

Овощи России

Профессиональный взгляд

ISSN 2072-9146

4 (13) 2011

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

научно-практический журнал

Подписной индекс в объединенном каталоге «Пресса России» 13168

В номере:

РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИЯ

Отчетная сессия

«О научной и производственной
деятельности НИУ по овощеводству и
картофелеводству за 2011 год»

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

СЕЛЕКЦИИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Сохранить приоритет
отечественных сортов капусты –
важная государственная задача

Международная российско-

казахско-японская экспедиция

по территории южного Казахстана

СОВРЕМЕННЫЕ

НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ

ОВОЩНЫХ И ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР

Использование мужской
стерильности типа OGURA
в селекции редиса на гетерозис

ПРЯНО-ВКУСОВЫЕ, ЗЕЛЕННЫЕ И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ КУЛЬТУРЫ

Достижения в селекции зеленных и
пряно-вкусовых овощных культур

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР –

РОЛЬ ЛИЧНОСТИ В ИСТОРИИ

Великий юбилей

великого ученого

М.В. ЛОМОНОСОВА

Учредитель:

ГНУ Всероссийский
научно-исследовательский институт
селекции и семеноводства овощных
культур Российской академии
сельскохозяйственных наук



Сильвет® Голд

Универсальный органосиликоновый суперсмачиватель
для средств защиты растений и удобрений



Принцип действия Сильвет® Голд –
чрезвычайное снижение поверхностного
натяжения водных растворов, благодаря чему
достигается максимальное распределение
рабочей жидкости на поверхности
растений.

Преимущества использования
супер-смачивателя Сильвет® Голд:

- Улучшает покрытие растений
рабочей жидкостью;
- Позволяет снизить объемы
рабочей жидкости, что
увеличивает количество
обрабатываемой площади за
одну заправку опрыскивателя;
- Обеспечивает повышение
эффективности препаратов
против вредителей, болезней и
сорняков благодаря тому, что
препарат попадает в
труднодоступные части растений;
- Улучшает проникновение
препарата в середину
листового покрова растений;
- Делает опрыскивание более
надлежащим и стойким к
смыванию осадками;
- Обеспечивает быстрое
проникновение системных
препаратов через поверхностные
покровы растений;
- Не фитотоксичен, может
использоваться при любых
нормах.

ВОДА


Chemtura
AGRO SOLUTIONS™
www.chemturaagrosolutions.com

ООО "Кемтура",
Россия, 125009, Москва, Тверская ул., 22А, стр.3.

Тел.: (495)580-77-75

Факс: (495)933-59-60

СОДЕРЖАНИЕ

РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИЯ

Савченко И.В., Медведев А.М., Бочарникова Н.И.
ОТЕЧЕСТВЕННАЯ СЕССИЯ «О НАУЧНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НИИ ПО ОВОЩЕВОДСТВУ И
КАРТОФЕЛЕВОДСТВУ ЗА 2011 ГОД И РАССМОТРЕНИЮ
ПЛАНОВ НИИ ИНСТИТУТОВ НА 2012 ГОД» 4

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СЕЛЕКЦИИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Старцев В.И., Бондарева Л.Л.
СОХРАНИТЬ ПРИОРИТЕТ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СОРТОВ
КАПУСТЫ – ВАЖНАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЗАДАЧА 8

Артемяева А.М., Мамырбеков Ж.Ж.
МЕЖДУНАРОДНАЯ РОССИЙСКО-КАЗАХСКО-ЯПОНСКАЯ
ЭКСПЕДИЦИЯ ПО ТЕРРИТОРИИ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА,
9 - 23 АВГУСТА 2011 ГОДА 12

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ ОВОЩНЫХ И КУЛЬТУР

Супрунова Т.П., Логунов А.Н.,
Логунова В.В., Агафонов А.Ф.
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПА ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКОЙ МУЖСКОЙ
СТЕРИЛЬНОСТИ ЛУКА РЕПЧАТОГО (*ALLIUM CEPA* L.)
СЕЛЕКЦИИ ВНИИССОК С ПОМОЩЬЮ МОЛЕКУЛЯРНЫХ
МАРКЕРОВ 20

Федорова М. И., Заячковская Т.В.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЖСКОЙ СТЕРИЛЬНОСТИ
ТИПА *OGURA* В СЕЛЕКЦИИ РЕДИСА
НА ГЕТЕРОЗИС 22

Добруцкая Е.Г., Котляр И.П., Антошкин А.А.
СЕЛЕКЦИЯ НА АДАПТИВНОСТЬ
ГОРОХА ОВОЩНОГО 32

ПРОБЛЕМЫ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

Павлов Л.В., Кондратьева И.Ю., Параскова О.Т.,
Санникова Т.А., Мачулкина В.А., Антипенко Н.И.
КУПАЖИРОВАННЫЙ ТОМАТНЫЙ СОК
(технические условия) 36

ПРЯНО-ВКУСОВЫЕ, ЗЕЛЕННЫЕ И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ КУЛЬТУРЫ

Харченко В.А.
ДОСТИЖЕНИЯ В СЕЛЕКЦИИ ЗЕЛЕННЫХ И ПРЯНО-
ВКУСОВЫХ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР 38

ИНТРОДУКЦИЯ ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ

Кононков П.Ф., Гинс М.С., Тришин М.Е., Велиева Р.Г.
ПЕРСПЕКТИВЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ХРИЗАНТЕМЫ
СЪЕДОБНОЙ СОРТА УЗОРЧАТАЯ 46

НОВЫЕ СОРТА ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Бондарева Л.Л., Старцев В.И.
НОВЫЕ ГЕТЕРОЗИСНЫЕ ГИБРИДЫ КАПУСТЫ
БЕЛОКОЧАННОЙ АВРОРА F₁ И СНЕЖИНКА F₁ 50

Антошкин А.А., Мирошникова М.П., Пронина Е.П.
МАРИИНКА И АНТОШКА – НОВЫЕ СОРТА ФАСОЛИ
ОВОЩНОЙ СЕЛЕКЦИИ ВНИИССОК 52

СЕМЕНОВОДСТВО

Коцарева Н.В., Левко Г.Д.
СЕМЕНОВОДСТВО НАСТУРЦИИ БОЛЬШОЙ
(*Tropaeolum majus* L.) В КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ
ЮГО-ЗАПАДА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО
РЕГИОНА РОССИИ 54

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СООБЩЕНИЯ

Каменская К.
II ФОРУМ FRESH FOOD RUSSIA 2011. БУДУЩЕЕ
ИНДУСТРИИ СВЕЖИХ ПРОДУКТОВ В РОССИИ 58

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР – РОЛЬ ЛИЧНОСТИ В ИСТОРИИ

Левко Г.Д.
ВЕЛИКИЙ ЮБИЛЕЙ
ВЕЛИКОГО УЧЕНОГО М.В. ЛОМОНОСОВА 62

CONTENTS

RUSSIAN ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCE

Savchenko I.V., Medvedev A.M. Bocharnikova N.I.
ANNUAL MEETING RESEARCH REVIEW SESSION ON
SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL PROJECTS
OF RESEARCH INSTITUTIONS FOR VEGETABLE
AND POTATO BREEDING FOR 2011 4

THEORY AND PRACTICE OF VEGETABLE PLANT BREEDING

Startsev V.I., Bondareva L.L.
TO RESERVE THE PRIORITY FOR HOME-SELECTED CABBAGE
VARIETIES IS A TASK OF THE STATE-LEVEL IMPORTANCE ... 8

Artemieva A.M., Mamyrbekov Z.Z.
INTERNATIONAL RUSSIAN KAZAKH JAPANESE EXPEDITION
TO THE TERRITORY OF SOUTH KAZAKHSTAN,
9-23 AUGUST, 2011 12

ADVANCED DIRECTIONS IN VEGETABLE PLANTS BREEDING

Suprunova T.P., Logunov A.N.,
Logunova V.V., Agafonov A.F.
DETERMINATION OF CYTOPLASMIC
MALE STERILE FACTORS IN ONION PLANTS
(*ALLIUM CEPA* L.)
OF VNISSOK'S BREEDING 20

Fedorova M.I., Zhayachkovskaya T.V.
THE USE OF MALE STERILITY OF
OGURA TYPE IN RADISH BREEDING
FOR HETEROSIS 22

Dobrutskaya E.G., Kotliyar I.P., Antoshkin A.A.
BREEDING PROGRAMM FOR ADAPTIBILITY
IN GARDEN PEAS 32

ACTUALITIES IN POST HARVESTING VEGETABLE STORAGE AND PROCESSING

Pavlov L.V., Kondratieva I.U., Paraskova O.T.,
Sannikova T.A., Machulkina V.A., Antipenko N.I.
THE BLENDED TOMATO JUICE
(TECHNICAL FEATURES) 36

MEDICINAL, AROMATIC AND FAVOURING CROPS

Kharchenko V.A.
ACHIEVEMENTS OF BREEDING PROGRAM FOR SPICY
FLAVOURING AND AROMATIC PLANTS 38

INTRODUCTION OF VEGETABLE CROPS

Kononkov P.F., Gins M.S., Trishin M.E. Velieva R.G.
THE PROSPECTS FOR CULTIVATION OF UZORCHATAYA
VARIETY, EDIBLE CHRYSANTHEMUM 46

NEW VARIETIES OF VEGETABLE CROPS

Bondareva L.L., Startsev V.I.
NEW HETEROSIS F₁ HYBRIDS OF WHITE HEAD CABBAGE:
AVRORA AND SNEZHINKA 50

Antoshkin A.A., Miroshnikova M.P.
MARIINKA AND ANTOSHKA ARE NEW VARIETIES OF BEAN
SELECTED AT VNISSOK 52

SEED PRODUCTION

Kotsareva N.V., Levko G.D.
VARIETIES OF GARDEN NASTURTIUM
FOR SEED PRODUCTION
IN SOUTH-WEST OF
CENTRAL-CHERNOZEM REGION 54

ANNOUNCEMENTS

Kamenskaya K.
II FORUM ON FRESH FOOD IN RUSSIA 2011
FUTURE TRENDS FOR FRESH FOOD INDUSTRY IN RUSSIA 58

PERSONALITY TRACES IN HISTORY

Levko G.D.
THE GREAT JUBILEE OF
M.V. LOMONOSOV,
THE GREAT SCIENTIST 62

ОВОЩИ РОССИИ

VEGETABLE CROPS OF RUSSIA
The journal of science and practical applications in
agriculture № 4 (13) 2011

Published since 2008

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

The journal founder & publisher:

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

Editor-in-Chief

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

Editorial Board

A.A. Zhuchenko, Academician, Russian Academy of Science (RAAS), Russian Academy of Science (RAS)
I.V. Savchenko, Academician, Russian Academy of Science (RAAS), a vice-president of plant growing department
A.F. Agafonov, PhD, agriculture
A.M. Artemeva, Principal Scientist, PhD, biology
I.T. Balashova, Principal Scientist, PhD, biology
N.I. Bocharnikova, Principal Scientist, PhD, agriculture
V.I. Burenin, Principal Scientist, PhD, agriculture
M.S. Gins, Principal Scientist, PhD, biology
V.K. Gins, Principal Scientist, PhD, biology
N.A. Golubkina, Principal Scientist, PhD, biology
L.K. Gurkina, PhD, agriculture
H.G. Dobrutskaia, Principal Scientist, PhD, agriculture
A.S. Domblides, PhD, agriculture
N.I. Zhukov, PhD, economy
A.N. Ignatov, Principal Scientist, PhD, biology
L.U. Kan, PhD, agriculture
P.F. Kononkov, Principal Scientist, PhD, agriculture
V.P. Kushnereva, PhD, agriculture
G.D. Levko, Principal Scientist, PhD, agriculture
M.I. Mamedov, Principal Scientist, PhD, agriculture
A.S. Merzlikin, Principal Scientist, PhD, agriculture, economy
F.B. Musaev, PhD, agriculture
S.M. Nadezhkin, Principal Scientist, PhD, biology
L.V. Pavlov, Principal Scientist, PhD, agriculture
A.P. Primak, Principal Scientist, PhD, biology
O.N. Pyshnaya, Principal Scientist, PhD, agriculture
E.P. Pronina, PhD, agriculture
S.M. Sirota, Principal Scientist, PhD, agriculture
V.I. Startsev, Principal Scientist, PhD, agriculture
T.P. Suprunova, PhD, agriculture
N.I. Timin, Principal Scientist, PhD, agriculture
A.A. Ushakov, PhD, agriculture
V.A. Kharchenko, PhD, agriculture
Yu.V. Chesnokov, Principal Scientist, PhD, biology
A.N. Chuprov, Principal Scientist, PhD, economics
N.A. Shmikhova, Principal Scientist, PhD, agriculture

Responsible Scientific Editor

M.M. Tareeva, PhD, agriculture

Translation

A.S. Domblides, PhD, agriculture
V.U. Muhortov, PhD, agriculture
T.P. Suprunova, PhD, agriculture

Photographing

A.P. Lebedev,
M. Magomedov, PhD, agriculture

Designer

K.V. Yansitov
(Original model and imposition)

Address of the publishing office:

All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production (VNISSOK), Selektionsnaya St., 14, VNISSOK, Odintsovo region, Moscow district, 143080 Russia, Editorial and Publishing Unit
E-mail: vegetables.of.russia@yandex.ru; vniissok@mail.ru
http://www.vniissok.ru
Tel. +7(495)599-24-42, +7 (498) 309-02-27 (add.202)

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 №ФЦ77-33218 of the 19th September 2008
Circulation is 1000 copies

Научно-практический журнал № 4 (13) 2011

Издаётся с декабря 2008 г.

