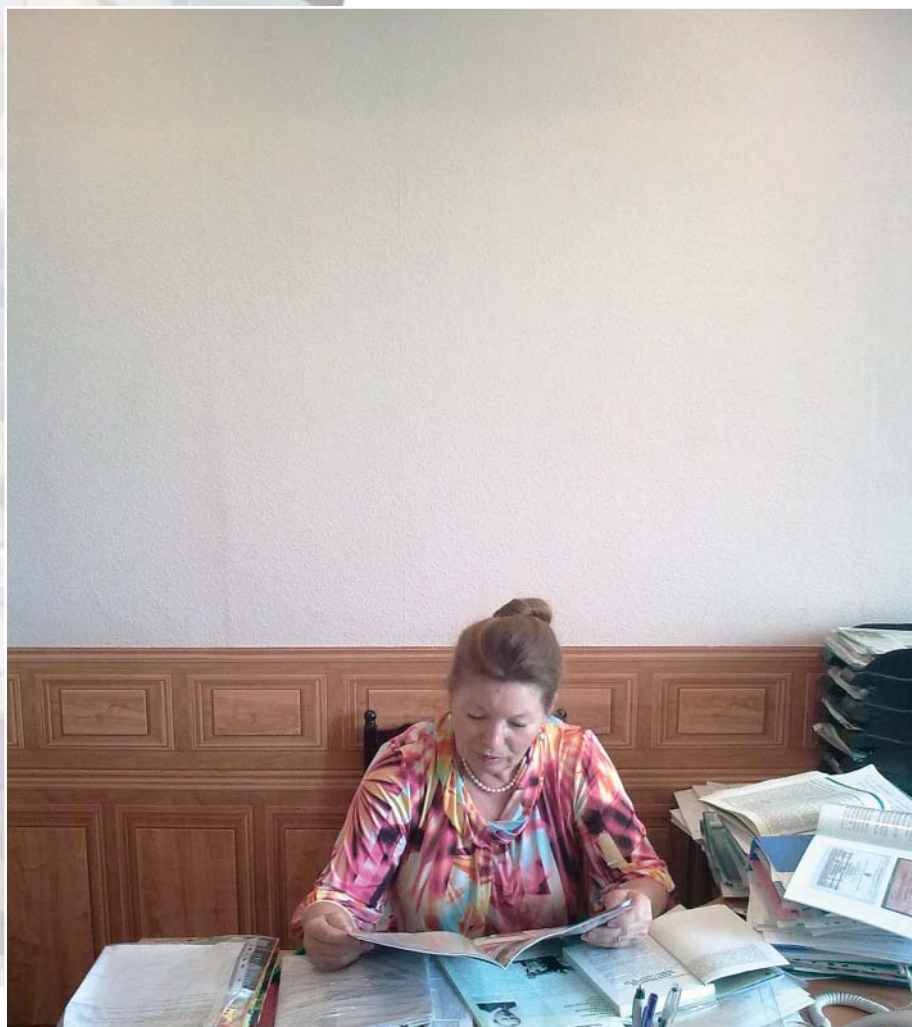
О СТАНДАРТАХ, ПОНЯТИЯХ, ТЕРМИНАХ

Добруцкая Е.Г.

ГНУ «Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур» РАСХН
143080, Россия, Московская область,
Одинцовский район, п. ВНИИССОК,
Тел.: +7 (495) 599-24-42, факс: +7 (495) 599-22-77
E-mail: vniissok@mail.ru

Дан анализ нарушения стандартов, неправильного использования терминов в научных публикациях. Приведены требования к правильному их использованию.

Ключевые слова: стандарты, термины, понятия.



Для научного сотрудника стандарт является законом. Нельзя при публикациях допускать вольности в применении терминов, понятий. Чтобы избежать этого, аспирантам, проходящим обучение в аспирантуре ВНИИССОК, необходимо осваивать и азы научного языка, при написании статей соблюдать принятые стандарты.

Комитетом стандартов одобрены рекомендации о практическом применении проекта «Единицы физических величин». Важнейшим для наших авторов является знание единиц, допускаемых к применению.

Среди них:

градус Цельсия – °С; секунда – с; минута – мин.; сутки – сут.; неделя – нед.; месяц – мес.; год – год, сантиметр – см; метр – м; квадратный метр – м²; гектар – га; грамм – г; килограмм – кг; ампер – А; тонна – т; Ом – Ом; Ватт – Вт; Вольт-В; час – ч.

Имеются и международные обозначения этих единиц.

«Центнер» (1ц=100кг=0,1т) – единица, подлежащая изъятию.

Следует обратить внимание авторов на необходимость использования показателя «урожайность»,

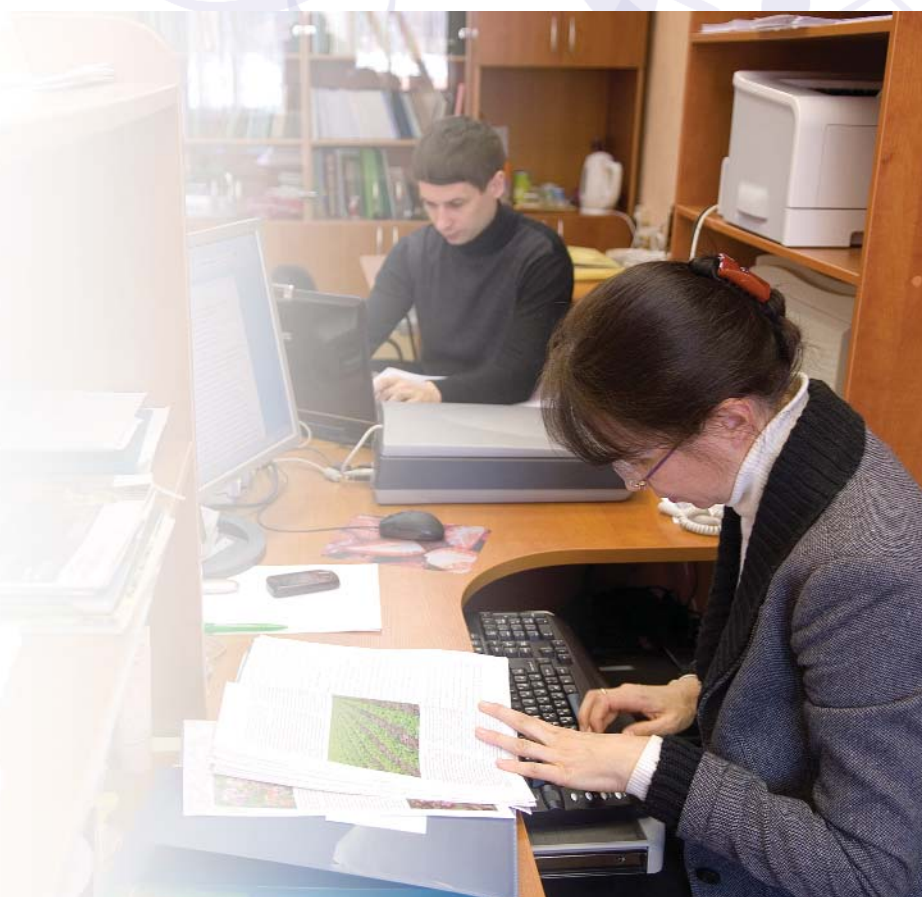
но не «урожай», встречаемый в некоторых научных публикациях.

Довольно часто авторы путают понятие «вегетационный период» и «период вегетации». Согласно И.А. Прохорову (1995) «вегетационный период» – это время развития от массовых всходов до созревания и уборки. Например, у позднеспелых сортов капусты белокочанной вегетационный период составляет 120-150 суток. В то же время «период вегетации», согласно тому же автору, это период года, в течение которого по метеорологическим условиям возможен рост и развитие растений, т.е. их вегетация. Таким образом, следует четко различать «вегетационный период» – понятие биологическое и «период вегетации» – понятие метеорологическое.

Часто употребляют «количество», хотя следует (в таблицах) писать «число» (число плодущих узлов, число листьев и т.д.). Именно «число» – единица счёта, выражающая то или иное количество чего-то (Большой толковый словарь русского языка, 2000). Относительно качественных признаков видимо правильнее использовать «количество» – «количество сахаров» и т.п.

Во избежание неправильного понимания значений температуры при выражении её следует использовать многоточие. Например, вместо 3-5 °C писать 3...5 °C или вместо -3 – -5 °C писать -3...-5 °C.

Ещё в 1997 году было рекомендовано при выражении коэффициентов использовать латинскую букву «C», т.е. вместо V и r писать Cv и Cr. Анализ показывает, что в современных публикациях эта рекомендация используется всё чаще, особенно в отношении коэффициента вариации – Cv,%. Редакции к этой неточности относятся терпимо, так что, по-видимому, можно использовать в текстах и v,% и Cv,%. Однако, чтобы не выглядеть «старомодно», букву «C» следует в этих случаях добавлять и писать Cv, Cr.



В публикациях всё чаще стали употреблять термин «продуктовый орган» вместо «продуктивный орган». Согласно словарю-справочнику И.А. Прохорова (1995), «продуктивный орган» – это кочан, корнеплод, луковица и т.д., т.е. орган, используемый на потребительские цели. «Продуктовый орган» используется для обозначения этих же частей растений, но официального толкования данного термина в словарях нами не встречалось. Видимо, пока всё же предпочтительнее употреблять понятие, описанное в словаре.

При написании «хозяйственно ценные» дефис не употребляется. В журнале «Гавриш» (№3, 2009) была опубликована статья Л.Н. Пирумовой (ЦНСХБ РАСХН) о правилах оформления научных статей. Безусловно, эту публикацию следует тщательно изучить и соблюдать по-

мещённые в ней рекомендации.

В работах аспирантов и сотрудников чаще всего нарушается требование: в названиях ботанических видов на первое место ставить существительное в именительном падеже, а на второе – прилагательное («лук репчатый», но не «репчатый лук»).

И еще хотелось бы добавить: давайте бережно относиться к русскому языку как к уникальному явлению русской культуры. Русский язык занимает сегодня пятое место в мире по числу говорящих на нём. Академик Д.С. Лихачёв говорил: «Сохранить русский язык – это сейчас самая важная задача русской культуры». Язык – это проводник разума, кладёшь коллективного человеческого опыта. Слово, закрепленное на бумаге, лежит в основе культуры, человеческой цивилизации (Зенина, 2007).

Литература

1. Большой толковый словарь русского языка. Санкт-Петербург, «Норинт». – 2000. – С.1480.
2. Пирумова Л.Н. Новые элементы в оформлении научных статей // Гавриш, 2009. – №3. – С.63-64.
3. Прохоров И.А. Семеноводство и семеноведение овощных культур: Словарь-справочник, М.: Изд-во МСХА. – 1995. – 178 с.

УДК 658.562:635.63

АСПИРАНТУРА, ДОКТОРАНТУРА, СОВЕТ ПО ЗАЩИТЕ ДОКТОРСКИХ И КАНДИДАТСКИХ ДИССЕРТАЦИЙ ИНФОРМИРУЕТ



Павлова Н.Ф. – зав. аспирантурой и докторантурой
ГНУ «Всероссийский НИИ селекции и
семеноводства овощных культур» РАСХН
Россия, 143080, Московская область,
Одинцовский район, п. ВНИССОК,
Тел.: +7 (498) 303-19-67, (доб. 201), +7 (495) 599-24-42
E-mail: aspirantura@vniissok.ru

12 ноября 2009 года в совете по защите докторских и кандидатских диссертаций Д 220.019.01 при ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур состоялась защита диссертации Бондаревой Л.Л. «Научное обоснование и разработка системы методов селекции и семеноводства капустных культур» на соискание ученой степени доктора с. -х. наук. Научный консультант – доктор с. -х. наук, академик РАСХН В.Ф. Пивоваров.



Бондарева Людмила Леонидовна – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства капустных культур ВНИССОК, автор ряда известных сортов нескольких разновидностей капусты успешно защитила докторскую диссертацию «Научное обоснование и разработка системы методов селекции и семеноводства капустных культур» по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство.

Цель работы – научное обоснование и разработка системы методов селекции и семеноводства капустных культур при создании сортов и гетерозисных гибридов F_1 капусты различных видов и разновидностей, конкурентоспособных на рынке, позволяющих расширить видовой ассортимент и увеличить период потребления свежих овощей. В качестве объекта исследований автор использовала более 1000 образцов различных видов и разновидностей капусты из генколлекции лаборатории селекции и семеноводства капустных культур ВНИССОК.

Автором выделены генетические источники хозяйственно ценных признаков и созданы исходные формы для селекции на стабильную продуктивность, скороспелость, то-

лерантность к болезням, вредителям и к преждевременному стеблеванию у различных видов и разновидностей капусты. Разработана технология селекционного процесса, позволяющая сократить отдельные его этапы в два раза при использовании камер искусственного климата. В работе использована система молекулярного маркирования, что позволило определить уровни межвидовой и внутривидовой вариабельности, филогенетические связи рода Brassica. Разработаны методические подходы к созданию многолинейных сортов, позволяющие поддерживать высокую продуктивность и экологическую устойчивость. На основе разработанных методов и созданных линий выведены 14 сортов и гетерозисных гибридов капусты, которые включены в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Полученные теоретические результаты используются во ВНИССОК, ВНИИО, РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, Мичуринском ГАУ, Институте медико-биологических проблем РАН и могут быть использованы при составлении учебных планов подготовки магистров и аспирантов, а практические результаты – в различных хозяйствах страны.

УДК-635.9

КАПУСТА ДЕКОРАТИВНАЯ – ЗНАКОМАЯ «НЕЗНАКОМКА»

ДИАЛОГ НА ТЕМУ: ДЕКОРАТИВНЫЕ СВОЙСТВА КАПУСТЫ

Дорогие читатели! Мы предлагаем вашему вниманию новую рубрику – «Овощные растения в элементах ландшафтного дизайна», где будем обсуждать декоративные свойства овощей. Свою точку зрения по данному вопросу будут представлять как ученые-селекционеры, так и те, кто на практике использует овощные растения в декоративных целях. Основные принципы создания декоративного огорода изложены в книге Пивоварова В.Ф. «Овощи России», 2006. Сегодня в качестве объекта обсуждения мы предлагаем виды и разновидности капусты, в том числе и капусту декоративную. О сортовом разнообразии и селекционных новинках этого растения рассказывают доктора с. –х. наук Старцев В.И., Бондарева Л.Л. и кандидат с. –х. наук Терешонок В.И. Точку зрения овощеводов-практиков представляет агроном из Вологодской области Лукина Ю.В.