Журнал предназначен

для ученых и практиков овощеводства,

селекционеров, семеноводов

и овощеводов-любителей

Учредитель и издатель журнала:

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

Главный редактор

В.Ф. Пивоваров – академик Россельхозакадемии,
директор ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии

Редакционный совет

А.А. Жученко – академик РАН
И.В. Савченко – академик Россельхозакадемии,
вице-президент Отделения растениеводства
А.Ф. Агафонов – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
А.М. Артемьева – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВИР Россельхозакадемии
И.Т. Балашова – доктор биол. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
Н.И. Бочарникова – доктор с.-х. наук,
Отделение растениеводства Россельхозакадемии
В.И. Буренин – доктор с.-х. наук, ГНУ ВИР Россельхозакадемии
М.С. Гинс – доктор биол. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
В.К. Гинс – доктор биол. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
Н.А. Голубкина – доктор биол. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
Л.К. Гуркина – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
Е.Г. Добруцкая – доктор с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
А.С. Домблides – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
Н.И. Жуков – доктор эконом. наук, Московский НИИСХ «Немчиновка»
А.Н. Игнатов – доктор биол. наук, Центр «Биоинженерия» РАН
Л.Ю. Кан – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
П.Ф. Кононков – доктор с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
В.П. Кушнерева – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
Г.Д. Левко – доктор с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
М.И. Мамедов – доктор с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
А.С. Мерзликін – доктор с.-х. наук, Московский НИИСХ «Немчиновка»
Ф.Б. Мусаев – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
С.М. Надежкин – доктор биол. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
Л.В. Павлов – доктор с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
О.Н. Пышная – доктор с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
А.П. Примак – доктор биол. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
Е.П. Пронина – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
С.М. Сирота – доктор с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
В.И. Старцев – доктор с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
Т.П. Супрунова – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
Н.И. Тимин – доктор с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
А.А. Ушаков – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
В.А. Харченко – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
Ю.В. Чесноков – доктор биол. наук, ГНУ ВИР Россельхозакадемии
А.Н. Чупров – доктор эконом. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
Н.А. Шмыкова – доктор с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии

Ответственный редактор

М.М. Тареева – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии

Перевод на английский язык

А.С. Домблides – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
В.Ю. Мухортов – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
Т.П. Супрунова – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии

Фото

А.П. Лебедев,
М. Магомедов, канд. с.-х. наук, Р. Дагестан

Дизайн и верстка

К.В. Янситов

Адрес редакции:

143080, Московская область, Одинцовский район, п/о Лесной городок, пос. ВНИИССОК, ул. Селекционная, д. 14, Издательство ВНИИССОК
E-mail: vegetables.of.russia@yandex.ru; vniissok@mail.ru
http://www.vniissok.ru
Тел: +7(495)599-24-42, +7(498) 309-02-27(доб.202)
Факс: +7(495) 599-22-77

Подписной индекс в объединенном каталоге «Пресса России» 13168

При перепечатке материалов ссылка на журнал 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 №ФЦ77-33218 от 19 сентября 2008 г.

Тираж 1000 экземпляров.
Подписано в печать 27.12.2011

Отпечатано в ООО «Агентство «МедиаМикс»
127411, г. Москва, Дмитровское шоссе, дом 157 строение 9, офис 9108
Тел.: +7 (495) 66-505-44, www.mdmix.ru

RESUMES

RUSSIAN ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCE

Savchenko I.V., Medvedev A.M. Bocharnikova N.I.
ANNUAL MEETING RESEARCH REVIEW SESSION ON
SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL PROJECTS OF RESEARCH
INSTITUTIONS FOR VEGETABLE AND
POTATO BREEDING FOR 2011

*Plant Breeding Branch of Russian Academy of
Agricultural Science*

Moscow, Krzhizhanovskiy st. 15 / 2
Tel: +7 (495) 124 41 31

E-mail: otdrasten@yandex.ru, gametas@mail.ru

On 16 November, 2011 the annual review session on scientific and industrial projects of research institutions for vegetable plant and potato breeding during 2011 and consideration of new projects for 2012 took place at All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production.

THEORY AND PRACTICE OF VEGETABLE PLANT BREEDING

Startsev V.I., Bondareva L.L.

TO RESERVE THE PRIORITY FOR HOME-SELECTED
CABBAGE VARIETIES IS A TASK OF
THE STATE-LEVEL IMPORTANCE

*State Institution, All-Russian Research Institute of
Vegetable Breeding and Seed Production, RAAS,
Selectionnaya st. 14, 143080, P.O. Lesnoy Gorodok,
Odintsovo district, Moscow region, VNISSOK,
Tel: +7 (495) 599 24 42; fax: +7 (495) 599 22 77;
E-mail: vniissok@mail.ru*

The challenges concerning the development of cabbage seed management and production in Russia are to be resolved by combined approaches in order to fully supply the vegetable market and population with home-selected varieties and heterosis hybrids.

Keywords: plant breeding, seed production, cabbage, heterosis hybrids, vegetable output, seed market, competition

Artemieva A.M.¹, Mamyrbekov Z.Z.²

INTERNATIONAL RUSSIAN KAZAKH JAPANESE EXPEDITION
TO THE TERRITORY OF SOUTH KAZAKHSTAN,
9-23 AUGUST, 2011

¹*State Institution, Vavilov N.I. All-Russian
Research Institute of Plant Industry
Saint Petersburg, Bolshaya Morskaya st. 44, Russia
E-mail: a.artemyeva@vir.nw.ru
Tel: +7 (812) 314 49 18*

²*Kazakh Research Institute Potato and Vegetable Breeding
Republic of Kazakhstan, 040917,
Kaiyinar town, Nauryz st. 1, Karasaysk region, Almaty oblast
Tel./fax: (8-7272) 98 37 06; tel: (8-72771) 5 14 72; 5 14 23
E-mail: nikoh.nauka@rambler.ru; kazniko@mail.ru*
9-23 August, 2011 Russian-Kazakh-Japanese expedition around south territory of Kazakhstan was conducted and the resulting 145 accessions of local and new entries of melon, watermelon, pumpkin and cucumber were gathered to be included into genetic collection of Vavilov Research Institute of Plant Industry. To all these accessions have been given a detailed description based on morphological, economical and biochemical characteristics.

Keywords: expedition, seed collecting, melon, watermelon

ADVANCED DIRECTIONS IN VEGETABLE PLANTS BREEDING

**Suprunova T.P., Logunov A.N.,
Logunova V.V., Agafonov A.F.**

DETERMINATION OF CYTOPLASMIC MALE STERILE
FACTORS IN ONION PLANTS (ALLIUM CEPA L.)
OF VNISSOK'S BREEDING

*State Institution, All-Russian Research Institute of
Vegetable Breeding and Seed Production, RAAS,
Selectionnaya st. 14, 143080, P.O. Lesnoy Gorodok,
Odintsovo district, Moscow region, VNISSOK,
Tel: +7 (495) 599 24 42; fax: +7 (495) 599 22 77;
E-mail: vniissok@mail.ru*

Molecular markers were used for screening of the onion plants of VNISSOK's breeding for cytoplasmic male sterility. Allelic variations of the mitochondrial genes orfA501 and cob were revealed among studied onion samples. Use of the PCR-markers for these genes allowed identifying the cytoplasmic types of 14 onion genotypes. Application of these molecular markers in breeding program could help to select genotypes with certain type of cytoplasm and may be useful for high throughput identification of cytoplasmic male sterile factors in large onion breeding populations.

Key words: onion, cytoplasmic male sterility, molecular markers.

Fedorova M.I., Zhayachkovskaya T.V.

THE USE OF MALE STERILITY OF OGURA TYPE IN RADISH
BREEDING FOR HETEROSIS

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

*Selectionnaya st. 14, 143080, P.O. Lesnoy Gorodok,
Odintsovo district, Moscow region, VNISSOK,
Tel: +7 (495) 599 24 42; fax: +7 (495) 599 22 77;
E-mail: vniissok@mail.ru*

The morphological marker characteristics of the flower and cytological features of microgametogenesis and microsporangium in sterile plants have been studied to identify and select plants bearing Ogura male sterility type. As result of analysis of hybrid plants and inbreeding progenies based on male sterile form of Japanese radish the three groups of progenies were observed with 100 % of sterile plants, all of them are to be the initial breeding lines for production of radish hybrids F₁.

Keywords: Radish, flower, Ogura-sterility, hybrid F₁, inbreeding lines

Dobrutskaya E.G., Kotliyar I.P., Antoshkin A.A.
BREEDING PROGRAMM FOR ADAPTABILITY
IN GARDEN PEAS

*State Institution, All-Russian Research Institute of
Vegetable Breeding and Seed Production, RAAS,
Selectionnaya st. 14, 143080, P.O. Lesnoy Gorodok,
Odintsovo district, Moscow region, VNISSOK,
Tel: +7 (495) 599 24 42; fax: +7 (495) 599 22 77;
E-mail: vniissok@mail.ru*

Adaptive properties of pea accessions can be estimated at the final stage of breeding program in the area of All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production (VNISSOK) for four years of trial. For effective selection of varieties and hybrids the attention should be paid to searching and elaborating informative environment grounds using for plant selection.

Keywords: peas, adaptability, breeding, point, selection, years

ACTUALITIES IN POST HARVESTING VEGETABLE STORAGE AND PROCESSING

**Pavlov L.V.¹, Kondratieva I.U.¹, Paraskova O.T.¹,
Sannikova T.A.², Machulkin V.A.², Antipenko N.I.²**

THE BLENDED TOMATO JUICE (TECHNICAL FEATURES)
¹*State Institution, All-Russian Research Institute of Vegetable
Breeding and Seed Production, RAAS,
Selectionnaya st. 14, 143080, P.O. Lesnoy Gorodok,
Odintsovo district, Moscow region, VNISSOK,
Tel: +7 (495) 599 24 42; fax: +7 (495) 599 22 77;
E-mail: vniissok@mail.ru*

²*State Institution All-Russian Research Institute of
Irrigated Vegetable, Melon and Gourd Cultivation
416341 Astrakhany oblast, Kamyzyak town, Ljubich st. 16,
Tel/fax: +7 (85145) 95907;
E-mail: vniob@kam.astranet.ru*

The technical features and conditions for normalization of quality characteristics of tomato juice regarded as a human food have been elaborated without direct wringing and preliminary preheating of tomato fruits in presence of salt and sugar.

Keywords: tomato, blending, wringing, technical conditions

MEDICINAL, AROMATIC AND FLAVOURING CROPS

Kharchenko V.A.