Терешонок В.И. – к. с. –х. н., с.н.с. лаб. технологий семеноводства

Старцев В.И. – д.с. –х.н., зав. лаб. селекции и семеноводства капустных культур

Бондарева Л.Л. – д.с. –х.н., с.н.с. лаб. селекции и семеноводства капустных культур

ГНУ «Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур»

Россельхозакадемии

143080, Россия, Московская область, п. ВНИИССОК,

Тел.: +7 (495) 599-24-42

E-mail: vniissok@mail.ru

Капусту декоративную часто относят к листовым. С ботанической точки зрения это действительно так, но с хозяйственной – это совершенно самостоятельная разновидность капусты *B. oleraceae* L. Хотя исторически капуста декоративная произошла от дикой листовой, люди использовали её с давних времен в качестве овощной культуры, на корм скоту и птице. Поэтому она имеет схожие морфологические признаки, биологические особенности и требования к условиям произрастания. Кроме того, капуста декоративная, по сравнению с другими видами и разновидностями, лучше переносит

и высокие, и низкие температуры при выращивании в открытом грунте. Особенно морозостойкие курчаволистные сорта и F₁ гибриды способны после длительного пребывания при пониженных положительных температурах вновь перейти к вегетации. Они выдерживают кратковременные заморозки до -15°C. В наших исследованиях по зимостойкости даже высокорослые курчаволистные формы перезимовывали в условиях Подмосковья и весной отрастали. Капуста декоративная может нормально расти и развиваться также и при недостатке влаги, при низком плодородии почвы.

Капуста декоративная – ценная овощная культура. В ней содержание сухого вещества достигает 21%, витамина С – 150 мг%, каротина – 4%, сахаров – 6%, азотистых соединений – 4%, а также она содержит большой набор ценных органических кислот и других биологически активных веществ. Такое богатое содержание питательных веществ позволяет использовать капусту декоративную как в качестве ценного листового овоща для приготовления салатов (особенно из молодых листьев), так и как добавку к гарнирам. Молодые листья имеют очень приятный вкус и нежную консистенцию. А если учесть то, что



Посадки капусты декоративной в Александровском саду

масса одного растения достигает 3-5 кг, то можно иметь постоянный источник свежей зелени, даже с небольшой площади и в течение очень длительного времени, практически до весны.

К сожалению, большинству людей известно только одно ее хозяйственное назначение – декоративность. Это и понятно, так как разнообразие сортов капусты декоративной довольно велико. На настоящий момент нами выделены 7 основных сортогрупп: мозговые, розеточные, игольчатые, черешковые, листовые, кочанные, полукочанные. Они различаются по форме растения (колоновидные, округлые, уплощенные); высоте (от 30 до 150 см); окраске листьев (всевозможная); разнообразию листовой розетки. Листья могут быть круглые, плоские или курчавые, лировидно-перистые, редконадрезанные, с разной степенью гофрированности, с различным спектром окраски листовой розетки (различные

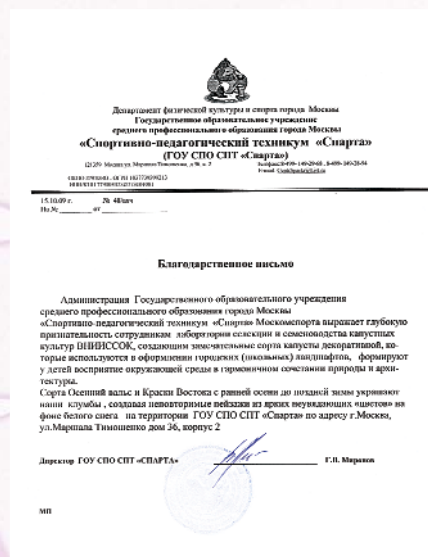
оттенки зеленого, от красного до фиолетового, розовая, белая и с различными сочетаниями этих красок).

Высадки капусты декоративной могут украсить любой приусадебный участок, так как она хорошо растет с весны до осени, причем ближе к концу ле-

та в отцветающем саду начинает свое величавое царствование, выделяясь окраской, величиной и формой. Многие москвичи и гости столицы могли видеть большие и маленькие клумбы, составленные с использованием капусты декоративной в самом центре Москвы – в Александровском саду.

С наступлением холодов ярче становятся малиновые, фиолетовые или кремово-белые краски розеточных форм капусты декоративной, не увядают листья мозговых сортов – Малиновка, Эстафета, Пальмира. Особенностью этих сортов является то, что они долго сохраняют свою декоративность, и могут продолжительное время служить для украшения и интерьера различных помещений.

В нашей стране селекция капусты декоративной велась еще с 30-50 годов прошлого столетия. Тогда во ВНИИССОК были выведены сорта Красная высокая, Мосбахская и Язык жаворонка. В результате проведенных индивидуальных и семейственных отборов из этих сортов получены уже новые, более декоративные сорта: Малиновка, Эстафета, Пальмира. Пополнился сортимент капусты декоративной и бордюрными сортами селекции ВНИИССОК с повышенной густотой листьев и различных окрасок. Это такие сорта, как Краски Востока, Осенний Вальс, Искорка, Коралл, Ассоль,





Использование различных сортов капусты декоративной в декоративных посадках на территории ГОУ СПО «Спортивно-педагогический техникум «Спарта» и в интерьере.



Каприз, Снежная королева. Как показали результаты селекционной работы, капуста декоративная обладает ярко выраженным явлением самонесовместимости. С помощью гейтеногамного размножения были получены родительские линии со стабильным наследованием основных декоративных признаков: окраски, гофрированности листьев, и их расположения на растении, что позволяет получать гетерозисные гибриды розеточных и мозговых форм, а также улучшить их пищевую ценность.

Поскольку большинство сортов капусты декоративной имеет длительный вегетационный период, выращивают ее обычно с помощью рассады, так как проявление разнообразия окраски у розеточных форм происходит только поздней осенью. Чтобы как можно раньше получить растения с проявлением признаков декоративности, необходимо правильно вырастить рассаду. Для посева подойдут торфо-

перегонные горшочки диаметром 8 см, их заполняют смесью торфа, дерновой земли и песка (2:2:1) или субстрата приготовленного на основе торфа и увлажняют. В каждый горшочек на глубину 1 см кладут по два семени и засыпают смесью. Можно использовать пластмассовые кассеты с различным объемом ячейки. Всходы появляются через 3-5 суток, если температура воздуха в пределах 18...20 °С, а субстрата – 12...15 °С. При более низких температурах прорастание семян задерживается. Как правило, проращивание в холодных условиях приводит не только к задержке прорастания, но и понижению всхожести семян. Уход за рассадой заключается в своевременном поливе и, обычно, в двух подкормках. Первую проводят при появлении второго настоящего листа, вторую – за две недели до высадки в открытый грунт (растворяя 20-30 г нитроаммофоски в 10 л воды). Рассада не должна испытывать недостатка в

свете, поэтому ее следует досвечивать. Во избежание вытягивания растений, свет должен падать равномерно, желательно сверху. Чтобы растения не вытянулись, недельные посевы помещают в более прохладное место с температурой 12...16 °С. Продолжительность выращивания рассады 40-45 суток, то есть до 5 настоящих листьев. В открытый грунт ее высаживают в начале мая.

Нельзя высаживать капусту декоративную после других капустных культур: редиса, репы, редьки и т.д. В качестве предшественника лучше брать участок после огурца, томата, картофеля, столовых корнеплодов и бобовых культур. Осенью под основную обработку вносят на 1 м²: навоза или компоста 3-4 кг, сернокислый аммоний 18-20 г, суперфосфат 30-40 г, хлористый калий 10-15 г. Кислые почвы необходимо известковать. Основную обработку почвы проводят осенью и весной с последующим ее выравниванием.

ОВОЩНЫЕ РАСТЕНИЯ В ЭЛЕМЕНТАХ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНА



Фестиваль цветников и ландшафтной архитектуры, Москва, Усадьба «Влахернское – Кузьминки», 2009 год
Использование капусты декоративной в оформлении



Капуста декоративная довольно неприхотливая культура. Если почва переувлажнена, то её высаживают на грядках, если погода сухая – её можно посеять прямо в открытый грунт, поливать пока не появятся всходы. Схема высадки рассады 60х60 или 70х70 см, здесь необходимо учитывать архитектуру растения каждого сорта – величину листовой розетки и декоративность. Пока растения приживаются их необходимо поливать 2-3 раза в день. За время вегетации растения подкармливают два раза органическими или минеральными удобрениями. Первую подкормку проводят для более быстрого нарастания листового аппарата раствором коровяка при разведении в воде 1:5 или куриного помета 1:10 или же подкормка гранулированной селитрой 40-50 г на 4-5 растений с последующим их поливом. Вторую подкормку проводят через двадцать дней нитроаммофоской 40-50 г на 4-5 растений с последующей заделкой и поливом.

В течение вегетации постоянно рыхлят почву в междурядьях и между растениями в ряду, немного подокучивая и поливая их по мере необходимости. Отличается она неприхотливостью и относительно высокой устойчивостью к болезням и вредителям.

Для защиты растений от вредителей (крестоцветной блошки, капустной белянки, совки, тли и скрытнохоботника) необходимо уничтожать сорняки. Когда много повреждений, растения опрыскивают инсектицидами (рекомендованными к использованию на садовых и приусадебных участках). Препараты необходимо применять не менее чем за 20 суток до уборки урожая.

Таким образом, капуста декоративная должна занять достойное место в ряду других овощных культур, для того, чтобы разнообразился ассортимент их выращивания и питания. Она способна украсить не только цветники, клумбы, газоны и интерьер помещений, а также любой праздничный стол, любое

овощное, мясное, рыбное блюдо, как это традиционно и делают во многих странах Юго-Восточной Азии. Далеко не полностью изучено содержание в ней биологически активных веществ. Высокое содержание одного лишь микроэлемента – селена уже делает эту капусту незаменимым компонентом в лечебно-профилактическом питании человека для укрепления его иммунной системы. Ее высокая адаптивная способность и пищевая ценность делают ее особенно перспективной для выращивания в крупных промышленных центрах с высокой техногенной нагрузкой на окружающую среду, например в северных районах, где ощущается недостаток витаминов в течение длительного времени. Только расширение ассортимента возделываемых культур, адаптация их к местным условиям произрастания позволит сделать питание людей в нашей стране более качественным полноценным и сбалансированным.



УДК 631.5:635.64

КОРОЛЕВА ЦВЕТНИКА – КАПУСТА?!

Лукина Ю.В.
агроном, ЧП,
162610, Вологодская область, г. Череповец
E-mail: lukulja@mail.ru

Очень многие овощные культуры помимо своей питательной ценности можно использовать как высокодекоративные растения. В первую очередь, здесь можно назвать представителей семейства Капустные.

Неоспоримым фаворитом в декоративных посадках является капуста декоративная: в настоящее время выведено множество интереснейших сортов и гибридов: низкорослых и высокорослых, с гладкими, бахромчатыми, разрезными листьями различных окрасок. Не представляя большого декоративного интереса в первой половине лета, они начинают привлекать своей красотой тогда, когда большинство летников уже теряют силу цветения. Эти капусты становятся главным акцентом цветника осенью вплоть до наступления устойчивых заморозков, а в последние годы в связи с потеплением климата успешно сохраняются в средней полосе России до самого Нового года. После закрытия дачного сезона эти растения можно пересадить из открытого грунта в горшки и затем перенести для украшения на балкон. Еще одним достоинством капусты декоративной является их высокая устойчивость к болезням и вредителям. Даже большая любительница капустных растений – капустная белянка не сильно жалует красавиц своим вниманием.

Высокорослые растения, до 1 м высотой (сорта Малиновка, Эстафета, Пальмира и др.), с сильно гофрированными листьями насыщенно фиолетовой и зеленой окраски, высаженные поодиночке или группой, могут быть использованы как центральная точка цветника. Однако при сильных ветрах требуют подвязки, иначе происходит заваливание растений. Посадку этих сортов можно обыграть: или одноцветными ря-



Капуста цветная F. Аметист

Смешанные посадки овощных и цветочных культур



дами, или в шахматном порядке. Общее цветовое восприятие очень важно. Например, темное (фиолетовое) пятно в центре клумбы смотрится довольно тяжело, центр зрительно теряется. Для смягчения можно использовать зеленолистные сорта капусты или другие растения с белыми цветами.

Компактные растения сортов капусты декоративной Ассоль, Каприз, Снежная королева, Искорка, Краски Востока и др., имеющие высоту 25-30 см, представлены тремя окрасками: белой, розовой, красной. Их высаживают в бордюрах и одиночно, выращивают в контейнерах и вазах.

Стоит также отметить и капусту цветную. В последние годы на рынке появились её интереснейшие формы. Обладая особыми вкусовыми качествами, часто даже превосходящими традиционные, эти формы, представленные в основном гибридами, еще и очень декоративны: отличаются различной окраской головок: гибрид F₁ Аметист насыщенной свекольной окраски, F₁ Амфора (сортотип Романеско) – оранжевой, головки его похожи на кусок коралла желто-зеленого цвета. Причем Амфора, завязывая средней величины головки, не из-

растает до конца сентября. Это особо удастся, если семена на рассаду в нашей зоне высеять в конце мая. Названные гибриды можно высадить вперемежку с обычной цветной капустой с беловато-желтоватыми головками, когда последняя будет убрана (а это, как правило, происходит раньше в силу её израстания), останется интересная декорация разных гибридов и окрасок.

Даже для кольраби синей и белой можно не отводить отдельного места на грядке, а высадить её между молодых посадок многолетников – пионов, хост, лилейников. Это позволит подавить рост сорняков и в то же время, имея небольшую корневую систему, растение не помешает многолетникам активно развиваться. Кольраби убирают рано (перерастая, она становится волокнистой), после уборки, земля, прибитая за сезон дождями, автоматически взрыхляется. А своим веселым внешним видом похожая на шарики капуста разбавит листовую монотонность многолетников. Выдумывайте, пробуйте, творите, и огород подарит вам огромное эстетическое удовольствие!



Капуста декоративная
Снежная королева



Капуста декоративная
Каприз

Капуста декоративная
Ассоль

ОПИСАНИЕ СОРТОВ КАПУСТЫ ДЕКОРАТИВНОЙ СЕЛЕКЦИИ ВНИИССОК

Эстафета – среднеспелый сорт декоративной капусты пригодный для потребления в свежем виде, украшения блюд, интерьера, декоративного садоводства. Растение высотой 30-36 см в диаметре 30-45 см образует сильнооблиственную розетку с длинночерешковыми поникающими листьями. Лист цельный, округлый с сильноофрированными краями зеленой и светло-зеленой окраски. Урожайность – 8 – 10 кг/м². Содержание витамина С колеблется от 38,72 до 42,24 мг%, сахаров 0,68 – 0,71 %, сухого вещества 8,21 – 8,80 %. Сорт устойчив к пониженным температурам, относительно устойчив к бактериозам, фузариозу, киле.

Осенний вальс – среднепоздний сорт декоративной капусты пригодный для выращивания в открытом грунте, потребления в свежем виде, украшения блюд, интерьера, декоративного садоводства. Растения образует компактно-приподнятую розетку диаметром 45 см высотой от 55 до 75 см со среднечерешковым листом, количество которых колеблется от 60 до 85 штук. Лист округлый с фиолетово-зелёной окраской, сильно-волнистым краем и слабым восковым налётом. Поверхность листа гладкая с сильной нервацией. Длина черешка составляет 12 см. Урожайность 15-17 кг/м². Содержание витамина С колеблется от 40,48 до 45,7 мг%, сахаров - 0,68-0,7%, содержание сухого вещества от 8,38 до 8,98%. Сорт устойчив к бактериозам, листогрызущим вредителям и пониженным температурам.



Капуста декоративная Коралл



Капуста декоративная Искорка



ОВОЩНЫЕ РАСТЕНИЯ В ЭЛЕМЕНТАХ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНА

Искорка – среднепоздний сорт декоративной капусты пригодный для выращивания в открытом грунте, потребления в свежем виде, украшения блюд, интерьера, декоративного садоводства. Растение образует раскидистую розетку диаметром 32 – 45 см высотой 30-48 см. Лист сильно рассеченный на 13-23 сегмента с средним восковым налётом. Имеет гладкую ткань пластинки, слабо волнистую по краю листа со средней нервацией. Черешок длиной 6-10 см. Урожайность 5 -5,5 кг/м². Содержание витамина С – 45,76-49,28 мг%, сухого вещества 8,98-9,78%, сахаров 0,68-0,7%. Сорт устойчив к бактериозам, листогрызущим вредителям, пониженным температурам.

Краски Востока – среднепоздний сорт декоративной капусты пригодный для выращивания в открытом грунте, потребления в свежем виде, украшения блюд, интерьера, декоративного садоводства. Растение имеет полураскидистую розетку диаметром 35-55 см, высотой 25-40 см. Окраска розетки серо-зелёная в крайнем ярусе плавно переходящая в фиолетовую в центре. Лист средней величины, округлый сильно волнистый по краю, центральная жилка фиолетовая. Черешок длиной 7-10 см. Урожайность 13-15 кг/м². Содержание витамина С 45,76-49,28 мг%, сахаров 0,62 -0,68%, сухого вещества 8,25-9,10%. Сорт устойчив к бактериозам и листогрызущим вредителям, пониженным температурам.

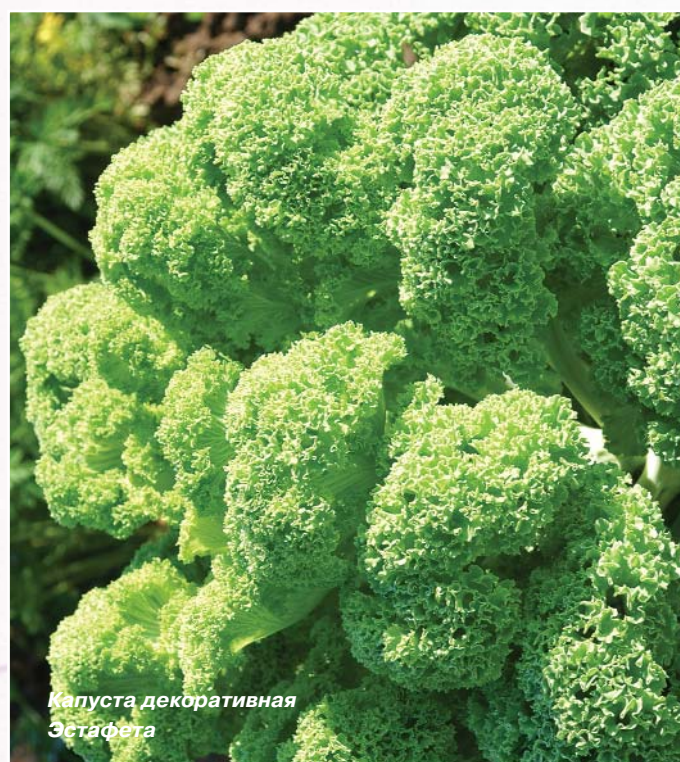
Пальмира – среднеспелый сорт капусты декоративной пригодный для потребления в свежем виде, украшения блюд, интерьера, декоративного садоводства. Растение высотой 100-140 см в диаметре 40-50 см образует облиственную розетку с длинночерешковыми поникающими листьями. Лист цельный, округлый с сильнофрированными краями зеленой окраски. Урожайность – 10-12 кг/м². Содержание витамина С колеблется от 40,48 до 44,0 мг%, сахаров 0,64 – 0,70 %, сухого вещества 8,30 – 8,81 %. Сорт устойчив к пониженным температурам, относительно устойчив к бактериозам, фузариозу, киле.

Малиновка – среднеспелый сорт капусты декоративной пригодный для потребления в свежем виде, украшения блюд, интерьера, декоративного садоводства. Растение высотой 100-150 см в диаметре 40-50 см образует облиственную розетку с длинночерешковыми поникающими листьями. Лист цельный, округлый с сильнофрированными краями зеленой окраски. Урожайность – 10-12 кг/м². Содержание витамина С колеблется от 40,48 до 44,0 мг%, сахаров 0,64 – 0,70 %, сухого вещества 8,30 – 8,81 %. Сорт устойчив к пониженным температурам, относительно устойчив к бактериозам, фузариозу, киле.

выми поникающими листьями. Лист цельный, округлый с сильнофрированными краями красно-фиолетовой окраски. Период от всходов до массового формирования розетки листьев 124-128 дней. Содержание аскорбиновой кислоты 45,76 49,28 мг на 100 г сырого вещества, общего сахара 0,62-0,68 %, сухого вещества 8,32-9,15%. Урожайность 12-15 кг/м². Устойчив к пониженным температурам, относительно устойчив к бактериозам, фузариозному увяданию, киле.

Снежная королева – среднепоздний сорт, пригоден для выращивания в открытом грунте. Используется для потребления в свежем виде, украшения блюд, интерьера, декоративного садоводства. Растение имеет компактную листовую розетку диаметром 40-55 см, высотой 35-50 см. Окраска – зелёная по краю, с ярким, бело-желтым центром. Лист сильно рассечен, со слабым восковым налётом и ярко окрашенными бело-желтыми жилками. Имеет гладкую ткань листовой пластинки, со средней нервацией, слабо волнистую по краю. Черешок длиной 7-10 см. Урожайность 6,5-7,5 кг/м².

Ассоль – среднепоздний – сорт декоративной капусты пригодный для выращивания в открытом грунте, потребления в свежем виде, украшения блюд, интерьера, декоративного садоводства. Растение имеет компактную розетку листьев диаметром 35-45 см, высотой 30-40 см. Окраска розетки светло-зелёная в крайнем ярусе плавно переходящая в бело-желтую в центре. Лист средней величины, округлый слабо волнистый по краю, центральная жилка светло-зеленая. Черешок длиной 5-8 см. Урожайность 8-11 кг/м². Содержание витамина С 46,76-48,28 мг/100, сахаров 0,62-0,68%, сухого вещества 8,5-9,0%. Сорт устойчив к бактериозам и листогрызущим вредителям, пониженным температурам, проявление окраски не требует длительного воздействия пониженных температур.



ВЛИЯНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ВЫРАЩИВАНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КОРНЕПЛОДОВ МОРКОВИ СТОЛОВОЙ

Терешонко В.И. – кандидат с.-х. наук, с.н.с. лаб. технологий семеноводства

Надежкин С.М. – доктор биол. наук, зав. лаб. применения агрохим. средств в семеноводстве овощных культур

Калинин А.Н. – кандидат с.-х. наук, н.с. лаб. технологий семеноводства

Князьков М.Н. – кандидат с.-х. наук, м.н.с. лаб. технологий семеноводства

Шевченко Т.Е. – н.с. лаб. технологий семеноводства

ГНУ Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур

Россия, 143080, Московская область, п. ВНИИССОК,

Тел.: +7 (495) 599-24-42

E-mail: vniissok@mail.ru

Заложен полевой опыт по влиянию различных технологий выращивания на формирование урожая и его качество. Установлено, что для получения максимальной урожайности при выращивании моркови столовой Канада F₁, следует использовать высокий уровень интенсивности технологии возделывания, Чемпион F₁, Нантская 4, Шантанэ 2461, Марлинка - средний и Марс F₁ - слабый уровень интенсивности.

Развитие овощеводства в нашей стране направлено на полное обеспечение потребности населения в овощах и основывается на использовании определенного уровня интенсификации производства (Силаева, 1988). При этом важную роль в эффективном использовании капитальных вложений играют: использование новых, различных по скороспелости, высокоурожайных и устойчивых к болезням сортов, соблюдение оптимальных способов обработки почвы, посева семян, обеспечение оптимальной густоты стояния растений, рациональное использование удобрений, агротехнические и химические меры борьбы с вредными организмами (Белик, Дудоров, Миранцов, 1988; Forgac, 1989).

С целью изучения влияния различных технологий выращивания на формирование урожая и его качество в 2008 - 2009 годах был проведен полевой опыт с морковью столовой. Схема опыта: (4х6)х4 со следующими факторами и градациями:

А – интенсивность технологий возделывания:

1. Биологическая технология (использование микробиологических препаратов для обработки семян и фоллиарной обработки).
2. Слабоинтенсивная технология (внесение удобрений на плановую урожайность 30 т/га – N₂₇P₀K₄₀).
3. Интенсивная технология (внесение минеральных удобрений на урожайность 35 т/га – N₄₇P₀K₆₆).
4. Высокоинтенсивная технология (удобрений на урожайность 45 т/га – N₈₇P₀K₁₁₅).

В – сорта и гибриды:

1. Нантская 4
2. F₁ Канада
3. F₁ Чемпион
4. Шантанэ 2461
5. F₁ Марс
6. Марлинка

Опыт проводился в четырехкратной повторности с рендомизированным размещением вариантов.

Результаты исследований

В среднем за два года исследований у сортотипа Нантская наибольшая общая урожайность отмечена у гибрида F₁ Канада при высокоинтенсивной технологии – 54,7 т/га (табл. 1). У сортотипа Шантанэ наибольшая урожайность – 53,4 т/га получена у сорта Шантанэ 2461 при среднем уровне интенсивности, прирост к контролю составил 26,5%. Наименьшая урожайность выявлена у гибрида F₁ Чемпион при биологической технологии – 26,4 т/га.

В среднем по сортотипам за два года исследований получена практически одинаковая урожайность корнеплодов – 41,2-41,3 т/га (в среднем по всем вариантам). В то же время внутри сортотипов выявлены существенные различия по сортам и гибридам. В среднем по всем изучаемым вариантам наибольшая урожайность – 48,8 т/га характерна для Шантанэ 2461, на втором месте – Нантская 4, далее в убывающем порядке располагаются Канада F₁, Марлинка, Марс F₁ и Чемпион F₁.

Использование разного уровня интенсивности технологий выращивания моркови оказало существенное влияние на общую урожайность корнеплодов. В среднем по всем сортам и гибридам применение слабоинтенсивной технологии позволило получить дополнительно 7,3 т/га продукции, или + 21% к контролю (при биологической технологии).



Морковь столовая Марлинка

1. Общая урожайность сортов и гибридов моркови столовой, при различных технологиях выращивания, среднее за 2008-2009 годы, т/га

Сорта и гибриды (фактор В)		Технология выращивания (фактор А)				Средняя по сортам (НСР ₀₅ = 2,5)	% к контролю
		1	2	3	4		
Сортотип Нантская	Канада F ₁	31,1	46,6	51,7	54,7	46,0	99
	Чемпион F ₁	26,4	32,7	34,7	31,6	31,4	68
	Нантская -4	42,3	46,7	49,5	46,2	46,2	100
Сортотип Шантанэ	Шантанэ -2461	42,2	49,1	53,4	50,6	48,8	100
	Марлинка	32,9	36,9	43,8	42,1	38,9	78
	Марс F ₁	32,8	39,5	38,1	33,9	36,1	74
Средняя по технологиям (НСР ₀₅ = 3,0)		34,6	41,9	42,5	43,2	–	–
% к контролю		100	121	123	125	–	–

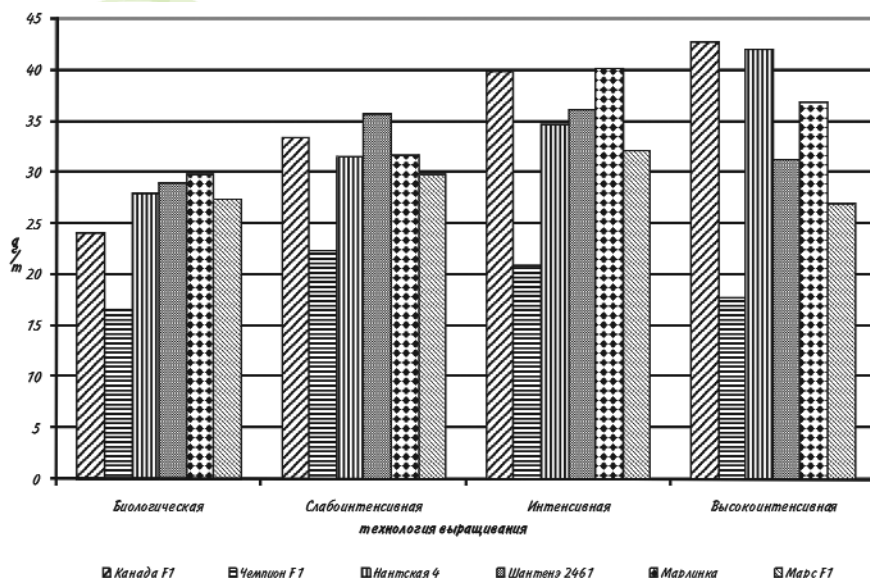
Примечание. 1 – биологическая; 2 – слабоинтенсивная; 3 – интенсивная; 4 – высокоинтенсивная

Повышение уровня интенсивности до средне- и высокоинтенсивной, в среднем по всем изучаемым сортам и гибридам, обеспечивало тенденцию роста урожайности на 0,6 и 1,3 т/га соответственно.

Следует учесть, что сорта и гибриды проявляли разную отзывчивость на степень интенсивности технологии выращивания. Наиболее отзывчивым оказался гибрид Канада F₁ – при высокоинтенсивной технологии прибавка к контролю составила 23,6 т/га или 75,9%. В то же время у гибрида Марс F₁ наибольшая урожайность – 39,5 т/га полу-

ривания. Так, наибольшая товарная урожайность отмечена у образца Канада F₁ – 42,7 т/га при высокоинтенсивной технологии (рис. 1). У сортотипа Шантанэ наибольшая товарная урожайность отмечена при среднем уровне интенсивности у сорта Марлинка – 40,2 т/га, прирост к контролю составил 34,9%. Наименьшая урожайность выявлена у гибрида F₁ Чемпион – 16,6 т/га при биологической технологии.

Рис. 1. Товарная урожайность сортов и гибридов



на при слабом уровне интенсивности. У всех остальных сортов и гибридов повышение уровня интенсивности со среднего до высокого вызвало статистически достоверное снижение урожайности корнеплодов.

При возделывании моркови важное значение имеет влияние различных агротехнических приемов не столько на общую урожайность, сколько на товарную часть урожая.

Товарная урожайность, также как и общая, напрямую зависела от технологии вы-

моркови столовой, т/га

По сортотипам товарная урожайность корнеплодов была выше у сортотипа Шантанэ – 32,3 т/га, тогда как у сортотипа Нантская – 29,5 т/га (в среднем по вариантам). В то же время так же как и по общей урожайности, в отношении товарной части выявлены существенные различия по сортам и гибридам внутри сортотипов. В среднем по изучаемым вариантам наибольшая товарная урожайность (35,0 т/га) характерна для

гибрида Канада F₁, на втором месте сорт Марлинка (34,7 т/га), далее сорта Нантская-4 и Шантанэ-2461, затем гибрид Марс F₁ и Чемпион F₁.