ACHIEVEMENTS OF BREEDING PROGRAM FOR SPICY
FLAVOURING AND AROMATIC PLANTS

*State Institution, All-Russian Research Institute of Vegetable
Breeding and Seed Production, RAAS,
Selectionnaya st. 14, 143080, P.O. Lesnoy Gorodok,
Odintsovo district, Moscow region, VNISSOK,
Tel: +7 (495) 599 24 42; fax: +7 (495) 599 22 77;
E-mail: vniissok@mail.ru*

The last 10 years achievements of breeding program for spicy, flavouring and aromatic plant crops at All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production (VNISSOK) are shown. The concise descriptions of some horticulturally valuable traits among new developed varieties selected at VNISSOK were given.

Keywords: breeding, varieties, spicy, flavouring and aromatic crops

INTRODUCTION OF VEGETABLE CROPS

Kononkov P.F., Gins M.S., Trishin M.E. Velieva R.G.
THE PROSPECTS FOR CULTIVATION OF UZORCHATAYA
VARIETY, EDIBLE CHRYSANTHEMUM

*State Institution, All-Russian Research Institute of Vegetable
Breeding and Seed Production, RAAS,
Selectionnaya st. 14, 143080, P.O. Lesnoy Gorodok,
Odintsovo district, Moscow region, VNISSOK,
Tel: +7 (495) 599 24 42; fax: +7 (495) 599 22 77;
E-mail: vniissok@mail.ru*

Edible chrysanthemum is a new plant culture that can be very valuable source of vitamins, mineral substances, particularly potassium and biologically active matters. An extract from foliage of chrysanthemum contains nearly as much antioxidant efficiency as in extract from ginseng.

Key words: Edible chrysanthemum, biologically active matters, antioxidants, seeds, sowing quality, zone

NEW VARIETIES OF VEGETABLE CROPS

Bondareva L.L., Startsev V.I.

NEW HETEROSIS F₁ HYBRIDS OF WHITE HEAD CABBAGE:
AVRORA AND SNEZHINKA

*State Institution, All-Russian Research Institute of Vegetable
Breeding and Seed Production, RAAS,
Selectionnaya st. 14, 143080, P.O. Lesnoy Gorodok,
Odintsovo district, Moscow region, VNISSOK,
Tel: +7 (495) 599 24 42; fax: +7 (495) 599 22 77;
E-mail: vniissok@mail.ru*

The description of new developed Avrora and Snezhinka F₁ hybrids of white head cabbage which were selected at All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production (VNISSOK) is given.

Keywords: white head cabbage, heterosis hybrids, variety description

Antoshkin A.A., Miroshnikova M.P.

MARIINKA AND ANTOSHKA ARE NEW VARIETIES OF
BEAN SELECTED AT VNISSOK

*State Institution, All-Russian Research Institute of Vegetable
Breeding and Seed Production, RAAS,
Selectionnaya st. 14, 143080, P.O. Lesnoy Gorodok,
Odintsovo district, Moscow region, VNISSOK,
Tel: +7 (495) 599 24 42; fax: +7 (495) 599 22 77;
E-mail: vniissok@mail.ru*

At All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production the new varieties of bean, Mariinka and Antoshka were selected. The morphological and biological descriptions of these varieties were given in the article.

Keywords: haricot, varieties, breeding, morphological and biological characteristics

ANNOUNCEMENTS

Kamenskaya K.

II FORUM ON FRESH FOOD IN RUSSIA 2011

FUTURE TRENDS FOR FRESH FOOD INDUSTRY IN RUSSIA
www.b2bcg.ru; Tel: (495) 785 22 06;

E-mail: kamenskaya@b2bcg.ru

On 19 November, 2011 at Hilton Leningradskaya hotel the II Forum «Fresh Food Russia 2011» was held to focus on fresh food, prepared food for modern store network. This event, Fresh Food Russia 2011, is only a forum in Russia, where such questions as purchases and storage of fresh food, contemporary solutions for reimbursement and waste recycling, logistics, organization of your own fabrication, control for poor-quality and expired products in store network were discussed. For the first time these possibilities of the Forum give an opportunity to hand over a prize of Fresh Food Awards and carry on negotiations with manufacturers and suppliers of fresh food in retail store network in Russia.

SEED PRODUCTION

Kotsareva N.V.¹, Levko G.D.²

VARIETIES OF GARDEN NASTURTIUM
FOR SEED PRODUCTION

*IN SOUTH-WEST OF CENTRAL-CHERNOZEM REGION
¹Belgorod V.J. Gorin State Agricultural Academy, Russia,
308503, Belgorod oblast, Mayskiy town, Vavilov st. 1,
E-mail: nadine151059@rambler.ru*

²*State Institution, All-Russian Research Institute of
Vegetable Breeding and Seed Production, RAAS,
Selectionnaya st. 14, 143080, P.O. Lesnoy Gorodok,
Odintsovo district, Moscow region, VNISSOK,
Tel: +7 (495) 599 24 42; fax: +7 (495) 599 22 77;
E-mail: gennadylevko@yandex.ru*

Results of the study on seed productivity of Garden Nasturtium varieties grown in south-west of central-chernozemy region are presented in the article. It was shown the variety reaction on condition of cultivation.

Keywords: garden nasturtium, Antarec and Pioneer varieties, seed productivity, seed quantity, sowing seed quality

PERSONALITY TRACES IN HISTORY

Levko G.D.

THE GREATER JUBILEE OF M.V. LOMONOSOV,
THE GREAT SCIENTIST

*State Institution, All-Russian Research Institute of
Vegetable Breeding and Seed Production, RAAS,
Selectionnaya st. 14, 143080, P.O. Lesnoy Gorodok,
Odintsovo district, Moscow region, VNISSOK,
Tel: +7 (495) 599 24 42; fax: +7 (495) 599 22 77;
E-mail: gennadylevko@yandex.ru*

On 19 November, 2011, the date that marks the 300th anniversary of birth of Mikhail Vasilyevich Lomonosov (8/19.11.1711-4/15.04.1765): genius Russian Scientists and Researcher, writer, scholar and educator, one of the most renowned scientists in the world, statesman and public figure.

ОТЧЕТНАЯ СЕССИЯ «О НАУЧНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НИУ ПО ОВОЩЕВОДСТВУ И КАРТОФЕЛЕВОДСТВУ ЗА 2011 ГОД И РАССМОТРЕНИЮ ПЛАНОВ НИР ИНСТИТУТОВ НА 2012 ГОД»



Савченко И.В. – академик Россельхозакадемии,
вице-президент Россельхозакадемии

Медведев А.М. – член-корр. Россельхозакадемии,

и.о. Академика-секретаря Отделения растениеводства

Бочарникова Н.И. – зав. сектором овощеводства и
картофелеводства Россельхозакадемии, доктор с.-х. наук

Отделение растениеводства Россельхозакадемии

г. Москва, ул. Кржижановского, 15, кор.2

Тел.: +7(495)124-41-31

E-mail: otdrasten@yandex.ru; gametas@mail.ru

16 ноября 2011 года во ВНИИССОК состоялась Отчетная сессия «О научной и производственной деятельности НИУ по овощеводству и картофелеводству за 2011 год и рассмотрению планов НИР институтов на 2012 год».

На отчетной сессии 16 ноября 2011 года присутствовали члены бюро Отделения растениеводства акад. Савченко И.В., член-корр. Медведев А.Н., акад. Пивоваров В.Ф., акад. Литвинов С.С., д.с.-х.н. Бочарникова Н.И., д.с.-х.н. Симаков Е.А., к.с.-х.н. Прологова Т.В., а также приглашенные: д.с.-х.н. Пучков М.Ю. (ВНИИОБ), к.с.-х.н. Королева С.В. (ВНИИ риса), д.с.-х.н. Буренин В.И., д.с.-х.н. Киру С.Д. (ГНУ ВНИИР), к.с.-х.н. Монахос Г.Ф. (Селекционная станции им. Н.Н. Тимофеева), д.с.-х.н. Борисов В.А. (ВНИИО), д.с.-х.н. Лудилов В.А. (ВНИИО), д.с.-х.н. Король (ССФ «Гавриш»), д.с.-х.н. Игна-

това С.И. (СФ «Ильинична») и другие. Всего в работе отчетной сессии приняли участие более 78 человек.

О результатах научной и производственной деятельности за 2011 год и темпланах НИР на 2012 год доложили директора институтов: акад. Пивоваров В.Ф. (ВНИИССОК); акад. Литвинов С.С.

институтов совместно с другими НИУ Россельхозакадемии, РАН, ВУЗах России, всего более 543 исследователей, в т.ч. 2 академика, 56 докторов и 219 кандидатов наук.

В целом в институтах на основе выделенных генетических источников хозяйственно ценных признаков получен

ных статей в т.ч. 106 в рецензируемых и 16 в зарубежных изданиях, получено 36 патентов на сорта, 2 патента на изобретение и 41 авторское свидетельство. Научные разработки демонстрировались на 21 выставках. За участие в выставках получено 17 дипломов, 1 золотая и 1 серебряная медали.



(ВНИИО); д.с.-х.н. Симаков Е.А. (ВНИИКС), д.с.-х.н. Пучков М.Ю. (ВНИИОБ), к.с.-х.н. Королева С.В. (Отдел овощеводства ВНИИ риса).

ВНИИССОК, ВНИИО, ВНИИОБ, Отдел овощеводства ВНИИ риса в 2011 году **работали по заданию 04.14. «Создать новые сорта и разработать высокоточные экологически безопасные зональные технологии возделывания овощных и бахчевых культур с использованием новых сортов и гибридов, высокого качества семян, прогрессивных приемов агротехники, защиты растений, средств механизации».** Исследования проводили ученые вышеназванных

новый исходный материал (65 доноров и 308 источников) для создания новых сортов и гибридов F1 по овощным и бахчевым культурам. Переданы в ГСИ – 73 сорта и гибрида, включены в Государственный реестр селекционных достижений – 76 сортов и гибридов, отвечающих требованиям производства в различных агроэкологических зонах, обладающих полезными пищевыми, вкусовыми и технологическими качествами, с комплексной устойчивостью к абиотическим и биотическим факторам среды.

Всего по результатам исследований опубликовано 26 книг и монографий, 10 методик и 3 рекомендации, 447 науч-

По заданию 04.15 «Разработать систему селекции и семеноводства картофеля, создать сорта и технологии возделывания нового поколения на основе мобилизации новых генетических ресурсов и изучения механизма воздействия биологических и техногенных факторов в условиях конкретных агроландшафтов на продуктивность и качество картофеля» исследования проводил ВНИИКС совместно с 26-ю НИУ РАСХН с участием более 298 исследователей, в т.ч. 1 член-корр., 14 докторов наук, 55 кандидатов наук.

По результатам исследований в 2011 году Всероссийским научно-ис-

следовательским институтом картофельного хозяйства им. А.Г. Лорха сформирована генетическая коллекция генисточников и доноров хозяйственно ценных признаков, включающая 500 образцов по направлениям селекции, в т.ч. на фитофтороустойчивость – 216, и иммунитет к вирусам – 92, на устойчи-

вость) банк здоровых сортов картофеля (БЗСК), включающий 160 сортообразцов.

По результатам исследований опубликовано 3 книги и монографии, 108 научных статей, в том числе 45 в рецензируемых журналах, 16 в зарубежных изданиях, получено 2 патента на сорта,

При этом, отмечая высокую результативность достижений институтов, в их деятельности были отмечены определенные недостатки. В темпланах НИР институтов недостаточный удельный вес занимают фундаментальные и поисковые исследования, мало внимания уделяется селекции



вость к нематоду – 48, на повышенную крахмалистость – 77, пригодность к переработке – 67. Выявлено 15 доноров и 17 генетических источников, пополнен генофонд за счет поступления образцов из ВИР, СР, и создания перспективного исходного материала для селекции на основе межвидовой гибридизации и беккроссирования. Выделено 15 трансгенных линий с генами устойчивости, в т.ч. к фитофторозу – 1, альтернариозу – 2, низким температурам – 12 для использования в селекции при создании новых сортов картофеля. Сформирован и поддерживается *in vitro* и в полевой культуре в чистых фитосанитарных условиях (Архангельская об-

и 1 авторское свидетельство. Научные разработки демонстрировались на 8 выставках. За участие в выставках получено 7 дипломов, 1 золотая и 1 серебряная медали.