Использование различных уровней интенсивности оказало существенное влияние на выход товарной части урожая. В среднем по сортам и гибридам применение слабоинтенсивной технологии позволило дополнительно получить 5 т/га, или 19%, по сравнению с биологической технологией. Применение среднего уровня интенсивности повышало товарную часть на 32% или на 8,2 т/га, при высоком уровне интенсивности произошло снижение выхода товарной части по сравнению со средним уровнем на 3%, но в отношении к биологической технологии товарная урожайность увеличилась на 29% или 7,2 т/га.

Наиболее отзывчивым на повышение уровня интенсивности оказался гибрид Канада F₁ – при высокоинтенсивной технологии прирост к контролю составил 18,6 т/га или 77,2%. По всем остальным образцам был отмечен рост товарной части урожая от биологического к интенсивному уровню. Дальнейшее повышение уровня интенсивности со среднего до высокого, вызвало статистически достоверное снижение товарной урожайности корнеплодов.

Данные биохимического анализа моркови столовой позволяют сделать следующие выводы. При сравнении сортообразцов отечественного и иностранного происхождения выявлено, что содержание сухого вещества было выше в корнеплодах отечественных сортообразцов. Строгой зависимости по содержанию сухого вещества в зависимости от технологии выращивания не обнаружено, однако в качестве тенденции можно отметить, что практически у всех изучаемых сортов и гибридов максимальное накопление сухого вещества характерно для среднего уровня интенсивности технологий выращивания. В целом по опыту наибольшее содержание сухого вещества в корнеплодах выявлено у сорта Нантская 4, выращенного при слабоинтенсивной технологии.

2. Содержание сахаров в корнеплодах моркови столовой при различных технологиях выращивания в условиях 2008-2009 годов

Технология выращивания	Сумма сахаров %						Средняя по технологиям
	Канада F ₁	Чемпион F ₁	Нантская 4	Шантанэ 2461	Марлинка	Марс F ₁	
I	10,90	8,64	9,07	9,30	12,9	8,8	9,94
II	9,29	8,59	9,11	9,23	11,64	9,3	9,53
III	9,46	8,81	8,46	8,90	10,30	8,4	9,06
IV	9,76	9,10	9,68	9,42	11,80	7,7	9,58
Среднее по сортам	9,85	8,79	9,08	9,21	11,66	8,6	–

Примечание – технологии: I – биологическая; II – слабоинтенсивная; III – интенсивная; IV – высокоинтенсивная.

Из всех изучаемых сортов и гибридов наибольшее накопление сахаров выявлено у сорта Марлинка независимо от уровня интенсивности (табл. 2). Вне зависимости от применяемой технологии возделывания минимальным накоплением сахаров характеризовался отечественный гибрид Марс F₁, сорта Нантская 4 и Шантанэ 2461 занимали промежуточное положение.

Четкой зависимости содержания суммы сахаров от уровня интенсивности, в среднем по всем сортообразцам не выявлено. При этом использование низкого и среднего уровня интенсивности вызывало тенденцию снижения сахаристости корнеплодов, а использование высокоинтенсивной технологии – способствовало ее росту. В то же время следует отметить, что рост содержания сахаров в четвертом варианте связан, в основном, с накоплением моно-, а не дисахаров.

Накопление нитратов в корнеплодах моркови было в пределах ПДК у всех изучаемых сортов и гибридов. В то же время следует отметить, что рост интенсивности

способствовал росту накопления NO₃ в продукции. Наибольшее накопление нитратов отмечено у гибрида Марс F₁ и составило 132 мг/кг в среднем по технологиям, у остальных образцов отечественной селекции накопление NO₃ варьировало от 95 мг/кг у сорта Шантанэ 2461 до 129 мг/кг у сорта Марлинка, и от 95 до 115 мг/кг у образцов иностранной селекции.

В отношении содержания тяжелых металлов установлено, что четкой зависимости их содержания в корнеплодах, в зависимости от применяемых технологий возделывания не наблюдается.

Применяемые системы удобрения оказали определенное влияние на агрохимические свойства почвы. Содержание гумуса при этом существенных изменений не претерпевало. Что касается физико-химических свойств дерново-подзолистой почвы, то следует отметить, что использование удобрений, особенно в повышенных дозах, способствовало их ухудшению. Так, при возделывании мор-

кови столовой величина рНКСИ имела тенденцию к снижению в период интенсивного роста корнеплодов с 6,4 до 6,38-6,29 ед., а в период уборки – с 6,35 до 6,31-6,25 ед. Одновременно отмечена тенденция роста гидролитической кислотности с 1,09 до 1,15-1,24 в период интенсивного роста и от 1,13 до 1,19-1,29 мг-экв/100 г почвы в период уборки.

В отношении суммы обменно-поглощенных катионов отмечено снижение данного показателя при переходе от биологической технологии выращивания к высокоинтенсивной.

Питательный режим почвы под влиянием удобрений заметно улучшался. При этом наибольшие изменения происходили в содержании минерального азота. В период интенсивного роста корнеплодов моркови столовой содержание минерального азота при использовании удобрений превышало контроль в 1,5-6,8 раз в фазу интенсивного роста и 1,8-5,8 раза – в период уборки корнеплодов.

Выводы

1. Наибольшая урожайность среди сортов и гибридов сортотипа Нантская получена у гибрида F₁ Канада при высокоинтенсивной технологии; сортотипа Шантанэ – у сорта Шантанэ 2461 при среднем уровне интенсивности. По сортотипам за два года исследований в среднем по всем вариантам получена практически одинаковая урожайность корнеплодов – 41,2-41,3 т/га. Товарная урожайность также напрямую зависела от технологии выращивания: наибольшая товарная урожайность характерна для Канады F₁ при высокоинтенсивной технологии, у сортотипа Шантанэ наибольшая товарная урожайность отмечена при среднем уровне интенсивности у сорта Марлинка.

2. Строгой зависимости по содержанию сухого вещества и сахаров в зависимости от технологии выращивания не обнаружено. Накопление сухого вещества в корнеплодах выше у отечественных сортообразцов. Наибольшее накопление сахаров выявлено у сорта Марлинка, независимо от уровня интенсивности, минимальное у гибрида Марс F₁. Накопление нитратов в корнеплодах моркови было в пределах ПДК у всех изучаемых сортов и гибридов.

Для получения максимальной урожайности при выращивании моркови столовой Канада F₁ следует использовать высокий уровень интенсивности технологии возделывания, Чемпион F₁, Нантская 4, Шантанэ 2461, Марлинка – средний и Марс F₁ – слабый уровень интенсивности.

Литература

- Белик В.Ф. Резервы интенсификации овощеводства в Нечернозёмной зоне РСФСР/ В.Ф. Белик, И.Т. Дудоров, П.С. Миранцов // Экономика и организация овощеводства. – 1988. – с. 59-72.
- Силаева Л.П. Основные направления и тенденции развития овощеводства/ Л.П. Силаева // ВНИИ экономики сельского хозяйства. – 1988. – т. 128. – с. 85-91.
- Forgac K. Razvoj I perspectiva navodnjavanja u Cehoslovakoj / K. Forgac // Vodoprivreda. – 1989. – №3/4. – т. – 21.s. 539-542.



ЕЛЕНЕ ГЕОРГИЕВНЕ ДОБРУЦКОЙ – 70 ЛЕТ

УДК 631.95(092)

*Пивоваров В.Ф. – академик РАСХН, директор
ВНИИССОК*

*ГНУ Всероссийский НИИ селекции и
семеноводства овощных культур
Россия, 143080, Московская область, п.
ВНИИССОК, тел. (495) 599-24-42
E-mail: vniissok@mail.ru*

Е.Г. Добруцкая – известный ученый в области экологии, селекции и семеноводства овощных культур, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ, заместитель директора по научной работе (2003-2007 годы), заведующая лабораторией экологических методов селекции Всероссийского НИИ селекции и семеноводства овощных культур

16 мая 2010 года исполняется 70 лет со дня рождения и 50 лет трудовой, научной и педагогической деятельности известному ученому в области экологии, селекции и семеноводства овощных культур, доктору сельскохозяйственных наук, профессору, Заслуженному деятелю науки РФ, заместителю директора по научной работе (2003-2007 годы), заведующей лабораторией экологических методов селекции Всероссийского НИИ селекции и семеноводства овощных культур Елене Георгиевне Добруцкой.

Елена Георгиевна родилась 16 мая 1940 года в г. Тула в семье служащих – строителей по профессии. Отец – Георгий Павлович Гезе, перед войной был командирован в г. Куйбышев на строительство военного объекта, откуда он, несмотря на бронь, добровольцем ушел на войну. Семья вернулась в Тулу. Чтобы выжить в голодные послевоенные годы, мама, Дозья Анастасьевна, с двумя дочерьми переехала на жительство в с. Ярополец Волоколамского района Московской области к старшей сестре Софье Александровне, ко-

торая стала ее детям второй матерью. В Ярополце прошло детство Елены Георгиевны (1947-1956 годы). Именно здесь, в Ярополецкой средней школе им. А.С. Пушкина, воспитанницей которой является Е.Г. Добруцкая, зародилась мечта поступить в Тимирязевку. Этому она обязана учительнице биологии Екатерине Анатольевне Оболяниновой, которая сумела привить ученикам любовь к растениям, много рассказывала про академию, привлекала к опытному делу, пробуждала интерес к исследованиям, выращивая на пришкольном участке вместе с ними арбузы и другие, диковинные для этой зоны растения.

Начиная с 5-го класса, Елена Георгиевна, возглавляя ученическую бригаду, работала в родном колхозе, и позже, учась в старших классах, много сделала для организации работ по закладке садов в Волоколамском районе. Поэтому, когда она окончила школу с золотой медалью, сомнений в выборе, куда идти учиться, не было – только в Тимирязевку, на плодфак. В 1957 году Елена Георгиевна поступает на плодово-овощной факультет Московской

сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева.

Еще на собеседовании ее заметил известный ученый – овощевод Г.И. Тараканов, который пытался привлечь ее к специализации по овощеводству, но в ее душе жила мечта: украсить Родину садами, что и определило ее выбор.

Практически с первого курса Елена Георгиевна занималась научными исследованиями, участвовала в работе студенческих кружков на кафедрах виноградарства и плодородства. Постигать азы науки ей приходилось под руководством таких выдающихся, известных педагогов – профессоров, незабвенных ученых – тимирязевцев, как А. М. Негруль, А. Д. Александров, И.И. Гунар, В. В. Вильямс, Н. Н. Тимофеев, почетный академик ВАСХНИЛ В. И. Эдельштейн и др. А рядом – сонм способных, творчески одаренных друзей-однокурсников: К.Е. Дютин, А.Г. Стариков, Н.И. Тимин, Н.М. Глунцов, В.Н. Сизов, А. и Б. Левики и других, ставших близкими на всю жизнь.

За активную общественную работу после третьего курса в числе 8-ми студентов факультета Елена Георгиевна

была направлена на практику в Болгарию. В июне 1962 года она успешно защитила свою дипломную работу по внекорневой подкормке крыжовника, исследования по которой проводила в подмосковном совхозе «Крекшино».

Много приятных воспоминаний и моментов связано с тем временем. Среди студентов, аспирантов, молодых сотрудников тех лет С.И. Шуничев, Н.Г. Василенко, А.Н. Папонов, А.В. Крючков. Курсами старше учились Ю. Кудряшов, В.Д. Мухин, Ф.Б. Липинский, курсом младше А.С. Агапов, С.А. Агапова. Директором учхоза «Отрадное», где проводили многие часы практики, был В.А. Комиссаров, деканом плодфака – Г.И. Тараканов, который постоянно опекал своих питомцев, следил за их судьбой и творческим ростом и иной раз добродушно ворчал.

Будучи студенткой, а потом аспиранткой ТСХА, Е.Г. Добруцкая увлекалась литературой, посещала литературное объединение при газете «Тимирязевец», часто бывала в Доме литераторов, где выступали известные тогда всей молодежи Евгений Евтушенко, Роберт Рождественский, Белла Ахмадулина, Василий Белов и многие другие поэты, писатели, литераторы.

По окончании ТСХА Е.Г. Добруцкая работает младшим научным сотрудником в отделе овощеводства Яхромской поймы НИИ овощного хозяйства, где занимается проблемами, связанными с применением гербицидов. Исследования проводит под руководством известного специалиста в этой области Л.А. Пенькова, который много сделал для формирования Е.Г. Добруцкой, как молодого исследователя, постоянно вдохновляя и заряжая ее энтузиазмом, своими идеями.

1965-1967 годы для Елены Георгиевны – годы аспирантуры на кафедре овощеводства ТСХА. Под руководством академика ВАСХНИЛ В.И. Эдельштейна и профессора кафедры Ф.А. Девочкина она проводит серию научных исследований и в 1969 году успешно защищает диссертацию на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по теме: «Изучение химического способа борьбы с сорняками в посевах моркови на торфяниках (на примере поймы р. Яхромы)», рецензентом которой была Т.А. Зиминой, давшая этой работе высокую оценку. Герман Иванович Тараканов посвятил защите диссертации такие строчки:

«Морковь смогла освободить у сорняков из плена!

Об этом стоит говорить, Добруцкая Елена!»

С высоты прожитых лет в связи с годами учебы в аспирантуре вспоминаются и такие моменты, когда В.И. Эдельштейн, провожая Елену Георгиевну в командировку на Яхромскую пойму, подарил ей «Агроклиматический справочник», словно предвидя, что



С подругами – студентками в ТСХА

окружающая среда, экология, в том числе агроклиматические факторы станут в будущем одним из основных предметов исследований аспирантки.

После окончания аспирантуры заместитель директора Грибовской овощной селекционной опытной станции Р.Е. Химич пригласил Е.Г. Добруцкую на должность стажера по гербицидам. Но нежелание расставаться с Alma mater предопределило ее дальнейший творческий путь. Она осталась в ТСХА на Экспериментальной базе в учхозе Михайловское. В то время это была поистине настоящая кузница кадров. Вместе с Еленой Георгиевной работали ее однокурсник Н.В. Агафонов, впоследствии зав. кафедрой селекции и семеноводства плодово-овощных культур ТСХА, И.М. Молчан – известный в стране генетик, Г.И. Баздырев – проректор ТСХА в 1991-2002 годах,

Г.С. Посыпанов – заслуженный деятель науки РФ, профессор ТСХА, и многие другие, тогда начинающие, а впоследствии видные ученые и педагоги.

На Экспериментальной базе ТСХА Елена Георгиевна познакомилась с Т.А. Зиминой – интереснейшим человеком, крупным специалистом в области овощеводства, только что вернувшейся после 20-летнего периода работы на о. Сахалине. Их общение переросло в тесное научное сотрудничество.

В 1971 году в ТСХА была организована лаборатория гидрофобизации семян, которую возглавил кандидат с.-х. наук С.И. Крылов. Он пригласил на должность руководителя группы полевого испытания Е.Г. Добруцкую. В 1971-1973 годы ею проведен цикл исследований по изучению биологичес-

С коллегой и учителем – Зиминой Т.А.



ких возможностей торможения роста проростков гидрофобизированных семян яровых зерновых культур, полученных из США и Канады.

В 1974 году по состоянию здоровья Е. Г. Добруцкая перешла на работу в ГосНИИ земельных ресурсов. Несмотря на то, что и здесь решались интересные вопросы внутрихозяйственного землеустройства, более привлекательными для нее оставались исследования, связанные с жизнью растений. И поэтому, когда в 1975 году Т. А. Зиминову пригласили на должность зав. лабораторией экологии во ВНИИССОК, и она предложила Е. Г. Добруцкой перейти к ней на работу – сомнений и колебаний не было.

Таким образом, с 1975 года по настоящее время вся творческая и научная деятельность Е. Г. Добруцкой связана с отделом экологии ВНИИССОК, где она работает сначала старшим научным сотрудником, потом заведующей сектором экологического сортоиспытания, заведующей лабораторией экологических методов селекции, с 2003 по 2007 годы заместителем директора института по научной работе. В настоящее время Е. Г. Добруцкая возглавляет лабораторию экологических методов селекции. Стоя у истоков экологических исследований во ВНИИССОК, она вот уже 35 лет честно и верно служит избранной специальности.

Семидесятые годы – годы становления института под руководством академика ВАСХНИЛ П. Ф. Сокола. Перед созданной в те годы лабораторией экологии была поставлена одна из важнейших задач – ускорение темпов селекции. Для ее решения необходимо было создание целой сети эколого-географических исследований. На Кубе в это время создается под руководством В. Ф. Пивоварова экспериментальный участок «Дружба» при Институте тропического сельского хозяйства (ИНИФАТ), опорные пункты в Азербайджане (Ленкорань) и Узбекистане (Термез). Основная нагрузка в организации работ в Узбекистане легла на плечи Е. Г. Добруцкой. Уже в феврале 1976 года с ее помощью и при непосредственном участии были заложены первые эксперименты в Сурхандарьинской области в Ангоре на южном репродукционном участке зерновых и зернобобовых культур. Благодаря её энтузиазму и энергичности через несколько лет там был сформирован действенный трудовой творческий коллектив.

Инициатива экологов по ускорению темпов селекции была поддержана ведущими учеными и селекционерами ВНИИССОК: Ю. И. Мухановой, В. А. Епиховым, И. И. Ершовым, О. В. Юриной, П. Ф. Кононковым, М. И. Федоровой, Е. И. Лукониной, Р. В. Скворцовой, И. В. Дрягиной, К. А. Требухиной, М. В. Ореховской, Н. Н. Коргановой, И. Е. Ки-

таевой, Ю. Н. Кораблевым, И. А. Поповой и др.

Комплексность исследований – это специфика и принцип работы экологов, и успех ее полностью зависит от личных качеств исследователя. Е. Г. Добруцкая под руководством Т. А. Зиминой, а затем В. Ф. Пивоварова смогла четко организовать работу и установить очень тесные контакты с большим коллективом ученых и селекционеров ВНИИССОК, его опытной сети, других НИУ страны и зарубежными исследователями: В. Н. Лукьянцом (Казахстан), Е. В. Ермоловой (Узбекистан), с сотрудниками Всесоюзного объединения «Союзсортсемовощ», привлечь к работе их исходный материал, перспективные образцы, новые сорта и гибриды овощных культур для экологического сортоиспытания и размножения, постоянно расширяя спектр изучаемых культур. К работе подключалось новое поколение исследователей: А. И. Мохов, В. Я. Кравчук, А. Ф. Агафонов, П. П. Ушаков, В. И. Аршинов, В. Е. Мирошников, В. М. Сиротин, В. П. Никульшин, В. И. Орлова, Е. П. Пронина, М. П. Мирошникова, Г. Д. Левко, М. И. Мамедов, и др.

В результате этой многогранной комплексной работы за период 1975–1990 годы в четырех эколого-географических зонах: Москва – Гавана – Термез – Ленкорань был в основном завершён первый этап разработки методов ускорения селекционного процесса и повышения эффективности создания ценного исходного материала для селекции за счет использования эколого-географических зон. В ходе проведенных исследований предложены экологические фоны, повышающие эффективность оценки и отбора при селекции; определены условия, способствующие интенсивному размножению семян перспективных сортов и гибридов; разработаны методы повышения эффективности создания исходного материала за счет перенесения в субтропики такого этапа селекционного процесса, как гибридизация; создан ценный исходный материал по ряду овощных культур (огурец, томат, перец, фасоль, горох, петрушка, шпинат и т. д.); рекомендованы для повышения эффективности отбора из сортопопуляций экологические фоны тропиков и субтропиков.

Итоги проведенной работы были впоследствии обобщены в монографии, опубликованной в 1994 году в соавторстве с В. Ф. Пивоваровым и Н. Н. Балашовой, «Экологическая селекция сельскохозяйственных растений (на примере овощных культур)».

Адаптивность – одно из направлений селекции, необходимость которой все более осознается специалистами. Пионером ее по овощным культурам в России явился отдел экологии ВНИИССОК. Под руководством В. Ф. Пивоварова Елена Георгиевна

Добруцкая многие годы работала над этой проблемой в тесном сотрудничестве с коллегами из Республики Беларусь Л. В. Хотылевой, А. В. Кильчевским, использование методики которых сыграло решающую роль в разработке и решении многих экологических проблем.

Е. Г. Добруцкой с участием аспирантов М. И. Мамедова, Ф. Б. Мусаева, Т. Д. Видякиной, И. В. Сычевой, Т. Я. Салаева, Т. С. Наumenко, В. М. Кононыхиной, Л. В. Кривенкова и других проведен цикл исследований, в результате которых дана оценка генофонда различных овощных культур по адаптивности. Выявлено дефицитное свойство сортов овощных культур – специфическая адаптивная способность, что создает трудности при селекции узкоспециализированных сортов и дефицитность стабилизирующего эффекта среды на территории СНГ, обостряющая проблему поиска зон адаптивного семеноводства. Разработана стратегия выбора естественных природных сред, как селекционных фонов для выведения сортов со стабильной урожайностью.

Е. Г. Добруцкая является одним из инициаторов и организаторов широкой сети экологического сортоиспытания в стране, с её помощью проведен огромный объем работы по оценке среды госсортоучастков и определению параметров адаптивности сортов и гибридов овощных культур.

На примере конкретных овощных культур ею в соавторстве подтверждена видовая специфичность экологической селекции. Определен экологический фон, наиболее эффективный для отбора на высокое качество продукции, практическим результатом которого явился сорт шпината Стоик, отличающийся устойчивостью к накоплению нитратов и повышенным содержанием каротина.

Особое внимание в исследованиях Е. Г. Добруцкой уделяется селекционным методам повышения степени реализации адаптивного потенциала растений, в том числе потенциала устойчивости растений к воздействию загрязненной ксенобиотиками биосферы.

Предложены новые оригинальные подходы для решения проблем адаптивного семеноводства, в основу которого положено использование информации о дифференцирующей способности среды при обосновании зон семеноводства и адаптивности сортов для прецизионного размещения семеноводства и использования в производстве. Много внимания уделяется методам сохранения стабильности генетического состава сортопопуляций.

Среди последних значимых результатов её исследований – методы селекции овощных растений на минимальное накопление тяжелых металлов и радионуклидов.

Цикл многолетних исследований Е.Г. Добруцкой обобщен и представлен в диссертации на соискание ученой степени доктора с.-х. наук «Экологические основы селекции и адаптивного семеноводства овощных культур», которую она успешно защитила в 1997 году.

В 2001 году ей присвоено звание профессора по специальности «селекция и семеноводство».

В настоящее время доктор сельскохозяйственных наук, профессор Е. Г. Добруцкая – ведущий ученый в области создания целого экологического направления в селекции и семеноводстве овощных культур. Под её руководством и при непосредственном участии в лаборатории экологических методов селекции ВНИИССОК продолжается процесс экологизации селекции, начатый в нашей стране Н. И. Вавиловым и его соратниками.

В основе исследований, проводимых в лаборатории, лежит использование экологических факторов различных эколого-географических зон и условий в целях ускорения селекционного процесса и создания ценного исходного материала для селекции. Эта современная методология широко используется селекционерами РФ и стран СНГ, что значительно способствует повышению эффективности и ускорения селекционного процесса в целом.

Е. Г. Добруцкая является одним из авторов и разработчиков методологии экологической селекции, представляющей систему методов использования эколого-географических факторов на всех этапах селекционного процесса овощных растений, с использованием которой получен ценный исходный материал и создано более 35 сортов и гибридов овощных, бахчевых и цветочных культур, экологически пластичных и адаптивных, с высокими вкусовыми качествами (повышенным содержанием БАВ и антиоксидантов), с устойчивостью к биотическим и абиотическим стрессорам среды, с пониженным содержанием экотоксикантов (солей тяжелых металлов, радионуклидов и др.). Это редис Софит, Моховский, шпинат Стоик, Нафис, петрушка Бриз, лук порей Асгеос, огурец Единство и Водолей, мангольд Белавинка, мелисса лекарственная Дося, майоран садовый ТерМос, артишок Красавец, арбуз Сурхон Тончи, горошек душистый ЛЮМмэр, Термезий и др.

Итоги исследований по частной экологической селекции отражены в Методических указаниях по различным овощным культурам: огурцу, томату, зеленому, пряно-вкусовым и многолетним овощным культурам, капусте белокочанной, фасоли овощной, луку порею, луку репчатому, гороху овощному, шпинату, кабачку, майорану однолетнему, овощным корнеплодным растениям.

Одной из обобщающих работ в области экологической селекции является



Коллеги и ученики

ся изданная в 2000 г. в соавторстве с В. Ф. Пивоваровым монография: «Экологические основы селекции и семеноводства овощных культур» (37 п.л.), в которой представлены итоговые материалы 25-летних исследований, включающие направления экологических исследований и систему методов, составляющих сущность новой методологии.

Это, в первую очередь – ускорение темпов селекции; использование естественных инфекционных и инвазионных фонов при селекции на устойчивость к неблагоприятному воздействию биотических факторов среды; стратегия выбора естественных природных сред как селекционных фонов для отбора на адаптивность, повышенное содержание БАВ, пониженное содержание нитратов, экотоксикантов и др.; целенаправленное использование разных видов изменчивости при оценке полиморфизма набора генотипов по хозяйственно ценным признакам; использование информации об изменчивости генетико-статистических параметров для предварительной диагностики адаптивных форм; применение информации о взаимодействии генотип – среда на этапе выращивания и использования семян южных репродукций для обоснования приемов адаптивного семеноводства; использование эффекта, так называемого «экологического гетерозиса» для повышения мощности гибридов.

Залогом результативности экологических исследований Е.Г.Добруцкой является тесный контакт с учеными, селекционерами, специалистами страны и ближнего зарубежья. Долгие годы совместной работы связывают Е.Г. Добруцкую с директором Института генетики и цитологии НАН Белоруссии А. В. Кильчевским, зав. кафедрой

плодоовощеводства Белорусской с.-х. академии В. В. Скориной; сотрудниками Сурхандарьинского отделения УзбНИИОБКиК: Б.Т. Турдикуловым, М.Х. Арамовым, Б.Б. Бахрамовым, А.Р. Хасановым, Д. Н. Наджиевым, со многими учеными и специалистами ВНИИ овощеводства, МСХА им. К. А.Тимирязева, директором НИИ овощеводства защищенного грунта, руководителем селекционно-семеноводческой фирмы «Гавриш» С. Ф. Гавришем, с заместителем директора ВИР В. И. Бурениным и сотрудницами МоВир Н. А. Корчемной, С. К. Темирбековой, с сотрудниками института геологии РАН С.М.

С коллегой и однокурсником
Н.И. Тиминим.

Приемка полевых опытов во ВНИИССОК



Лапуновым, А.В. Горбуновым, А.И. Ивлиевым, с заведующей лабораторией экологической генетики и селекции растений, профессором Горно-Алтайского государственного университета Стрельцовой Т.А., директором Агроэкологического института Брянской ГСХА, доцентом кафедры овощеводства Сычевым С. М., с зам. директора ООО «Интелпро» Е.А. Широковой и др., Е.Г. Добруцкую соединяют тесные творческие связи практически со всеми теоретическими и селекционными лабораториями собственного института. Она пользуется большим авторитетом, поддержкой и уважением среди ученых и специалистов.

Результаты исследований доктора с.-х. наук, профессора Е.Г. Добруцкой опубликованы в ведущих академических журналах страны. Она – автор и соавтор более 330 научных публикаций, в т.ч. 3-х книг, 24 методических указаний, имеющих научную и практическую значимость. Она является автором и соавтором двух линий – доноров устойчивости, 16-ти сортов овощных культур, имеет более 20 авторских свидетельств и патентов на изобретения.

При непосредственном участии профессора Е.Г. Добруцкой во ВНИИССОК сформирована научная школа экологической селекции, занимающая одну из лидирующих позиций в подготовке высококвалифицированных кадров сельскохозяйственной науки. Под ее руководством подготовлено 14 кандидатов с.-х. наук, проходят обучение 2 аспиранта по специальности «селекция и семеноводство».

Е.Г. Добруцкая ведет большую общественную и научно-редакторскую деятельность. На протяжении 7 лет она являлась ученым секретарем диссертационного совета ВНИИССОК по защите кандидатских и докторских диссертаций (за годы её работы апробировано и защищено более 60 докторских и кандидатских диссертаций). Она – зам.председателя и член диссертационных советов по защите: при ВНИИССОК, ВНИИ фитопатологии, РГАУ-МСХА им.К.А. Тимирязева; член научно-методического совета ВНИИССОК по селекции и теоретическим исследованиям, секретарь методической комиссии селекцентра по теоретическим вопросам селекции. В течение многих лет Е.Г. Добруцкая активно участвует в подготовке к печати «Сборника научных трудов ВНИИССОК», являясь зам. главного редактора сборника, членом редакционной коллегии ВНИИССОК, рецензент многих статей, публикаций и солидных трудов (их более 10) по биологии, селекции и семеноводству овощных культур. Как заместитель директора по научной работе Е.Г. Добруцкая уделяла значительное внимание реализации Государственных научно-технических программ, конкурсных проектов, выполнению тематиче-

ского плана института. Она активный участник оргкомитетов различных конференций и симпозиумов, юбилеев и многих культурных мероприятий, проводимых во ВНИИССОК, в том числе конференций «Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования». С 2005 года Е.Г. Добруцкая является действительным членом, академиком Общероссийской общественной академии нетрадиционных и редких растений (АНИИР).

Высокие профессиональные знания ученого в области экологии селекционно-семеноводческого процесса овощных культур, четкое представление о новейших подходах к решению важнейших проблем экологической селекции позволяют ей с успехом выступать на отечественных и международных совещаниях и конференциях различного уровня.