В целом было отмечено, что тематические планы НИР по договорам с Россельхозакадемией и другими ведомствами за 2011 год институтами выполнены. Всего в результате селекции НИУ РАСХН за 2011 год в Государственный реестр РФ селекционных достижений внесено 78 сортов и гибридов овощных и бахчевых культур, в т.ч. ВНИИССОК – 31, ВНИИО – 43, ВНИИХ – 3, ВНИИОБ – 2, Отдел овощеводства ВНИИ риса – 2.

картофеля, овощных и бахчевых культур на устойчивость к основным болезням, жаре, засухе, переувлажнению, пониженной освещенности и температуре, на отзывчивость к орошению, солеустойчивость. Требуют развития исследования по генетике пластичности и адаптации сортов и гибридов, физиологии и биохимии, иммунитету, качеству, пополнению и использованию генофонда, созданию генетических коллекций, комплексному их изучению. Мало уделяется внимания экономике отрасли. Требуют усиления исследования по разработке ресурсоэнергосберегающих технологий при возделывании картофеля,

овощных и бахчевых культур. Не учитывается изменение климата. Недостаточна координация и кооперация между институтами РАСХН, РАН и вузами. В ряде институтов ослаблена научно-организационная работа, активность ученых советов, методических комиссий.

ГМО – маркирование и др.);

- создание генетических коллекций, ГМО – коллекций, комплексное изучение генофонда и эффективное использование их в селекции;
- изучение генетических и физиолого-биохимических основ иммунитета с

венных семян овощных и бахчевых культур, семенного картофеля;

- совершенствование зональных адаптированных к местным условиям технологий возделывания картофеля, овощных и бахчевых культур в направлении биологизации овощеводства и карто-



СЕССИЯ ПОСТАНОВИЛА:

Отчеты о научной и производственной деятельности институтов за 2011 год и основные направления научно-исследовательских работ на 2012 год одобрить.

Руководству и заведующим отделов институтов при доработке темпланов НИР обратить особое внимание на повышение научно-методического уровня исследований, способствующих решению следующих вопросов:

- разработка теоретических и методических основ селекции картофеля, овощных и бахчевых культур, в т.ч. с использованием современных методов (клеточная, генная инженерия,

целью получения исходного материала с надежной генетической устойчивостью для создания высокоиммунных сортов и гибридов;

- создание сортов и гетерозисных гибридов овощных, бахчевых культур и картофеля с высокой товарностью продукции, устойчивостью к болезням, неблагоприятным условиям среды, хорошей лежкостью, пригодных для выращивания в сельхозпредприятиях и индивидуальном секторе;
- совершенствование системы и методов семеноводства, технологий и средств производства высококачествен-

ного овощеводства, снижения ресурсо- и энергоемкости, применения химических средств защиты растений от болезней, вредителей и сорняков, сохранения и повышения плодородия почв, получения экологически безопасной продукции;

- проведение экспедиций и совершенствование опытной сети (эколого-генетическая сеть);
- расширение исследований по экономическим вопросам картофелеводства, овощеводства и бахчеводства; проведение экономического анализа (агро-энергетического).

СОХРАНИТЬ ПРИОРИТЕТ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СОРТОВ КАПУСТЫ – ВАЖНАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЗАДАЧА

Старцев В.И. – доктор с.-х. наук, зав. лаб.
селекции и семеноводства капустных культур
Бондарева Л.Л. – доктор с.-х. наук, в.н.с. лаб.
селекции и семеноводства капустных культур

ГНУ Всероссийский НИИ селекции и
семеноводства овощных культур
Россельхозакадемии
Россия, 143080, Московская область,
п. ВНИИССОК, ул. Селекционная, д.14
Тел.: +7(495)599-24-42
E-mail: vniissok@mail.ru

Проблема развития селекции и семеноводства капусты в России должна иметь комплексное решение с целью наиболее полного обеспечения населения страны отечественными сортами и гетерозисными гибридами.

Ключевые слова: селекция, семеноводство, капуста белокочанная, гетерозисные гибриды, товарная продукция, семенной рынок, конкуренция

Отечественное семеноводство овощных культур вообще и капусты, в частности, в настоящее время находится в состоянии глубокого кризиса, вызванного разрушением существовавшей ранее монополярной государственной системы. Проводимые реформы не имели целостного характера в долгосрочной перспективе, что привело к существенному снижению сортовых и посевных качеств семян отечественных сортов на семенном рынке страны. Однако, «запас прочности», заложенный селекционерами в отечественные сорта, был настолько велик, что позволяет им конкурировать во многих регионах России с зарубежными гетерозисными гибридами по урожайности и вкусовым качествам продукции.

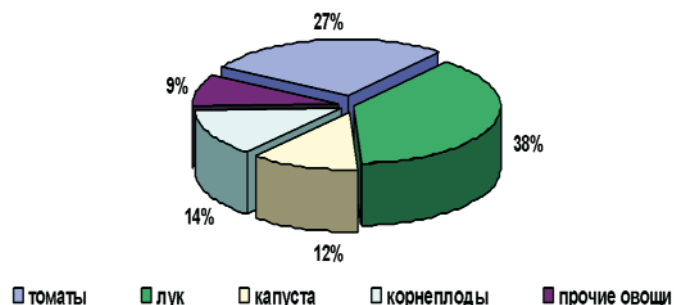
Несмотря на то, что в настоящее время основное производство капусты сосредоточено в мелкотоварном секторе, уровень его составляет около 20% от объёмов

производства овощей. Традиционно наибольшие объёмы продовольственной капусты выращиваются в Нечерноземном и Центральном регионах (табл.). Они же являются и наибольшими потребителями импорта, что свидетельствует об их низком фактическом уровне производства продукции. Всего из 13 экономических регионов России только три: Центрально-Черноземный, Поволжский и Северокавказский, не ввозят капусту для собственного потребления.

По данным Федеральной Таможенной Службы России, импорт капусты из других стран достигает 12% (рис.1), причем, на первое место выдвигаются такие страны, как Китай, Иран, Польша. Однако он мог бы быть и большим, но из-за существующих в настоящее время межотраслевых ценовых пропорций в Россию выгоднее ввозить семена и с.-х. машины, чем продовольственную капусту.

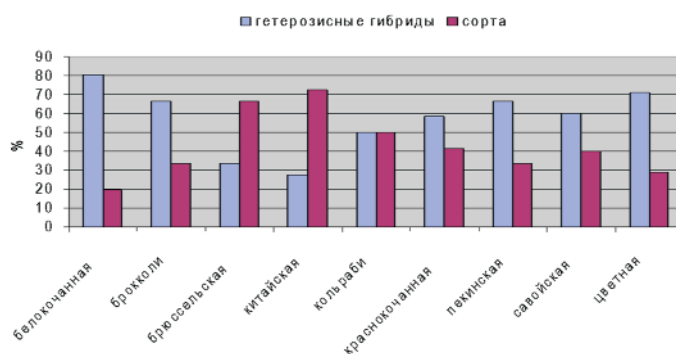
Рис. 1. Структура импорта овощей (данные ФТС России)

Распределение объемов потребления семян капусты в России



Отличительная особенность мелкотоварного производства – использование сортов или гетерозисных гибридов капусты с высокими вкусовыми и технологическими качествами. В крупнотоварном производстве лидирующую роль играют отличающиеся высокой товарностью кочанов зарубежные гетерозисные гибриды, практически вытеснившие отечественные сорта и существенно потеснившие отечественные гетерозисные гибриды, занимающие не более половины всех площадей. О чем свидетельствуют данные Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию (рис.2, 3).

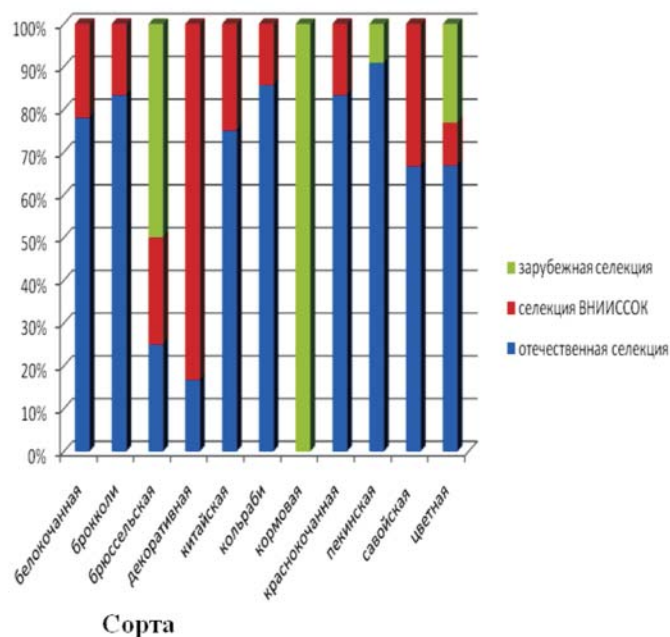
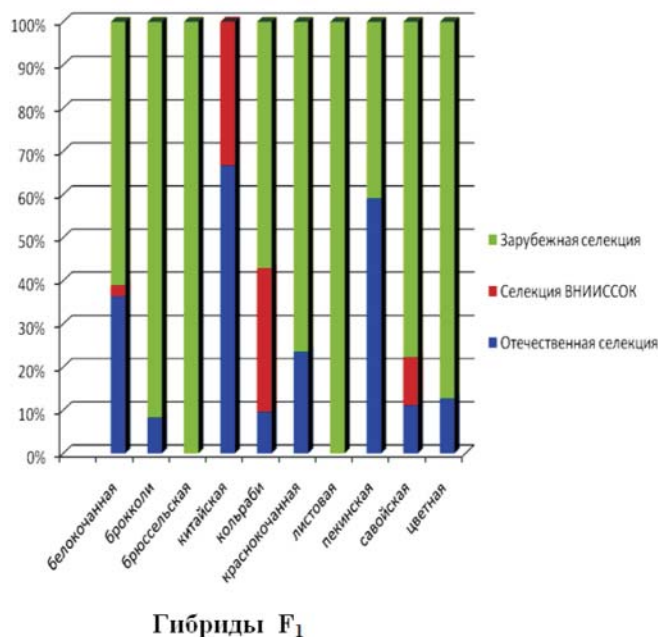
Рис.2. Соотношение сортов и гетерозисных гибридов видов и разновидностей капусты, находящихся в Государственном реестре РФ, 2011 год



Преимущество зарубежных гетерозисных гибридов на рынке обеспечивается в первую очередь тщательной предпродажной подготовкой семян и продуманной системой маркетинга. Но при этом ни один гете-

Экономические районы	Фактический уровень потребления семян, %
Российская Федерация	100
Нечерноземная зона	33,3
Северный	1,2
Северо-западный	2,9
Центральный	16,9
Волго-Вятский	5,7
Центрально-Черноземный	6,7
Поволжский	7,6
Северо-Кавказский	3,4
Уральский	8,4
Западно-Сибирский	5,8
Восточно-Сибирский	5,0
Дальневосточный	2,5
Калининградская область	0,4

Рис. 3. Соотношение отечественных и зарубежных селекционных достижений видов и разновидностей капусты, внесенных в Государственный реестр РФ на 2011 год, %



розисный гибрид не в состоянии обеспечить 100-кратное преимущество по урожайности или качеству продукции, оправдывающее разницу в цене. Таким образом, при одинаковом качестве продукции цена семян отечественных сортов в 100 раз ниже, что позволяет им длительное время (более 50 лет) находиться на рынке. За последние 8 лет цена на семена гетерозисных гибридов выросла в 10 раз, при этом цена на семена сортов увеличилась не более чем в 2 раза. При значительном спросе на них, такая ценовая политика является антикризисной, но не стимулирует оригинаторов к их воспроизводству.

Годовая потребность в товарных семенах капусты (семенах первой репродукции) для отечественных производителей оценивается в 60-70 т. Для воспроизводства этих объемов ежегодно необходимо получать не менее 150 кг семян высших репродукций (оригинальных, элитных, родительских линий для гетерозисных F₁ гибридов). Кроме того, селекционерами в селекционных учреждениях страны постоянно ведётся работа по созданию новых сортов и гетерозисных гибридов, селекционный материал которых сопоставим с объемами производства семян высших репродукций.

Ежегодная потребность в товарных семенах капусты сортов селекции ВНИИССОК, с учётом переходя-

щих фондов составляет 20-25 т. По оценке ежегодных продаж семян капусты сорта селекции ВНИИССОК, с учетом других производителей, зарегистрированных в качестве их оригинаторов, высевают на площади не менее 40 тыс. га. Из этих объемов семена, произведенные непосредственно во ВНИИССОК, занимают более 2 тыс. га. Для того чтобы поддерживать в производстве весь имеющийся сортимент оригинальных сортов и гетерозисных гибридов селекции ВНИИССОК необходимо высевать до 70 кг элитных семян и родительских линий на площади 70 га на 30 изолированных полях, площадью по 2,0-2,5 га. Для воспроизводства оригинальных и элитных семян, формирования страховых и резервных фондов необходимо до 10 га площадей для размещения 40 сортов с пространственной изоляцией не менее 2 км один от другого.

Организация семеноводства гетерозисных гибридов позволяет в 2 раза уменьшить количество изоточек и сформировать компактное размещение семеноводства на одном участке. Но для этого требуются сооружение изодомиков, теплиц, климатических камер, снабжение их насекомыми-опылителями, средствами малой механизации, полива и фертигации.

Таким образом, для проведения этой работы необходима сеть специализированных хозяйств, имеющих

статус семеноводческих. Семеноводческие хозяйства должны находиться в регионах с максимально благоприятными природно-климатическими условиями для проявления сортовых признаков и реализации потенциала семенной продуктивности. Для получения семян капусты высших репродукций – это Московская область и области, граничащие с ней на юге.

Известно, что размещение товарного семеноводства может проводиться как в пересадочной, так и в беспересадочной культурах. Существовавшие ранее хозяйства, занимающиеся выращиванием семян капусты в пересадочной культуре, прекратили свою деятельность из-за высоких цен на защищенный грунт при получении рассады и из-за больших затрат на зимнее хранение маточников. Поэтому наиболее целесообразно ведение беспересадочного семеноводства капусты на юге нашей страны, в частности, в Дербентском районе республики Дагестан. Но необходимо возродить и пересадочное семеноводство капусты репродукционных семян, чтобы не утратить адаптивных свойств сортов и гетерозисных гибридов капусты.

Для того, чтобы отечественные сорта и гетерозисные гибриды постоянно находились на рынке и могли составлять конкуренцию зарубежным аналогам, необходимо вести работу с учетом требований рынка к посевным качествам семян, дружности их созревания, пригодности к механизированной уборке и доработке, с использованием элементов прецизионного земледелия на соответствующих агрофонах, с применением современной техники и оборудования (посевных кассетных комплексов, сеялок точного посева, культиваторов-растениепитателей, капустоуборочных комбайнов, семяочистительного оборудования). Большое значение для повышения эффективности селекционного процесса имеет комплекс малогабаритной семеочистительной техники, приборы для проведения полевых экспресс-анализов качества продуктивных органов, определение содержания витамина U, клетчатки и др. В связи с глобальным изменением климата и для выхода отечественных сортов на зарубежные рынки семян необходимо в селекционном процессе использовать фитотроны с регулированием основных факторов роста и развития растений.

В целом, по России выделились следующие проблемы, решать которые следует незамедлительно:

– в первую очередь, это отсутствие комплексной механизации по выращиванию и уборке капусты. Так, например, в России нет ни одного специализированного рассадного комплекса, способного выполнять коммерческие заказы на производство рассады овощных культур, в т.ч. капусты, нет капустоуборочных комбайнов и недостаточно оборудованных хранилищ.

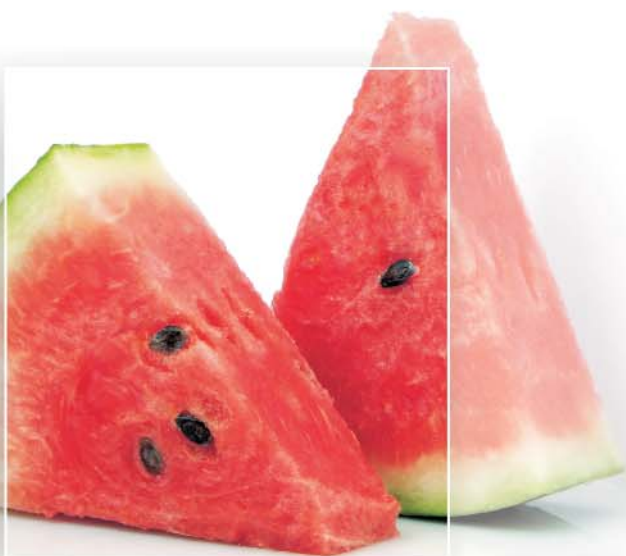
– ценовая политика. По данным Росстата, цены на продовольственную капусту, более чем на другие культуры подвержены колебаниям, как в течение года, так и по годам в целом. Разница между закупочными и реализационными ценами может составлять 200-300% и более.

– поддержка отрасли на уровне государства. Научная основа овощеводства – селекция и семеноводство в нашей стране становятся малопривлекательной сферой деятельности для молодежи, заканчивающей ВУЗы и аспирантуру, за последнее время произошло уменьшение притока в эту отрасль кадров, желающих повысить свою квалификацию через аспирантуру и докторантуру. Из номенклатуры специальностей научных работников было исключено «Овощеводство». Свежие овощи – одна из важнейших составляющих здорового питания, при этом капуста является одной из традиционных овощных культур в России. Однако в Доктрине продовольственной безопасности страны (от 30 января 2010 года) не нашлось даже места для установления критериев потребления в целом овощных культур.

Именно сейчас, на пороге вступления в ВТО необходима четкая стратегия по продвижению достижений отечественной селекции капусты от производителя до потребителя продукции. В первую очередь, она должна утвердиться в информационном пространстве, а также посредством проведения семинаров, дней поля и т.д.

Сколько бы ни уповали сторонники экономических реформ на то, что рынок, как саморегулирующаяся система, сам все расставит на свои места, без протекционистской роли государства отечественная селекция и семеноводство овощных культур обречены быть в роли постоянного аутсайдера в конкурентной борьбе с зарубежными фирмами, предлагающими наряду с семенами и весь комплекс их технологического сопровождения на полях нашей страны.

МЕЖДУНАРОДНАЯ РОССИЙСКО-КАЗАХСКО-ЯПОНСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ ПО ТЕРРИТОРИИ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА, 9 – 23 АВГУСТА 2011 ГОДА



Артемьева А.М.¹ – ведущий н.с отдела
ГР овощных и бахчевых культур,
кандидат сельскохозяйственных наук

Мамырбеков Ж.Ж.² – зав. отделом агротехнологий

¹ГНУ Всероссийский НИИ
растениеводства им. Н.И. Вавилова,
г. Санкт-Петербург,
ул. Большая Морская, 44, Россия
E-mail: a.artemyeva@vir.nw.ru
Тел.: + 7(812)-314-49-18

²Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства
Республика Казахстан, 040917,
п. Кайнар, ул. Наурыз, 1, Карасайский район, Алматинская область
Тел./факс: (8-7272) 98-37-06; тел. (8-72771) 5-14-72; 5-14-23
E-mail: niikoh.nauka@rambler.ru ; kazniiko@mail.ru

9-23 августа 2011 года ВНИИР им. Вавилова была проведена Международная российско-казахско-японская экспедиция по территории Южного Казахстана, в результате которой собраны 145 местных и новых селекционных образцов дыни, арбуза, тыквы, огурца, пополнивших коллекцию ГНЦ ВИР. Образцы описаны по комплексу морфологических, хозяйственных и биохимических признаков.

Ключевые слова: экспедиция, сбор семян, дыня, арбуз

Цели экспедиции:

- сбор семян местных образцов дыни *Cucumis melo* L. и частично арбуза *Citrullus lanatus* L., распространенных на территории Южного Казахстана,
- изучение популяционного разнообразия местных эндемичных сортов-образцов и образцов, завезенных из сопредельных стран, главным образом из Узбекистана,
- определение спектра изменчивости морфолого-биологических признаков, в том числе биохимических показателей качества.

Маршрут экспедиции:

Алматы – Кордай – Кайнар – Белбасар – Шу – Мерке – Кулан – Тараз – Чимкент – Аэш – Тамерлан – Шага – Туркестан – Сауран – Жаилма – Акмайя – Чиили – Кызылорда – Туркестан – Чиили – Тараз – Алматы

Маршрут экспедиции проходил через основные районы поливного возделывания бахчевых культур Казахстана от предгорья Каратау с умеренно теплым климатом на юго-востоке Казахстана (Алматы) через Чуйскую долину до полупустыни Кызылорды на



Рис. 1. ГСУ в Чимкенте

юго-западе – зоны с жарким сухим летом, частично в условиях вторичного засоления. Города на маршруте располагаются по трассе Алматы – Кызылорда, которая проложена по древнему шелковому пути; ныне это казахская часть трассы Западная Европа – Западный Китай.

Длина маршрута составила 2400 км, были обследованы районы Алматинской, Джамбульской, Южно-Казахстанской, Кызылординской областей. Максимальная высота обследования – 819 м над уровнем моря, минимальная высота обследования – 117 м над уровнем моря. Было обследовано 49 мест, собрано 145 образцов семян.

Места сборов

Сбор плодов дыни и арбуза проводили на полях фермеров и на рынках. Члены экспедиции посетили Казахский Институт овощных культур и картофеля (Алматы) и Казахский Институт рисоводства (Кызылорда), – только в этих двух институтах в Казахстане ведется практическая селекционная работа с бахчевыми культурами, – и по-

лучили семена новых сортов, перспективного селекционного материала, а также семена образцов из коллекций институтов, собранных в Узбекистане, Туркменистане и Израиле. Всего из коллекций селекционных институтов был привлечен в коллекцию ВИР 41 образец арбуза и дыни.

Политико-экономические особенности возделывания бахчевых культур в Южном Казахстане в настоящее время

Предыдущие экспедиционные сборы бахчевых культур в областях Южного Казахстана были проведены ГНУ ВИР относительно недавно, в 1996 году (экспедиция проф. Н.И. Дзюбенко). Однако за прошедшие 15 лет значительно изменился сортимент дыни и арбуза в результате активного продвижения голландских сортов и гибридов овощных и бахчевых культур в Казахстан, почти полного исчезновения из сортимента российских сортов и развала казахской селекции. В настоящее время на юге Казахстана население выращивает преимущественно

американский сортотип арбуза Crimson sweet, вытеснивший местные сорта, поэтому в ходе настоящей экспедиции были собраны только 19 образцов арбуза из различных пунктов.

Напротив, европейские и американские формы дыни не были восприняты местным населением, так как оно предъявляет отличные от европейских требования к величине плода, внешнему виду, характеру мякоти и вкусу, длительности хранения. В последние годы казахские селекционеры создали несколько новых сортов дыни, однако семян их в продаже еще нет. В этих условиях казахские фермеры выращивают дыни из собственных семян, выделенных из отобранных по личному вкусу плодов. Часто различные формы дыни возделывают на одном поле без пространственной изоляции, что приводит к их перекрестному опылению, что в свою очередь также дает материал для отбора. Переселенцы из Узбекистана, крупнейшего очага разнообразия бахчевых культур в Средней Азии, привезли с собой в Казахстан местные узбекские сорта.