За многолетний и безупречный труд и достигнутые успехи Е.Г. Добруцкая награждена многочисленными наградами, в том числе медалями «Ветеран труда», «В память 850-летия Москвы», бронзовой медалью ВДНХ, памятной медалью в ознаменование 75-летия ВНИИССОК и др., почетными грамотами вышестоящих организаций: МСХ СССР, ВАСХНИЛ, МСХ РФ, Россельхозакадемии и родного института, в стенах которого она проработала 35 лет. Она удостоена высшей награды на конкурсе на соискание премии РАСХН за лучшую завершённую научную разработку 1999 года («Система экологических методов селекции и семеноводства овощных культур»). Ей присвоено звание Заслуженный деятель науки РФ. Ее имя внесено в энциклопедию «Лучшие люди России».

Высокая компетентность в вопросах овощеводства, селекции, семеноводства и экологии овощных растений, творческий подход к постановке и решению научных задач, организаторские способности – вот основа успехов научной деятельности Е.Г. Добруцкой.

Инициативность и работоспособность, дисциплинированность и ответственность за порученное дело, её удивительная коммуникабельность, чуткость и доброжелательность, простота в общении, умение ободрить, подсказать и поддержать, снискали ей любовь и уважение среди коллег, единомышленников, друзей.

С самыми наилучшими пожеланиями, с теплотой и любовью в юбилейный год к Елене Георгиевне Добруцкой обращаются сотрудники, работающие с ней в одной лаборатории: «Мы благодарны судьбе, что в нашей жизни есть Елена Георгиевна. Она не только талантливый ученый и опытный наставник, но и надежный товарищ, чуткий, заботливый человек. Эти качества позволили ей собрать вокруг себя коллектив талантливых и трудолюбивых людей, обрасти широкими географическими и интернациональными науч-

ными связями, ведь кроме России у нее немало друзей и коллег в Белоруссии, Узбекистане, Азербайджане. Круг научных интересов и человеческого общения у Елены Георгиевны – безграничен. Она публикуется и в газете «АиФ на даче», и в журналах ВАК, заседает и в Россельхозакадемии, и в Совете молодых ученых. Она одинаково радушно встретит и студента-практиканта, и академика, и по приятному поводу посвятит стихи обоим. Интересный собеседник, лирическая натура Елена Георгиевна – желанный гость любого торжества. Путешественница, рыбака, пловчиха Елена Георгиевна свой родной Ярополец, что на реке Лама, давно превратила во внештатный опорный пункт института, и мы с большой охотой туда наведываемся. В многочисленных своих учениках Елена Георгиевна реализовала себя как «Матероиню», потому как учит нас не только селекции и семеноводству, а также жизни. В этот юбилейный день, дорогая наша Елена Георгиевна, от всей души желаем Вам крепкого здоровья для реализации намеченных многочисленных планов и намерений. Вместе мы – огромная сила!».

**«Елене Георгиевне!
В науке равных нет,
Она – ученый и поэт.
Друзей имеет много на Руси,
И чуть поближе – на Беларуси.
Она душевна и проста,
Дома и на работе всем нужна.
Здоровья Вам на долгие года!
Во всех делах Вы –
путеводная звезда!»**

– вторят коллеги из республики Белорусии в лице доктора с.-х. наук, профессора В.В. Скорины.

«Дорогая Елена Георгиевна! Разрешите от всей души поздравить Вас с замечательным юбилеем. Благодаря Вам, уважаемая Елена Георгиевна, мы получили тот жизненный импульс, оптимизм, которые так необходимы для человека. Ваша чуткость, доброжелательность, добрые советы всегда нас поддерживали и поддерживают ныне. Каждый Ваш приезд в Узбекистан согревает наши души как доброе солнце. Мы с удовольствием вспоминаем Ваше «чой ичамиз». Очень надеемся, что Вы ещё не раз посетите наш солнечный край, и за дастарханом мы почувствуем теплоту наших взаимоотношений. Очаровательная и милая Елена Георгиевна! Такие слова мы готовы говорить каждый день, но их все равно будет мало. Ведь мы любим Вас и благодарны Вам за заботу, поддержку, терпение, доброту, которыми Вы окружаете нас. День рождения – один из любимых праздников. Он всегда дарит радость, настроение. Так примите же от нас солнечные улыбки и аромат весенних узбекских цветов. А чтобы радость праздника задержалось подоль-

ше, наполните Ваш дом аурой нашего глубокого уважения к Вам», – поздравляют Елену Георгиевну доктор сельскохозяйственных наук, профессор Арамов М.Х., кандидаты сельскохозяйственных наук Хасанов А.Р., Бахрамов Б.Б., Наджиев Ж.Н. из Узбекского НИИ овоще-бахчевых культур и картофеля.

«Елена Георгиевна – самый человечный человек из всех, кого я знаю, – говорит доктор с. –х. наук, профессор В.А. Лудилов. – О её преданности науке сказано много. Большинство светлых мыслей, что посещают её голову, изложены в десятках книг и статей. Её разработки о роли среды в формировании наследственных свойств сортов вошли в золотой фонд отечественной науки. Но не об этом речь. Хочется сказать об её способности любому придти на помощь, поддержать, ободрить! Только близкие к ней люди знают, что в течение ряда лет она регулярно все отпуска и выходные дни проводила у прикованной к постели женщины, хотя и сама не блистала здоровьем! Нельзя не поражаться её жизнелюбию, душевной простоте. Несмотря на все свои регалии, она остается веселой, энергичной Леной, способной на всякие безрассудства. С удовольствием вспоминаю о её участии в совещании по селекции и семеноводству огурца в г. Хабаровске. Только с ней можно было ранним – рано пробежать полгорода до набережной реки Амур, с воплями бултыхнуться в его желтые воды и с веселым сердцем спешить на совещание, где она была в числе организаторов. А совещание в г. Крымске, когда по пути в аэропорт сломался автобус, и, несмотря на критическую ситуацию (мы могли не успеть на самолет), она была в числе тех, кто не растерялся, организовал попутный транспорт, вначале посадили особо нуждающихся, а сама села только в последнюю машину. Такое не забывается никогда!»



С коллегами – сотрудниками лаборатории экологических методов селекции

А мне, как директору ВНИИССОК и ее непосредственному начальнику, хотелось бы сказать следующее: Елена Георгиевна – талантливый человек и исследователь, но еще и талантливый заместитель. Она заменила Т.А. Зимину и дважды заменила меня: на посту заведующего отделом экологии и повторила это на посту заместителя директора института. Ей присущ постоянный творческий поиск. Кроме проведения экологических исследований в селекции и семеноводстве она в последние годы развивает новое направление в селекции на пониженное содержание экотоксикантов (солей тяжелых металлов, радионуклидов), развивает и довольно успешно как селекционную, так и технологическую его части (агротехприемы, подбор сортов, культур и др.). Это говорит о том, что она находится в расцвете творческих сил, и единственное, что ее «отвлекает» от научных ис-

следований – это ее любимое хобби – поэтический дар, ее способность дарить людям радость. И кажется, нет ни одного человека в институте, да и за его пределами, которому она не посвятила бы несколько строчек. Говорят, что если человек талантлив, он талантлив во всем. Она еще и прекрасная рыбачка, лирик, оптимист, одна из немногих, которая может встретить Новый год в заснеженном лесу с кружкой горячего глинтвейна в руках, в окружении своих горячо любимых друзей.

Дорогая Елена Георгиевна! Разрешите поздравить Вас от имени коллектива ВНИИССОК с замечательным юбилеем и искренне пожелать Вам крепкого здоровья, благополучия, оставаться такой же жизнерадостной, полной сил, энергии и оптимизма, столь необходимых для свершения творческих замыслов на благо отечественной науки!

КАПУСТНОЕ ЛЕТО

Е.Г. Добруцкая

«Капустное лето», дождливое, как и огуречное, но холодное, показало мне ещё одно чудо, увидеть которое можно, пожалуй, только на такой равнине, как пойма.

В этот день тучи, подгоняемые ветром, носились по пойме во всех направлениях. Каждая туча со своим ветром ходит, – так говорят, наверное, про такую погоду. Занявшись измерениями, я не заметила никакого сигнала природы. Почему я вдруг оглянулась? Не помню. Может быть, стих ветер? Возник новый звук? Оглянувшись, я увидела недалеке от себя стелю дождя. Он шёл тихо и методично. Казалось, что выполняется какая-то заданная работа. Дождь надвигался быстро. Я успела спрятать полевой журнал и достать из рюкзака болонью. Накрылась с головой плащом и села спиной к дождю на складной стул, который обычно возила с собой. Дождь был косой. Он стучал по спине, а лицо можно было не закрывать. Я ощущала, как волна дождя перекачивается через рубеж, обозначенный мною. Смотреть в спину дождю было интересно. Он не был таким пугающим, как при взгляде «в лицо». Стена превратилась в росчерки отдельных струй. А когда всё это стало подсвечивать

солнце, картина превратилась даже в радостную, хотя все ещё немного «холодноватую».

Туча уходила. И в небе повисла радуга. Сколько раз в детстве, смотря на это разноцветное коромысло, мечтала я увидеть, где оно кончается. Тогда казалось, что такое сочное, упругое сооружение должно на что-то опираться, чуть ли не входить концами в землю. Но края радуги всегда скрывались за лесом, за домами – были очень далеко. И напрасно тянуло побежать, увидеть всю радугу. И вот я вижу радугу, которой некуда деться, некуда спрятать концы. Вся она немного правее меня, а левый край – вот он, рядом. И он не уходит в землю. Просто радуга бледнеет, становится прозрачной, сквозь неё видно зелень поля, и, наконец, исчезает, не достав до земли. Она не стоит на земле. Радуга висит в воздухе. Как и в детстве, тянет подойти поближе, потрогать её рукой. Но я не иду. Я знаю, мне не догнать радугу.

Исполнилась одна моя мечта – вся разноцветная, яркая, крутая радуга стала передо мной. Но появилась другая мечта; мечта потрогать радугу рукой...

ПОЗДРАВЛЯЕМ С ЮБИЛЕЕМ

ПРОФЕССОРУ СТАЦЕНКО АЛЕКСАНДРУ ПЕТРОВИЧУ – 60 ЛЕТ!

Никульшин В.П. – зав. отделом планирования и координации НИР, к.с. –х.н.

ГНУ «Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур» РАСХН
143080, Россия, Московская область, Одинцовский район, п. ВНИИССОК,
Тел.: +7 (495) 599-24-42, факс: +7 (495) 599-22-77
E-mail: vniissok@mail.ru



17 мая 2010 года исполняется 60 лет известному специалисту в области устойчивости сельскохозяйственных растений к неблагоприятным условиям среды, доктору сельскохозяйственных наук, профессору Стаценко Александру Петровичу.

Родился А.П. Стаценко в г. Пржевальск Иссык-Кульской области Киргизской ССР в семье служащих. В 1974 году окончил биологический факультет Киргизского государственного университета по специальности «Физиология растений». Трудовую деятельность начал преподавателем кафедры основ сельского хозяйства Иссык-Кульского филиала Киргизского государственного университета. В 1982 году А.П. Стаценко после окончания аспирантуры при Казахском научно-исследовательском институте земледелия им. В.Р. Вильямса и защиты диссертации на тему «Влияние предшественника и сроков посева на морозостойкость озимой пшеницы на юго-востоке Казахстана» присуждена ученая степень кандидата сельскохозяйственных наук.

В период с 1982 по 1993 годы Стаценко А.П. заведовал кафедрой основ сельского хозяйства в Иссык-Кульском государственном университете, где под его руководством было выполнено более 100 дипломных работ.

В 1995 году А.П. Стаценко успешно защищает докторскую диссертацию на тему «Агроэкологические условия получения высоких урожаев озимой пшеницы в предгорьях Северного Тянь-Шаня»

при Национальном аграрном университете (Украина).

С 1996 года на протяжении десяти лет трудовая и творческая деятельность Александра Петровича была связана с Пензенской государственной сельскохозяйственной академией, где он заведовал кафедрой растениеводства. В 1999 году ему было присвоено ученое звание профессора.

В этот период А.П. Стаценко активно занимался изобретательской деятельностью. Им разработана система оценки и улучшения полезных свойств овощных растений, защищенная 50 патентами Российской Федерации и выдвинутая на соискание Премии Правительства Российской Федерации.

Его изобретения, в частности, «Способ оценки спелости луковиц» (Патент РФ №2281643), «Способ повышения лежкости клубней картофеля» (Патент РФ №22640717), «Способ определения скороспелости картофеля» (Патент РФ №2164742) и другие широко используются в производстве и в селекционной практике. Он является автором монографий «Возделывание картофеля в Пензенской области» и «Возделывание сахарной свеклы в Пензенской области».

В настоящее время он активно занимается вопросами агроэкологии. В частности, изучает механизм устойчивости различных сельскохозяйственных культур к неблагоприятным условиям среды: засухи, засолению, неблагоприятному температурному режиму и др.

Александр Петрович – активный пропагандист научных разработок и передового опыта, он является автором более 250 научных статей и книг.

Профессор Стаценко А.П. участник ежегодных выставок ВВЦ «Картофель, овощи и фрукты», «Золотая осень», где его проекты были удостоены золотых и серебряных медалей.

Под его руководством подготовлено 10 кандидатских диссертаций.

Профессор Стаценко А.П. награжден знаками «Отличник народного образования», «Изобретатель СССР», почетной грамотой Министерства сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации, премией губернатора Пензенской области.

Коллеги, друзья и ученики сердечно поздравляют Александра Петровича с юбилеем, желают крепкого здоровья, творческого совершенства, успехов во всех начинаниях!

УДК 631.527(092)

ВETERАН НА ПОСТУ

Пивоварова Н.Н. – с.н.с.
отдела планирования и координации НИР
Бондарева Л.Л. – доктор с.-х. наук,
ведущий н.с. лаб. селекции и семеноводства
капустных культур

ГНУ «Всероссийский НИИ селекции и
семеноводства овощных культур»
Россельхозакадемии
143080, Россия, Московская область,
п. ВНИИССОК,
Тел.: +7 (495) 599-24-42
E-mail: vniissok@mail.ru

*Пути земли круты и широки.
Так было, есть и так навечно будет.
Живут на той земле фронтовики -
Свалившие фашизм простые люди.
Нет у бойцов уже ни сил, ни скорости,
И власти нет давно уж никакой,
И все-таки для общества порой,
Они бывают чем-то вроде совести.*



Юрий Николаевич родился в рабочей семье в селе Лобаново Мгинского района Ленинградской области. Его детство, опаленное войной, оказалось трудным. В 1943 году двенадцатилетним подростком он стал приёмным сыном 4-го партизанского отряда 10-ой Калининградской бригады, из которой затем был направлен в Советский тыл и из детского дома взят воспитанником 212 запасного полка 3-го Белорусского фронта, с которым прошёл путь от Невеля до Кенигсберга. Там он встретил День Победы 1945 года. В Кенигсберге он закончил 4 класс и командованием 1-ой Московско-Минской дивизии вместе с детьми офицеров был направлен в Москву воспитанником 3-ей музыкальной военной школы, которую закончил в 1947 году, получив при этом среднее 7-летнее и музыкальное образование по классу флейты. Далее служил в рядах Советской Армии, учился и успешно закончил 10 классов школы рабочей молодежи в г. Калинин (ныне г. Тверь). После увольнения в запас в звании младшего лейтенанта,

Кораблев Юрий Николаевич поступил на биолого-почвенный факультет Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова. По окончании учебы в университете, был направлен на работу на Грибовскую опытную станцию, переименованную в 1971 году во Всесоюзный (с 1992 года Всероссийский) НИИ селекции и семеноводства овощных культур (ВНИИССОК) лаборантом в лабораторию селекции и семеноводства капусты. Здесь под руководством известных селекционеров Е.М. Поповой и А.В. Алпатьева он в 1969 году окончил аспирантуру, выполнил работу на тему: «Изучение некоторых методов селекции белокочанной капусты на скороспелость» и успешно защитил диссертацию, получив ученую степень кандидата сельскохозяйственных наук.