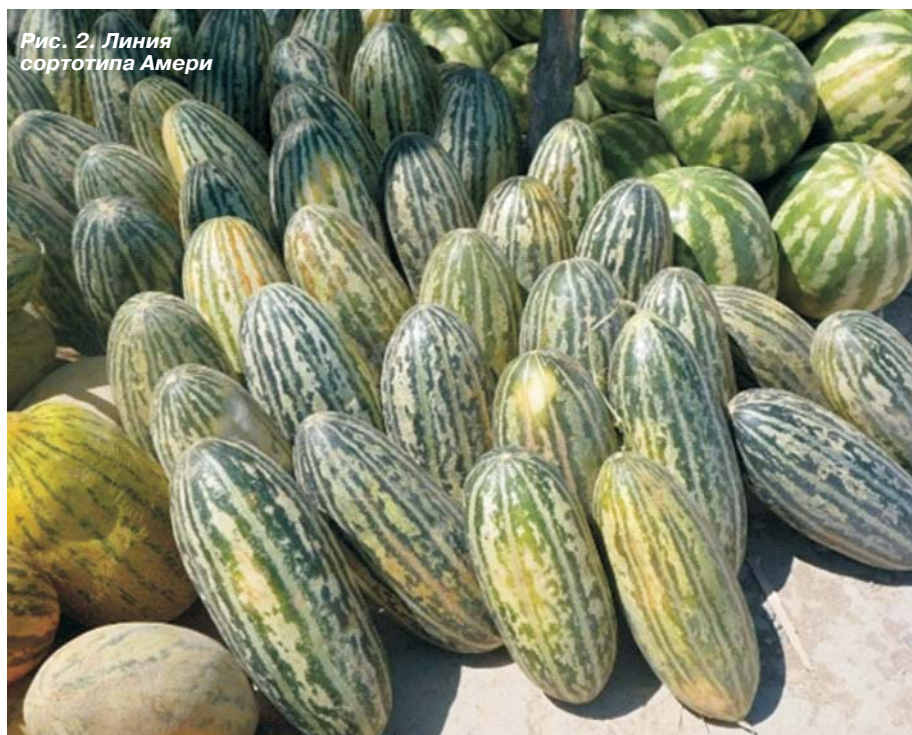


Рис. 2. Линия
сортотипа Амери

Таким образом, мы наблюдали всплеск народной селекции, что способствовало появлению форм, перспективных по лежкости, величине и морфологическим признакам плода, включая декоративную наружную окраску плода, окраску и консистенцию мякоти, различные оттенки вкуса. В отдельных случаях фермерами выделены исключительно однородные факкультативно самоопыляющиеся формы, представляющие собой практически чистые селекционные линии.

В результате в коллекции ГНУ ВИР и Казахского НИИ картофелеводства и овощеводства были привлечены 87 образцов дыни типов хандаляк, канталупа, ангелек, амери овальные и короткоовальные, гуляби желтая и черная, калайсан, кассаба, босвалды, «эффиопка», чарджоуские и гибридов между ними, собранных на фермерских полях и рынках.

Агротехнические особенности возделывания культуры дыни в Южном Казахстане

Получение качественного продукта дыни возможно при внедрении адаптированных сортов и гибридов с применением научно-обоснованных тех-

нологических приемов выращивания в соответствии с плодородием почв, климатическими и экономическими условиями. Возделывание в Южном Казахстане сортов дыни раннего, среднего и позднего сроков созревания позволяет создать конвейер поступления свежей продукции в течение 3-5 месяцев, а при использовании поздних среднеазиатских сортов и ор-

ганизации технологии хранения период потребления можно продлить до 7-8 месяцев.

Возделывание бахчевых культур в Южном Казахстане проводится только при арычном типе орошения. Среди факторов, влияющих на урожайность и качество урожая дыни, самыми важными являются тип почвы и ее механический состав, сроки посева и густота стояния растений. Основные типы почв Алматинской области – супесчаный серозем обыкновенный и среднесуглинистая каштановая почва предгорья, причем лучшими для возделывания культуры дыни являются легкие по механическому составу почвы. Исследованиями КазНИИКО установлено, что раннеспелые и среднеспелые сорта европейского подвиды дыни, такие как Таисия, Алтыночка, Шугыла, отличаются высокой продуктивностью на любой плодородной почве, но биохимические показатели качества урожая на почвах тяжелого механического состава существенно ниже. Сорта среднеазиатского подвиды, такие как среднеспелый сорт Майская и среднепоздний Капчагайская, могут сфор-



Рис. 3. Полевое
описание в Кордае

мировать высокий урожай с высокими качественными показателями только на почвах с легким (песчаные, супесчаные) механическим составом.

Необходимые сроки посева сортов дыни всех сроков созревания – I и II декады мая. Запоздывание с посевом до третьей декады мая приводит к появлению запоздалых неравномерных всходов в результате низкой влажности верхнего слоя почвы в данный период.

Схема посева дыни применяется ленточно-полосовая, двухстрочная. Для сортов дыни раннеспелого и среднеспелого сроков созревания лучшая схема посева – 280 x 70 x 70 см, с густотой стояния растений 10,2 тыс. шт/га. Сорта среднепозднего и позднего сроков созревания лучше выращивать при использовании схемы посева 350 x 70 x 70 см, с густотой стояния растений 8,1 тыс. шт/га.

Образцы дыни и арбуза, выделившиеся по комплексу хозяйственно ценных признаков

Описание и измерения собранных образцов бахчевых культур проводили в день сбора по следующим показателям: масса плода, высота и диаметр плода, форма плода, наружная окраска коры плода, толщина, окраска и консистенция мякоти, содержание сухого вещества (рефрактометрическим методом), вкус (учитывалась дегустационная оценка пяти апробаторов).

Масса плода описанных образцов дыни варьировала от 0,8 до 11,5 кг, при этом большинство плодов было массой 2,0-4,5 кг. Высота плода дыни варьировала от 10,5 до 44 см, диаметр – от 10,5 до 24 см, форма чаще овальная, но также встречалась коротко-, удлинненно- и широкоовальная, округлая, плоскоокруглая, яйцевидная, с сосочком. Поверхность плода гладкая или ребристая с различной степенью глубины и толщины ребер, часто с се-



Рис. 4. Сборы в пунктах: Кордай, Кайнар, Белбасар, Шу

точкой. Окраска плода светло-желтая, желтая, лимонно-желтая, оранжевая, желто-зеленая, зеленая, темно-зеленая, почти черная. Окраска мякоти белая, светло-зеленая, зеленая, светло-желтая, оранжевая, розовая, красная. При этом следует отметить, что японские коллеги предпочитали среднеспелые дыни с тающей мякотью, в то время как казахские селекционеры высоко котировали очень сладкие ды-

ни с хрустящей мякотью.

Образцы №№ 3 и 4, собранные в фермерском поле под Кордаем, выделены по устойчивости/высокой степени толерантности к настоящей и ложной мучнистой росе. В том же поле были собраны образцы дыни 7 и 8, отличающиеся нарядной наружной окраской, высоким качеством мякоти плодов и высоким содержанием сухого вещества, коррелирующего с со-



Рис. 5. Сборы в пунктах: Сауран, Жаилма, Чиили, Кызылорда





Рис. 6. Выделившиеся по комплексу признаков образцы дыни

держанием сахара, высоким баллом дегустационной оценки.

По комплексу признаков качества выделился образец №13 с нарядной ярко-желто-зеленой окраской коры и маслянистой оранжевой мякотью, №17 с плотной хрустящей ароматной мякотью. Образец №24 имел овальный плод средних размеров, темно-зеленый с серыми полосами и зеленой мякотью, отличным вкусом и вы-

соким содержанием сухого вещества. №30 – ярко-оранжевый крупный плод с белой, толстой, маслянистой, душистой мякотью. №37 – округлый плод средних размеров, с нарядной зеленой с желтыми вкраплениями окраской коры, плотной хрустящей мякотью отличного вкуса. Продуктивный образец №43 отличался самым крупным из собранных образцов плодом массой 11,5 кг, с толстой белой хрустящей мякотью, №64 – оранжевой хрустящей мякотью, образец №79 характеризо-

вался мелкими ярко-оранжевыми плодами с белой мякотью (рис.6).

Масса собранных образцов арбузов варьировала от 6,0 до 13,2 кг, высота 16-49 см, диаметр 17-33 см, форма округлая, плоско-округлая, овальная, удлинненно-овальная. Кора чаще тонкая, 1-1,5 см, окраска коры светло-зеленая с тонким зеленым орнаментом, с прерывистыми и непрерывными полосами различной ширины, очень темно-зеленая почти черная. Мякоть хрустящая, иногда зернистая,

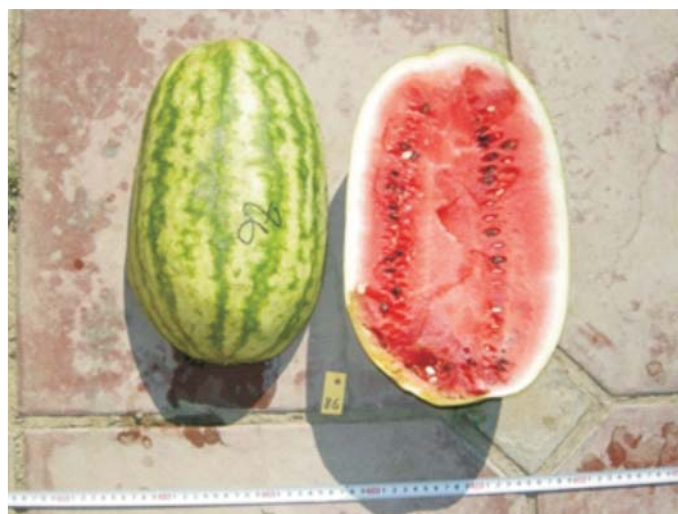
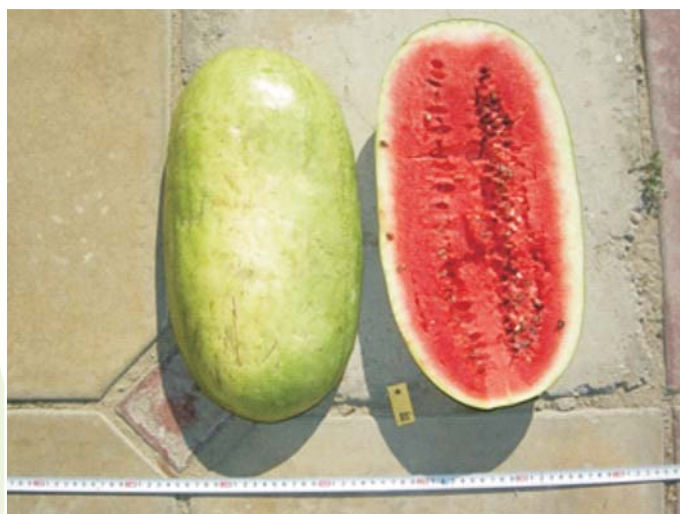
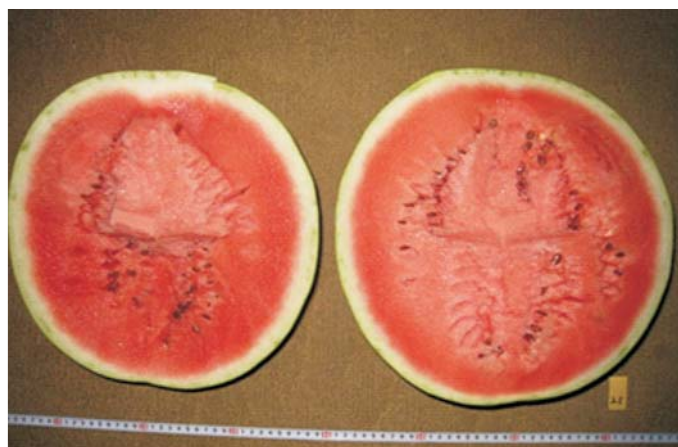


Рис. 7. Выделившиеся по комплексу признаков образцы арбуза

светло- и ярко-красная, семена черные и коричневые, от мелких до крупных.

Самый интересный по комплексу морфологических признаков и показателей качества – образец арбуза №85 с

удлиненно-овальной формой плода (высота 49 см, диаметр 19 см), тонкой корой светло-зеленой окраски с нарядным зеленым орнаментом, ярко-красной мякотью и содержанием сухого вещества 11,2% (рис.7).

В районе Чиили на фермерском поле

среди посадок арбуза, дыни, тыквы, кабачка и огурца впервые в данном регионе нами были найдены три образца сорно-полевой дыни var. *agrestis*, представляющих ценный материал в селекции на устойчивость к биотическим и абиотическим стрессорам.



Рис. 8. Образцы сорно-полевой дыни

Выводы

В результате экспедиции в Южный Казахстан для пополнения коллекции ГНУ ВИР были собраны 145 местных и новых селекционных образцов дыни, арбуза, тыквы, огурца. Образцы описаны по комплексу морфо-

логических, хозяйственных и биохимических признаков. Описаны существующие в настоящее время формы дыни, выращиваемые местным населением. Изучены агротехнические особенности возделывания бахчевых культур.

**НОВИНКИ СЕЛЕКЦИИ ВНИИССОК
ОВОЩНАЯ КЛАССИКА**

F1 Оранжевое наслаждение

Скороспелый гибрид перца сладкого универсального использования для выращивания во всех типах сооружений защищенного грунта. Период от массовых всходов до технической спелости плодов составляет 100 суток.

Гибрид отличается высокой завязываемостью плодов и дружным созреванием. Плод цилиндрический, длиной 12-14 см, диаметром 6-7 см, массой 150-180 г, толщина стенки перикарпия 6-7 мм. Кожица нежная, мякоть сочная, сладкая. Средняя урожайность около 16 кг/м².

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПА ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКОЙ МУЖСКОЙ СТЕРИЛЬНОСТИ ЛУКА РЕПЧАТОГО (*ALLIUM SERA* L.) СЕЛЕКЦИИ ВНИИССОК С ПОМОЩЬЮ МОЛЕКУЛЯРНЫХ МАРКЕРОВ

Супрунова Т.П. – канд.с.-х. наук, с.н.с. лаб. биотехнологии

Логунов А.Н. – м.н.с. лаб. генетики и цитологии

Логунова В.В. – канд. с.-х. наук, с.н.с. лаб. селекции и семеноводства луковых культур

Агафонов А.Ф. – канд. с.-х. наук, зав. лаб. селекции и семеноводства луковых культур

ГНУ Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур Россельхозакадемии

Россия, 143080, Московская область, п. ВНИИССОК, ул. Селекционная, д.14

Тел.: +7(495)599-24-42

E-mail: vniissok@mail.ru

Впервые проведена оценка отечественных сортообразцов лука репчатого с помощью молекулярных маркеров на признак ЦМС. Выявлен полиморфизм по митохондриальным генам *orfA501* и *cob*. Определены типы цитоплазмы у всех изученных образцов, что в дальнейшем позволит селекционерам сократить время, необходимое для отбора генотипов с определенным типом цитоплазмы и проведения скрещиваний.

Ключевые слова: лук репчатый, цитоплазматическая мужская стерильность, молекулярные маркеры.

Введение

За последние десятилетия, наряду с традиционными методами селекции, все чаще используется так называемая маркер-вспомогательная селекция (MAS – marker-assisted selection), в основе которой лежит использование молекулярных маркеров. Косвенный отбор на основе методов молекулярного генотипирования делает возможным детектирование желаемых аллелей и генотипов уже на ранних стадиях развития растения, что существенно сокращает и упрощает селекционный процесс.

На сегодняшний день известно два типа цитоплазматической мужской стерильности у лука – CMS-S (Jones and Emsweller, 1963) и CMS-T (Berninger, 1965), которые фенотипически практически неотличимы. Система CMS-S является результатом взаимодействия цитоплазматического фактора S и единичного ядерного гена-восстановителя фертильности (Jones and Clarke, 1943), в то время как CMS-T – более сложно наследуемая система, контролируемая тремя независимо сегрегированными локусами ядерного генома (Berninger, 1965). Благодаря своей устойчивости и стабильности в различных усло-

виях окружающей среды, система CMS-S широко используется селекционерами во всем мире для получения гибридных семян лука (Havey, 2000). Поскольку лук – двулетняя культура, идентификация CMS фактора (или типа цитоплазмы) занимает длительное время (от 4 до 8 лет) при использовании селекционерами традиционных методов генетики и селекции. Поэтому использование ДНК-маркеров, позволяющих различать типы цитоплазмы, является крайне важным для эффективного получения гибридных семян лука на основе мужской стерильности. Зарубежными учеными было разработано несколько молекулярных маркеров на митохондриальные и хлоропластные гены (*orf*, *cob*, *psbA*), обуславливающие ЦМС у лука репчатого и шнитт-лука (Sato, 1998; Engelke et al., 2003; Cho et al., 2006; Kim et al., 2009; Yamashita et al., 2010).

Целью данного исследования было определение типа ЦМС лука репчатого селекции ВНИИССОК с помощью молекулярных маркеров.

Материалы и методы

В работе было использовано 14 коллекционных образцов лука репчатого (сте-

рильных и фертильных), предоставленных лабораторией селекции и семеноводства луковых культур и лабораторией генетики и цитологии ВНИИССОК. Геномную ДНК выделяли из молодых листьев согласно методике Edwards и др. (1991). Полимеразную цепную реакцию и электрофорез проводили по стандартной процедуре.

Результаты исследования

Для скрининга образцов лука репчатого селекции ВНИИССОК с целью определения у них типов ЦМС (CMS-S или CMS-T) и отличия их от нормальной, фертильной цитоплазмы (N) нами были использованы праймеры, разработанные учеными ранее (Engelke et al., 2003; Cho et al., 2006; Kim et al., 2009), на гены цитоплазматического генома (*orf725*, *orfA501*, *cob*, и *psbA*). В результате амплификации ПЦР-маркеров полиморфизм между 14-ю образцами лука был выявлен только по митохондриальным генам *orfA501* и *cob* (рис.1). При этом, анализируя комбинацию полученных маркеров, можно определить тип цитоплазмы образцов лука репчатого. Согласно авторам, разработавшим данные ПЦР-маркеры (Sato, 1998; Engelke et al., 2003), если в образце амплифицируется либо

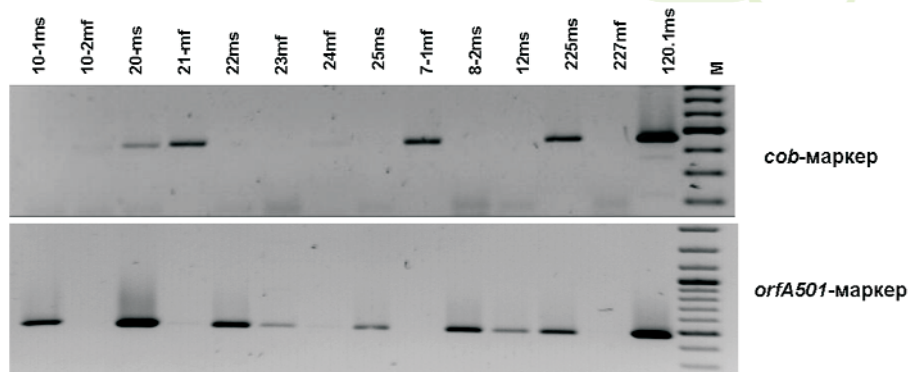


Рис. 1. Результаты амплификации молекулярных ПЦР-маркеров для *cob* и *orfA501* генов у селекционных образцов лука репчатого. Образцы 10-1ms, 20-ms, 22ms, 25ms, 8-2ms, 12ms, 225ms, 120.1ms с фенотипическими признаками мужской стерильности. Образцы 10-2mf, 21-mf, 23mf, 24mf, 7-1mf, 227mf фенотипически фертильны. М – маркер молекулярных весов 100 bp Ladder (Fermentas).

Результаты амплификации молекулярных маркеров *cob* и *orfA501* и определение типа ЦМС в образцах лука репчатого

Образцы	<i>cob</i> -маркер	<i>orfA501</i> -маркер	Тип цитоплазмы, согласно молекулярному анализу	Определение стерильности, согласно фенотипическому анализу
10-1ms	–	+	CMS-T	стерильный
10-2mf	–	–	N	фертильный
20ms	–	+	CMS-S	стерильный
21mf	+	–	CMS-S	фертильный
22ms	–	+	CMS-T	стерильный
23mf	–	+	CMS-T	фертильный
24mf	–	–	N	фертильный
25ms	–	+	CMS-T	стерильный
7-1mf	+	–	CMS-S	фертильный
8-2ms	–	+	CMS-T	стерильный
12ms	–	+	CMS-T	стерильный
225ms	+	+	CMS-S	стерильный
227mf	–	–	N	фертильный
120.1ms	+	+	CMS-S	стерильный

Знак «–» означает отсутствие амплификации соответствующего маркера;
Знак «+» означает наличие амплификации соответствующего маркера.

один *cob*-маркер либо оба маркера на гены *orfA501* и *cob*, то данный генотип стерильный и имеет CMS-S тип цитоплазмы.

Если в образце амплифицируется только маркер на *orfA501*-ген, то данный генотип также стерильный, однако имеет CMS-T тип цитоплазмы. Если в образце отсутствует амплификация обоих маркеров, то данный генотип фертилен и имеет N-цитоплазму.

В таблице представлены суммированные результаты амплификации *cob* и *orfA501*-маркеров, а также анализ комбинаций полученных маркеров и сопоставление их с данными фенотипического анализа стерильности изученных образцов, проведенного сотрудниками лаборатории селекции и семеноводства луковых культур и лаборатории генетики и цитологии ВНИИССОК.

В результате проведенного исследования были установлены типы ЦМС у изученных образцов лука репчатого. При этом, у 11-ти из 14-ти изученных гентипов, результаты молекулярного анализа совпали с результатами фенотипического описания данных образцов по признаку стерильности/фертильности (Таб.1). Оставшиеся три образца – 21mf, 23mf и 7-1mf, согласно молекулярному анализу, имеют CMS-S или CMS-T цитоплазму, но при этом, фенотипически они были фертильными. Мы можем сделать предположение, что данные образцы несут ядерные гены-восстановители фертильности, однако это требует дальнейших исследований.

По результатам молекулярного анализа три образца – 20ms, 225ms и 120.1ms, могут быть рекомендованы для использования их в скрещивании для получения гибридов на основе ЦМС, поскольку они имеют CMS-S тип цитоплазмы, являющейся более простой в наследовании и устойчивой в различных условиях окружающей среды системой мужской стерильности у луков.

Литература

- 1) Berninger E. Contribution a l'etude de la sterilité male de l'oignon (*Allium cepa* L.). // Ann. Amélior. Plant. – 1965. – V. 15. – P. 183-199.
- 2) Cho K-S., Yang T-J., Hong S-Y., Kwon Y-S., Woo J-G., Park H-G. Determination of cytoplasmic male sterile factors in onion plants (*Allium cepa* L.) using PCR-RFLP and SNP markers. // Mol.Cells. – 2006. – V. 21. – No.3. – P. 411-417.
- 3) Engelke T., Terefe D., Tatlioglu T. A PCR-based marker system monitoring CMS-(S), CMS-(T) and (N)-cytoplasm in the onion (*Allium cepa* L.). // Theor. Appl. Genet. – 2003. – V. 107. P. 162-167.
- 4) Edwards K., Johnstone C., and Thompson C. A simple and rapid method for the preparation of genomic plant DNA for PCR analysis. // Nucleic Acids Res. – 1991. – V. 19. – P. 1349.
- 5) Havey M.J. Diversity among male-sterility-inducing and male-fertile cyto-

plasms of onion. // Theor. Appl. Genet. – 2000. – V. 101. – P. 778-782.

6) Jones H.A., Emsweller S.L. A male-sterile onion. // Proc.Amer.Soc.Hort.Sci. – 1963. – V.34. – P. 582-585.

7) Jones H.A. and Clarke A. Inheritance of male sterility in the onion and the production of hybrid seed. // Proc.Amer.Soc.Hort.Sci. – 1943. – V. 43. – P. 189-194.