В период работы на Грибовской станции прошел путь от лаборанта до старшего научного сотрудника лаборатории селекции и семеноводства капустных культур. Правда, как говорила Е.И. Ушакова, «лаборанта с привилегиями». Здесь в то время рабо-

тал дружный коллектив в лице заведующей лабораторией Поповой Елены Михайловны, Смолиной Тамары Васильевны, Тельновой Марии Ивановны, Тюриковой Альбины Васильевны и др. И, как часто говорила Е.И. Ушакова: «Здесь работают только те, кто любит землю, остальные все бегут». Юрий Николаевич не убежал, он с честью выдержал этот экзамен. Дружеские отношения связывали Юрия Николаевича с Дворниковой Зинаидой Васильевной, Агаповым Степаном Петровичем, Химичем Романом Евстафьевичем, Рабунцом Николаем Афанасьевичем, Юриной Ольгой Васильевной, Ершовым Иваном Ивановичем. Китаева Ирина Евгеньевна, сменившая на посту Попову Е. М., предложила заняться ему семеноводством капусты. Его организаторские способности позволили развернуть семеноводческую работу по элитному и сортовому семеноводству в Азербайджане, Дагестане, на Украине, в Туркмении, Литве, Татарстане, Мордовии, Краснодарском и Ставропольском краях, Смоленской и Калининградской областях.



Сотрудники лаборатории капустных культур Ю.Н. Кораблев, М.И. Тельнова, М.В. Иванова с заведующей Е.М. Поповой проводят учет образцов капусты белокочанной сорта Номер первый грибовский 147

С организацией на базе Грибовской станции Всесоюзного НИИ селекции и семеноводства, Юрий Николаевич с 1971 по 1989 года – заведующий научно-организационным отделом института, лабораторией организации и внедрения научно-технических достижений в области элитного семеноводства. Почти все программы исследовательской работы выполнялась по заданию министерств сельского хозяйства Союза ССР и Российской Федерации. В 1989 году Ю.Н. Кораблев вновь переходит в лабораторию селекции и семеноводства капустных культур ведущим научным сотрудником.

За большую и плодотворную работу на этих участках семеноводства овощных культур ему в 1991 году было присвоено почетное звание «Заслуженный агроном РСФСР», он награжден знаком «Отличник сельского хозяйства РСФСР», двумя серебряными и двумя бронзовыми медалями ВДНХ СССР.

При активном содействии руководства «Союзсортсеговощ» и «Россортсеговощ», НИИ овощеводства Азербайджана, Адлерской овощной опытной станции НИИО, Дербентской опытной станции виноградарства и овощеводства, а также при поддержке селекционеров и семеноводов ВНИИССОК им разработаны и вне-

дрены оригинальные агротехнические приемы по срокам посева семян и высадки рассады капусты при ведении сортового семеноводства в условиях субтропиков, которые обеспечивают высокие качества семян независимо от разнообразия сортов и разновидностей капусты, имеющих разные сроки прохождения стадийных процессов.

Юрий Николаевич, являясь ведущим сотрудником, оказывал большую научную и производственную помощь в работе по выращиванию семян в организациях бывшей системы «Сортсеговощ», агрофирмам: «Российские

семена», «Семена Кавказа», «Аэлита» и другим научно-производственным организациям России с целью сохранения высоких сортовых качеств и урожайных свойств оригинальных сортов капусты не только селекции ВНИИССОК, но и других сортов отечественной селекции. Большое внимание он уделял организации и оказанию практической помощи таким районам Московской области, как Одинцовский, Ступинский, Чеховский, Коломенский, Серпуховский, Можайский и другим по производству овощной продукции, семеноводству овощных культур.

Помощь Ю.Н. Кораблева сельскому хозяйству Подмосковья была по заслугам оценена: в 2000 году (в год 80-летия ВНИИССОК) ему было присвоено звание «Заслуженный работник сельского хозяйства Московской области».

В течение всего периода работы в науке Кораблев Ю.Н. принимает самое активное участие в общественной жизни коллектива: он неоднократно избирался депутатом и членом исполкома местного совета поселка Дубки, несколько раз избирался секретарем партийной организации института. Он остается верным своим жизненным позициям, не меняющим своих взглядов и убеждений.

В коллективе коллег по работе Ю.Н. Кораблев пользуется большим авторитетом и уважением окружающих его людей, а также специалистов дру-

**85 лет ВНИИССОК.
Поднятие флага института.**





гих научных и производственных организаций. Залогом успеха Юрия Николаевича является врожденное трудолюбие, высокий профессионализм, принципиальность, скромность, ответственность, чуткость и отзывчивость к людям, высокие моральные качества. Он внимателен, предупредителен, чуток и отзывчив в семье – это прекрасный семьянин, воспитавший дочь Светлану и теперь растит внука.

Кораблев Юрий Николаевич автор сортов капусты белокочанной Июньская 3200, китайской Ласточка, Веснянка, автор более 40 научных публикаций, трёх методических указаний по селекции, семеноводству и агротехнике овощных культур.

Он награжден орденом Отечественной войны II степени, медалями: «За боевые заслуги», «Партизану Великой Отечественной войны» II степени, «За Победу над Германией», «850-летие Москвы», «Ветеран труда» и многими другими боевыми и трудовыми наградами. В целом его ратные и трудовые достижения отмечены 17 медалями, 7 знаками почета и другими наградами.

Коллектив ВНИИССОК, редакция журнала сердечно поздравляет Юрия Николаевича и всех ветеранов Великой Отечественной войны с Днем Победы! Желаем крепкого здоровья, семейного благополучия, долгих лет жизни и новых трудовых успехов на благо процветания России!

*Ваша грудь сияет орденами,
Геройски вы прошли сквозь дым войны.
Пусть голова уже давно седая,
Но мыслями и духом вы сильны!
Так пусть не сломят вас невзгоды жизни,
Здоровья, счастья вам на долгий век,
Благополучия от всей души желаем,
Наш дорогой и милый человек!*

Немногим известно о детских годах Юрия Николаевича, опаленных войной, может и он не очень охотно вспоминает о них, а может, не находилось времени и у нас, чтобы выслушать его рассказ... В 1943 году двенадцатилетним подростком он стал приёмным сыном 4-го партизанского отряда 10-ой Калининградской бригады, из которой затем был направлен в Советский тыл и из детского дома взят воспитанником 212 запасного полка 3-го Белорусского фронта. В Издательстве «Молодая гвардия» в 1970 году вышла книга «Медаль за бой. Медаль за труд». В ней помещён очерк журналиста Юрия Рожнова о военных годах мальчика Юры Кораблева. Ниже приводим отрывки из этой книги о нашем коллеге, селекционере и семеноведе, посвятившем всю свою трудовую деятельность излюбленной овощной культуре – капусте.

ДВЕ МЕДАЛИ ЮРЫ КОРАБЛЕВА

Как-то мне довелось побывать на Выставке достижений народного хозяйства СССР в Москве. Методист одного из павильонов, рассказывая о достижениях советских селекционеров-овощеводов, назвал Юрия Кораблева, научного сотрудника Грибовской селекционной станции.

– Работа этого молодого ученого, кандидата сельскохозяйственных наук, по выведению нового сорта белокочанной капусты отмечена серебряной медалью выставки, – сказал методист. – Юрий Кораблев – воспитанник Советской Армии, был сыном одного из гвардейских полков.

Меня, как журналиста, конечно, заинтересовал молодой селекционер, и вскоре я имел адреса Грибовской станции и Эрнеста Ивановича Сокольского, бывшего комиссара полка, в котором воспитывался Кораблев. В семейном альбоме Сокольского среди портретов старых коммунистов и военных деятелей я увидел небольшое фронтовое фото мальчугана в красноармейской форме. На гимнастерке парнишки золотом сияла боевая партизанская медаль.

– Вот это Юра Кораблев, воспитанник нашего полка, – сказал Сокольский. – Фотографировали его после вручения правительственной награды.

Вскоре я познакомился и с героем, голубоглазым молодым человеком, который охотнее говорил о работе селекционеров и о новых сортах капусты, нежели о своем детстве, опаленном войной. После долгих расспросов я узнал удивительную историю, происшедшую с мальчишкой из-под Ленинграда, которому в лихую годину войны довелось испытать такое, какое и взрослому на десять жизней хватит.

Виновником этой истории был кот. Юра жил тогда с родителями в поселке Невдубстрой неподалеку от железнодорожной станции Мга в Ленинградской области. Когда началась Отечественная война, Юрин отец ушел добровольцем на фронт. Немцы стали приближаться к Ленинграду. Жители поселка готовились к отъезду в далекую Сибирь. Собрала



вещи в дорогу и Юрина мама Евдокия Григорьевна. А кота накануне отъезда отвезли к бабушке Фросе в соседний поселок Лобаново. Бабушка никуда не хотела уезжать из родного дома.

Но уехать в Сибирь им не удалось – фашисты заняли станцию Мга, и единственный железнодорожный путь на восток был отрезан.

Евдокия Григорьевна и Юра вернулись с вокзала домой. Пушки ушли все ближе и ближе к поселку. Мимо их дома торопливо прошли несколько красноармейских частей. Евдокия Григорьевна накормила сына и пошла на окраину Невдубстроя помогать бойцам, которые рыли окопы и устанавливали противотанковые надолбы. Многие поселковые жители в тот грозный час пришли на помощь красноармейцам, укреплявшим оборонительные рубежи.

Оставшись дома один, Юра вспомнил своего любимца и решил идти за ним к бабушке. Ведь все равно в Сибирь они не поедут, а дорога в бабушкин поселок ему хорошо знакома.

И вот мальчуган у бабушки. Кот узнал своего маленького хозяина, замурлыкал. Юра стал собираться в обратный путь. Уже темнело. Невдалеке стреляли орудия и рвались бомбы.

– Куда ты, внучек, на ночь глядя пойдешь? – остановила его бабушка Фрося. – Слышишь, стреляют? Выспишься, а уж утром вместе с котом и пойдешь домой.

А утром в поселок Лобаново пришли гитлеровцы...

Фашисты стали вывозить людей из захваченных ими деревень прифронтового района. Вместе с другими жителями поселка немецкие автоматчики загнали в телячий вагон и Юру с бабушкой. Поезд отправился на запад. Голодно и холодно было людям в пути. Начались сильные морозы. Немцы все чаще выбрасывали из вагонов покойников.

Потом гитлеровцы почему-то повернули эшелон на восток. Поезд остановился под городом Собожем в Калининской области, многие районы которой к тому времени были захвачены фашистами.

Вывезенных из-под Ленинграда советских людей немцы поселили в помещении бывшей школы в деревне Розалино Красногородского района. На первых порах бабушка Фрося променяла на хлеб в соседних деревнях несколько платьев, две кофты и платок. Вскоре менять было уже нечего, и бабушка, сшив две сумки, пошла с Юрой по деревням просить милостыню.

– Терпи, внучек, лишь бы нам пережить это страшное время, – сказала она Юре.

Но не пережила бабушка Фрося той зимы. Она простудилась и заболела. Добрые люди положили ее в сельскую больницу. Там она и умерла. Только потом узнал Юра страшную правду: немцы отравили бабушку вместе с другими русскими людьми, лечившимися в больнице.

Остался Юра один. Мальчуган ходил от деревни к деревне с сумкой через плечо. Кто из крестьян его покормит, кто оставит ночевать. Но и милостыню стали подавать все реже и реже: фашисты подчистую отбирали у крестьян продукты.

На всю жизнь запомнил Юра один из вечеров осенью 1942 года. За день он прошел не одно селение, в рту у него не было ни крошки хлеба. Кружилась голова, а ноги стали такими тяжелыми, что трудно было идти.

Смеркалось. Юра шел мимо сельского кладбища.

– Стой! Куда идешь? – окликнул

Юру человек в ватнике с автоматом, вышедший из-за кустов. – Немцы в селе есть?

Радостно забилося сердце парнишки. Может быть, это партизаны, о которых он не раз слышал в деревнях? Юре давно хотелось попасть к партизанам, но он не знал, как их найти. А вдруг это предатели-власовцы?

– Не знаю я, – ответил Юра.

– Ты чей? – проговорил вышедший на дорогу рослый мужчина с оружием. – Откуда идешь? Куда?

Тут на дорогу вышли из рощи еще несколько вооруженных людей. Юра рассказал им все без утайки: и о поселке Невдубстрой, где он жил, и о бабушке Фросе.

– Ну, вот что, паренек, пойдем с нами, – решительно сказал Юре рослый человек с автоматом.

Вооруженные люди вместе с Юрой зашагали в лес. Через несколько часов они подошли к партизанскому лагерю, затерявшемуся в ельнике за болотом. Юру обступили бойцы отряда.

– Иди в штаб, тебя командир кличет, – подошел к Юре бородастый партизан.

Когда Юра, спустившись в землянку, отодвинул полог, он увидел сидящего за столом того рослого человека, который разговаривал с ним по дороге. Потом парнишка узнал, что это был командир 4-го отряда 10-й Калининской партизанской бригады Витковский.

Командир отряда внимательно посмотрел на парнишку и спросил:

– Так есть в том селе немцы или нет?

– Нет, в том селе фашистов не было, а в соседнюю деревню они днем приехали на машинах, – ответил Юра. – Потом еще мотоциклисты туда подъехали.

– А почему ты нам сразу об этом не сказал?

– А я боялся, думал, что вы не партизаны, а предатели-власовцы, у меня выпытывают...

«Толковый паренек», – подумал Витковский.

– Ну вот что, Юра, давай-ка сначала поедим с тобой, а потом поговорим, как тебе жить дальше.

С того дня Юра стал пасти стадо коров партизанского отряда. Мальчугану очень хотелось вместе со

взрослыми партизанами бить фашистов, но командир строго сказал:

– Это тебе, Юра, наше партизанское задание!

Юра познакомился с двумя пастушонками, такими же, как он, мальчуганами. Один из них был белорус Лукашенок, у которого немцы расстреляли отца и мать, а другой – Миша – был сыном немецкого полицая в одном из соседних сел. Его партизаны взяли как заложника. Полицаи захватили трех раненых партизан. Командир отряда написал отцу Миши, что если партизан расстреляют, то будет уничтожен и его сын. Пленных партизан повесили. Мишу, конечно, не тронули. С той поры он стал пасти стадо коров в отряде. Все это Юра узнал из рассказов ребят, и однажды эти рассказы помогли ему найти выход из трудного положения. Но об этом я расскажу позже.

Пасти партизанских коров оказалось не таким легким делом. В этом вскоре убедились молодые пастухи. Глубокой осенью 1942 года немецкие каратели предприняли крупное наступление на калининских партизан. В бой они бросили даже танки и самолеты.

В лесу рвались бомбы и снаряды, а пастухи все дальше и дальше в чаще угоняли коров. Вот они уже перебрались через большое болото, а над головой все так же противно завывали снаряды. Что там говорить, парнишкам страшно было, но еще страшнее казалось потерять коров. Ведь тогда партизанский госпиталь останется без молока и мяса.

Они загнали стадо в лес так далеко, что партизаны разыскивали их только через день.

– Все коровы целы, – радостно докладывал Юра командиру отряда.

– Молодцы! – похвалил Витковский. – А тебе, Юра, мы поручаем другое дело.

Паренька перевели в хозяйственный отряд, снабжавший партизан продовольствием. Нелегкое это дело – под носом у полицая и немцев вывозить из деревень в лес продукты, выделенные крестьянами. Вот на эту работу в помощь взрослым и направили маленького партизана. И он хорошо справлялся с порученным делом. Не раз Юра вывозил на лошади из сел мешки с мукой и картофелем. Не раз насккивал на загради-

тельные заставы немцев и полицаяв, но его выручала хитрость. Он говорил, что едет в город менять продукты на вещи. Но однажды немецкий офицер не поверил его словам. Тогда Юра сказал:

– Зря, господин офицер, задерживаете меня. Мой отец полицай, а я был арестован партизанами и бежал из-под расстрела.

– Как тебя зовут? – спросил подошедший к ним местный полицай.

– Мишутка, – ответил Юра, назвав фамилию пастушонка Миши и село, где тот жил.

– Правду говорю, можете проверить.

– Протелефонируйте в то село, – приказал полицая офицер.

Юра с волнением ждал возвращения фашистского прихвостня. А вдруг приедет отец Миши, узнав о возвращении сына? Тогда ему конец, и партизаны останутся без продуктов.

– Верно толкует мальчишка, – сказал вернувшийся полицай. – Его партизаны взяли как заложника, и вот мальцу удалось бежать. Немец махнул рукой, мол, можешь ехать.

Юра дернул вожжи. Хотя был сильный мороз, он расстегнул полушубок – иногда жарко бывает даже на холоде. Был еще один случай, когда отличился юный партизан. В одном селе Юра в сумерки подошел к сараю, где крестьяне сложили подготовленные для партизан продукты. Вскоре сюда должны были подъехать возчики из отряда. Но вдруг у сарая мальчуган увидел немцев. Не знал Юра, что в деревню на автомашине приехали гитлеровцы.

Немецкий солдат покрутил носом у сарая и довольно ухмыльнулся. Как потом выяснилось, этот гитлеровец в прошлом был колбасником и почувствовал аромат сала, еле доносившийся из сарая. Солдат положил автомат и открыл дверь. Тут же Юра схватил автомат. Скрипнула дверь. Из сарая вышел немец с мешком на спине.

– Хенде хох! – скомандовал Юра, наставляя автомат на гитлеровца.

Солдат бросил мешок и поднял руки.

«А как же мешок с продуктами? Ведь его надо доставить в отряд?» – размышлял мальчуган. Юра знаками

приказал немцу поднять мешок и нести его. Так он и привел гитлеровца в лес вместе с мешком...

На этом партизанская жизнь Юры Кораблева закончилась. В окрестных селениях прошел слух, что немцы разыскивают голубоглазого мальчишку-партизана, который действует как сын местного полицая. Командование партизанского отряда решило не рисковать жизнью маленького партизана.

– Вот что, Юра, поедешь на Большую землю, будешь учиться, – сказал ему Витковский и, видя, как это расстроило паренька, добавил: – А мы тут и за тебя с фашистами повоюем.

Приказ есть приказ. На одном из транспортных самолетов, навещавших партизан, Юра вылетел в Невель, только что освобожденный советскими войсками. Юра знал, что в Невеле его направят в детский дом, и поэтому сразу же с аэродрома удра. Он решил пристать к какой-нибудь воинской части, чтобы отправиться на фронт бить фашистов. Так он попал в запасной полк одного гвардейского соединения. Комиссаром полка был Эрнест Иванович Сокольский, участник октябрьских сражений в Москве, красноармеец, а затем комиссар, с оружием в руках воевавший в гражданскую войну, человек, которому посчастливилось не раз видеть и слышать Владимира Ильича Ленина, агроном-садовод по образованию – вот каков был политический руководитель этого полка. В Отечественную войну Сокольский добровольно пошел рядовым бойцом защищать Родину, дрался с гитлеровцами на Смоленщине, был тяжело ранен в бою под Москвой. Потом его назначили комиссаром полка.

В этом гвардейском полку была создана целая команда сынов полка. На это имелись особые причины. В первые годы после окончания гражданской войны Надежда Константиновна Крупская, хорошо знавшая коммуниста Сокольского, назначила его руководителем детской колонии. Сокольский ведал большой ватагой бывших беспризорников, ставших хозяевами имения на окраине нынешнего подмосковного города Солнечногорска. Вот с тех пор старый большевик и не

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР – РОЛЬ ЛИЧНОСТИ В ИСТОРИИ

может равнодушно относиться к детским судьбам.

– Значит, был партизаном, а теперь хочешь стать ни больше, ни меньше как полковым разведчиком? – переспросил Сокольский парнишку, пришедшего добровольцем вступать в Красную Армию. – Это хорошо, нам смелые и отважные разведчики нужны. Только сначала научись военному делу.

И Юра Кораблев был направлен в учебную команду сынов полка. Эта команда была в полном смысле слова походной школой. Младшими командирами комиссар Сокольский направлял в нее бывших педагогов. Они учили ребят не только военному делу, но и самой обычной грамоте. Ведь большинство юных бойцов, как и Юра Кораблев, не умели даже читать и писать.

В свободное от занятий время ребята занимались музыкой. Они стали учениками-музыкантами полкового духового оркестра. Юра сначала учился играть на барабане. Мальчугану поначалу казалось: подумаешь, какая хитрость – бить палочками по барабану. Но на первых порах дела шли у него неважно.

– Ничего, научишься! – подбадривал огорченного парня капельмейстер оркестра капитан Беляев. – Главное – старание и слух у тебя есть.

И верно, прошло немного времени, и Юра стал хорошим барабанщиком. А потом он научился играть на альте и даже на кларнете.

Юра быстро сдружился с новыми товарищами. Всего их, воспитанников, в учебной команде было тринадцать. И у каждого из них своя судьба, почти схожая с его жизнью. Особенно близко Юра сошелся с братьями Отрощенко – Алексеем, Григорием и Анатолием. Младшему из них, Толику, не было еще и восьми лет. Братья Отрощенко тоже потеряли в войну всех родных.

Много переволновались юные музыканты на первом их концерте перед бойцами, отправлявшимися на передовые позиции. На импровизированную сцену в лесу вышли все тринадцать музыкантов-воспитанников. Ребята старались в тот вечер вовсю, играли песни и марши, какие знали, а «Священную войну» даже три раза исполняли по просьбе слушателей.

Концерт закончился. На сцену вышел командир полка полковник Марченко. Он кратко рассказал бойцам о судьбе всех тринадцати юных музыкантов, только что выступавших в концерте. Командир призвал бойцов отомстить фашистам за смерть родных юных гвардейцев-воспитанников, призвал воинов отважно драться с гитлеровскими захватчиками, которые принесли на нашу землю кровь и страдания. И тут в едином порыве красноармейцы встали и подняли вверх винтовки. Это было как клятва.

...Музыканты-воспитанники замерли в строю. Полковник Марченко отдает команду:

– Воспитанник Кораблев, три шага вперед!

Словно печатая шаг, маленький человек в военной форме выходит из строя. От волнения Юра опустил глаза и увидел свое отражение в луже. Парнишка обомлел: он же как настоящий красноармеец, только ростом мал.

Тут послышался голос комиссара Сокольского. Он зачитал приказ командования о награждении бывшего юного партизана Юрия Кораблева за мужество и отвагу в боях с немецко-фашистскими захватчиками боевой медалью. Командир полка прикрепил к гимнастерке юного бойца награду, поздравил с правительственной наградой и пожелал ему хорошо служить в учебной команде.

С этим гвардейским полком Юра Кораблев прошел большой путь – от города Невеля до Восточной Пруссии. Там-то и произошёл случай, по иному повернувший мечты юного военного музыканта, который до этого хотел стать офицером Советской Армии. Их полк был расквартирован под Кенигсбергом, в усадьбе одного сбежавшего прусского помещика. На помещичьем огороде Юра заметил никогда не виданные им растения, чем-то похожие на лук. Об этих растениях он спросил заместителя командира полка по политчасти.

– Да, Юра, это лук-шнитт, очень богатый витаминами, – ответил Сокольский.

– На земле есть много интересных растений, выведенных человеком. Ученые селекционеры много делают по воспитанию и перевоспитанию растений. Вот я дам тебе

почитать одну книжку про нашего русского ученого – преобразователя природы. Из этой книги ты многое поймешь.

Книга про Ивана Владимирович Мичурина увлекла Юру. Ведь вот какая удивительная история – простой житель города Козлова сделал великие открытия в природе! Оказывается, великое дело – работа селекционера. И Юра решил, что станет селекционером...

...С того дня Юра стал еще упорнее учиться. В ту пору для них, сынов полков, политотдел дивизии открыл вечернюю среднюю школу.

...В жизни Юры наступил волнующий день. Гвардейский полк отправлял своего воспитанника младшего лейтенанта Юрия Кораблева сдавать экзамены в Московский государственный университет. Что греха таить, много поволновался он тогда, особенно на экзаменах по иностранному языку. Но все закончилось хорошо.

К тому времени Эрнест Иванович Сокольский демобилизовался из армии и вернулся в Москву. Конечно, студент биолого-почвенного факультета МГУ был частым гостем у своего бывшего комиссара.

1956 год принес студенту большую радость. С помощью Сокольского Юре удалось разыскать родителей. Оказалось, что отец невредимым вернулся с войны, была жива и мать. Только жили они в другом районе. Родители считали Юру погибшим: в тот день, когда Юра ушел к бабушке, их поселок бомбили немцы, а одна из бомб разорвалась неподалеку от их дома.

Молодой селекционер пришел в гости к Сокольскому в тот вечер, когда я беседовал со старым большевиком. Юра с увлечением рассказывал о том, как они применяют различного рода гибридизацию, чтобы вывести новые сорта раннеспелой белокочанной капусты.

Слушая Юру, Эрнест Иванович смотрел на него с доброй улыбкой. Видно было, старый садовод рад, что один из сыновей их полка пошел по его пути и, может быть, в этой области он сделает больше, чем довелось ему...

Российская академия сельскохозяйственных наук
Министерство сельского хозяйства РФ

Всероссийский научно-исследовательский институт
селекции и семеноводства овощных культур

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

ОРГКОМИТЕТ II МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВЕ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР.
ТРАДИЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ», посвященной 90-летию ВНИИССОК
приглашает вас принять в ней участие

Конференция состоится 2-4 августа 2010 года

Научный комитет конференции:

Савченко И.В.
Пивоваров В.Ф.
Чекмарев П.А.
химизации

- и.о. вице-президента Россельхозакадемии
- директор ВНИИССОК, академик РАСХН
- директор департамента растениеводства и

Бочарникова Н.И.

Сирота С.М.
Пышина О.Н.
Тимин Н.И.
Добруцкая Е.Г.
Мамедов М.И.
Гуркина Л.К.
Агафонов А.Ф.
Шмыкова Н.А.
Никульшин В.П.
Павлов Л.В.
Балашова И.Т.
Надежкин С.М.

- МСХ РФ, доктор с.-х. наук
- зав. сектором овощеводства и картофелеводства Россельхозакадемии, доктор с.-х. наук
- зам. директора ВНИИССОК, доктор с.-х. наук
- зам. директора ВНИИССОК, доктор с.-х. наук
- доктор с.-х. наук
- доктор с.-х. наук
- доктор с.-х. наук
- кандидат с.-х. наук
- кандидат с.-х. наук
- доктор с.-х. наук
- кандидат с.-х. наук
- доктор с.-х. наук
- доктор с.-х. наук
- доктор биол. наук



ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ КОНФЕРЕНЦИИ

1. Теория, методы создания и идентификации исходного материала для селекции овощных культур.
2. Приоритетные направления селекции:
 - на стабильную продуктивность;
 - на высокое качество продукции;
 - на устойчивость к биотическим и абиотическим стрессорам.
3. Технологические, организационно-экономические аспекты семеноводства овощных культур.

Рабочие языки конференции
Русский и английский.

УСЛОВИЯ УЧАСТИЯ,
ПРАВИЛА
ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ
МАТЕРИАЛОВ
И РЕГИСТРАЦИОННАЯ ФОРМА
ПРЕДСТАВЛЕНЫ НА САЙТЕ
WWW.VNISSOK.RU



АДРЕС:
143080, Московская обл.,
Одинцовский р-н,
п/о Лесной городок,
п. ВНИИССОК.
Тел./факс: (495) 599-24-42
E-mail: vniissok90@vniissok.ru

Современные тенденции в селекции и семеноводстве
овощных культур. Традиции и перспективы



ГНУ ВНИССОК

Разрабатывает инновационные технологии создания исходного селекционного материала овощных растений с использованием современных методов; экологически безопасные технологии для производства семян и продукции овощных культур.

Создает высокопродуктивные сорта и гибриды F_1 капустных, корнеплодных, тыквенных, пасленовых, бобовых, луковых, зеленных, пряно-вкусовых и цветочных культур: холодостойкие, зимостойкие, скороспелые, устойчивые к распространенным болезням, для длительного хранения и переработки, с отличными вкусовыми качествами, с высоким содержанием биологически активных веществ и антиоксидантов.

Производит и предлагает оптом и в розницу высококачественные семена сортов и гибридов F_1 овощных, пряно-вкусовых и цветочных культур; рассаду овощных, пряно-вкусовых и цветочных культур для открытого и защищенного грунта.

Предлагает консультационную помощь и рекомендации по выращиванию семян овощных и цветочных культур. Разрабатывает рецептуры для производства оригинальных напитков, бальзамов, лекарственных форм, консервов и сухих продуктов из различных (в том числе малораспространенных) овощных культур, обладающих ценными пищевыми и целебными свойствами.

Приглашаем к сотрудничеству сельхозпроизводителей товарных овощей и семян!

143080, Московская область,
Одинцовский район, п. ВНИССОК
Тел.: +7 (495) 599-24-42
Факс: +7 (495) 599-22-77
Коммерческий директор: +7 (495) 593-51-66
Магазин «Семена»: +7 (495) 598-60-92
E-mail: vniissok@mail.ru
www.vniissok.ru