8) Kim S., Lee E.T., Cho D.Y., Han T., Bang H., Patil B.S., Ahn Y.K., Yoon M.K. Identification of a novel chimeric gene, *orf725*, and its use in development of a molecular marker for distinguishing among three cytoplasm types in onion (*Allium cepa* L.). // Theor. Appl. Genet. – 2009. – V. 118. – P. 433-441.

9) Sato Y. PCR amplification of CMS-specific mitochondrial nucleotide sequences to identify cytoplasmic genotypes of onion (*Allium cepa* L.). // Theor. Appl. Genet. – 1998. – V. 96. – P. 367-370.

10) Yamashita K., Tsukazaki H., Kojima A., Ohara T., Wako T. Inheritance mode of male sterility in bunching onion (*Allium fistulosum* L.) accessions. // Euphytica. – 2010. – V. 173. – P. 357-367.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЖСКОЙ СТЕРИЛЬНОСТИ ТИПА OGURA

В СЕЛЕКЦИИ РЕДИСА НА ГЕТЕРОЗИС

Федорова М. И. – доктор с.-х. наук, профессор, главный научный сотрудник лаб. селекции и семеноводства столовых корнеплодов

Заячкова Т.В. – канд. с.-х. наук, и. о. ст. научного сотрудника лаб. селекции и семеноводства столовых корнеплодов

ГНУ Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур
Россельхозакадемии, Россия, 143080,
Московская область, п. ВНИИССОК,
ул. Селекционная, д.14
Тел.: +7(495) 599-24-42
E-mail: vniissok@mail.ru

Для определения ЦМС-Ogura и отбора растений с этим типом стерильности в практической селекции редиса выявлены маркерные морфологические особенности цветка и цитологические особенности микрогаметогенеза и микроспорогенеза стерильных форм. В результате анализа семенных растений гибридных и инбредных потомств редиса на основе андростерильной формы дайкона по признаку *ts* получены и выделены потомства со 100%-ной стерильностью, которые являются исходными линиями для создания гетерозисных гибридов редиса.

Ключевые слова: редис, цветок, ЦМС- Ogura, гибриды F_1 , инбредные линии

Введение

В каталогах ведущих зарубежных семеноводческих фирм Японии, Франции, Нидерландов и в других странах (Beijo Zaden, Rick Zwaan, Roijl Sluis) предлагаются F_1 гибриды редиса, производство которых занимает 90-100% площадей. В нашей стране зарубежными фирмами предлагаются семена F_1 гибридов редиса, созданных на основе мужской стерильности (Донар, Тарзан, Ровер и др.). По данным на 2011 год в Государственный реестр селекционных достижений включено 24 гибрида F_1 редиса, в основном иностранной селекции (Нидерланды, Франция и др.).

Использование самонесовместимости в селекции культурных растений семейства капустных было начато в США (Pearson O.H., 1932), затем в Японии, Болгарии, Великобритании, Нидерландах и в нашей стране. В 70-е годы во ВНИИССОК В.Я. Кравчуком выделены самонесовместимые растения среди сортов редиса Розово-красный с белым кончиком и Тепличный Грибовский путем анализа за-

вязаемости семян от автогамного опыления цветков. Выделены и отобраны гомозиготные растения по аллелям самонесовместимости, в результате оценки их на комбинационную способность отобрано 6 самонесовместимых линий, гибриды с которыми превосходили исходные сорта по массе корнеплода на 22-65% (Кононков П.Ф., Кравчук В.Я., Мохов А.И., Рабунец Н.А., 1977).

Спорофитная система самонесовместимости для достижения высокой гомозиготности и получения изогенных линий требует ручного опыления бутонов. Это трудоемкий процесс, что и приводит к сокращению числа родительских компонентов (Монахос, Барашева, 1999).

Наиболее полно преимущества генетического подхода проявляются при использовании цитоплазматической мужской стерильности. Среди растительного разнообразия видов *Brassica L.* форма с ядерно-цитоплазматической мужской стерильностью впервые обнаружена Ogura (1968) у неидентифицированного сорта японского подвида редьки – дайкона. В семидесятых годах Боннет (Bonnet A., 1975) интродуцировал форму мужскостерильного дайкона во Францию и передал мужскую стерильность редису. Это позволило ему создать линии редиса – закрепители стерильности и уже в 1977 году в официальном каталоге Франции был зарегистрирован первый F_1 гибрид редиса, созданный на основе этого типа стерильности.

Во ВНИИССОК ведутся исследования по созданию гибридов с 1990 года. Среди обширной коллекции сортов образцов дайкона, интродуцированной в 1988 году в Россию Буниным М.С., выделена форма мужскостерильного дайкона. Гибридологический анализ показал, что андростерильность у него контролируется взаимодействием между рецессивным ядерным геном в гомозиготном состоянии *msms* и стерильной цитоплазмой (*S*), то есть соответствует Огу-ЦМС (Бунин М.С., 1992). Большой научный и практический интерес для гетерозисной селекции различных видов растений семейства *Brassicaceae L.* имеет использование этой формы дайкона в качестве донора Огу-ЦМС.

В лаборатории селекции и семеноводства столовых корнеплодов ВНИИССОК проводятся исследования по передаче ЦМС-огу от дайкона редису. Путем скрещивания фертильных линий с линией ЦМС-огу установлено, что во многих гибридных поколениях наблюдается 100% фертильность. Предположительно, большинство сортов и селекционных форм редиса, участвовавших в скрещиваниях, имеют доминантный по фертильности генотип и

использованные опылители подходят для выделения из них закрепителя стерильности. Выявлены особенности наследования и характер проявления основных морфобиологических признаков в гибридном потомстве F_1 при скрещивании андростерильной формы дайкона с сортопопуляциями редиса и дайкона (Бунин М.С., Кириллова А.Б., 1997; Даньков А.М., 2001; Заячковская Т.В., 2005; Заячковская Т.В., Федорова М.И. и др., 2005).

На Селекционной станции им. Н.Н. Тимофеева созданы пары МС-линия-закрепитель ядерно-цитоплазматической стерильности, впоследствии созданы и внесены в Госреестр первые отечественные гибриды дайкона Император и Фламинго, созданные на основе огу-ЦМС. Также созданы стерильные линии лобы и линии закрепителя стерильности на основе гибридизации выделенного из коллекции селекционной станции стерильного образца дайкона с отборами из лобы. Во ВНИИ овощеводства также начата работа по оценке и созданию исходного материала для гетерозисной селекции редиса (Зубик И.Н., 2005; Миронов А.А., 2010; Янаева Д.А., 2011).

Материалы и методы

Исследования проводили в условиях защищенного грунта. Материал для исследований – образцы отечественной и зарубежной селекции: гибридные популяции и сортопопуляции редиса Королева Марго, Фея, Дуро, Красный великан, Французский завтрак, Родос, Вариант, Моховский; перспективные сортообразцы редиса – 42/03 (сортотип розово красный с белым кончиком), 43/03 (сортотип фиолетовый), 45/03 (сортотип красный), F_1 Тарзан; сортопопуляции дайкона.

Маточные корнеплоды выращивали по общепринятой методике. Для скрещиваний отбирали хорошо развитые семенные растения, которые изолировали в фазу бутонизации индивидуальными изоляторами. Опыление проводили вручную. Гибридные потомства от скрещивания *ms* x *mf* анализировали по признаку стерильности в период массового цветения, а также по хозяйственно-ценным параметрам. Стерильность определяли числом стерильных растений от их общего количества в процентах. Методы работы – инбридинг, беккроссирование, сибсовы скрещивания и отбор. Длину частей цветка стерильных и фертильных растений на разных стадиях развития бутонов измеряли с использованием линейки на бинокулярной лупе «OPTON M 35 W». Цитологический анализ проводился на временных ацетокар-



Рис. 1. Развитие микроспор цветка редиса с ЦМС- Oguira.
А – тетрады, Б – не распавшиеся тетрады, В – стерильная пыльца.

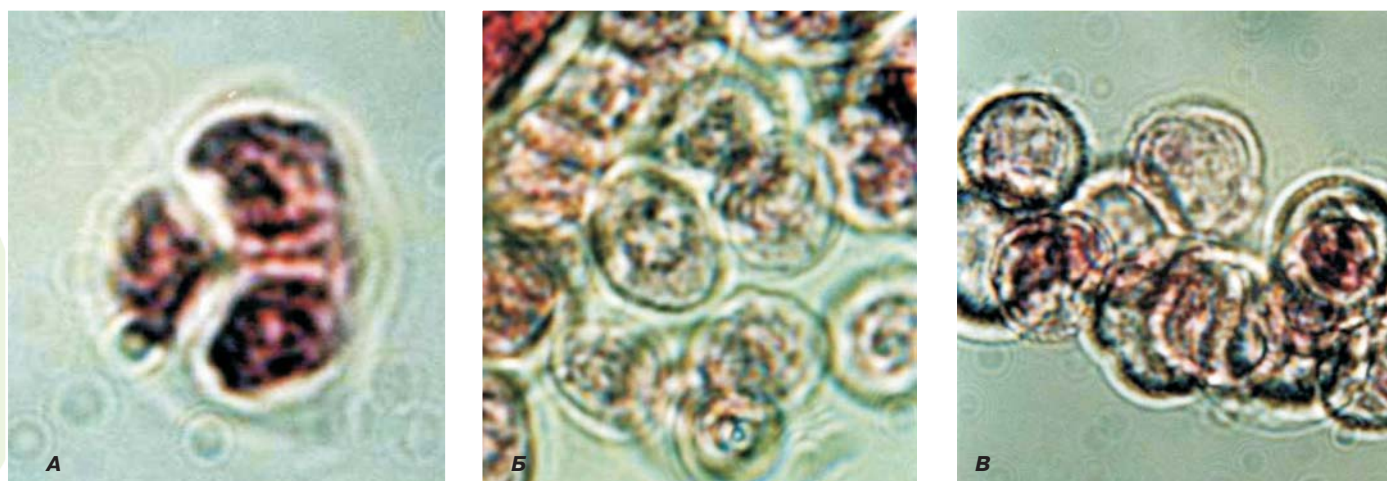


Рис. 2. Развитие микроспор цветка дайкона с ЦМС-Oguira, (x90).
А – тетрада, Б – распад тетрад, В – стерильная пыльца.

миновых препаратах по методике Паушевой, а для окрашивания пыльников использовали дифференциальный краситель (Паушева, 1988; Данвелл, 1989).

Создание ms-линий редиса проводили с использованием генисточника андростерильности формой дайкона с ЦМС-Oguira – MS Gensuke. Получены беккроссированные и инбредные потомства на основе гибридов F₁ мс x Моховский, мс x Французский завтрак, мс x Вариант, мс x 43/03, мс x Красный Великан – 203/07-209/07, 216/07-223/07, 213/07-215/07, 314/07, 200/07-212/07 и 313/07.

Всего изучено 98 беккроссированных потомств (BC1 – BC3), полученных на основе исходных частично стерильных 14-ти популяций F₁, 334 инбредных потомств (J1 – J5), 69 гибридных комбинаций.

Результаты и обсуждение

Несомненную актуальность представляет собой иссле-

дование Оги-ЦМС с точки зрения развития пыльцы цветков у фертильных растений и ЦМС-форм, что имеет научный приоритет. В связи с этим для более полного представления о данном типе стерильности совместно с лабораторией биотехнологии ВНИИССОК (Шмыковой Н.А.) проведено сравнительное изучение морфологических особенностей цветка и развития пыльника стерильных и фертильных цветков растений.

Путем цитологического анализа установлены особенности нарушения развития пыльника стерильного дайкона и редиса.

Они становятся заметными, как правило, на стадии тетрад или ранних одноядерных микроспор (рис. 1, 2). В пыльниках бутонов длиной 2,5 мм в одноядерных микроспорах не происходит утолщение оболочки. Микроспоры слипаются, образуя конгломераты, которые не контактируют со стенками пыльника в отличие от микроспор фертильных растений, которые не слипаются, а равномерно распре-

ляются по периметру стенки пыльцевого гнезда (рис. 3, 4). В итоге в бутонах дайкона размером 3 мм пыльца уже стерильная. Следствием нарушения процессов микроспорогенеза и развития соматических тканей пыльника у андростерильной формы дайкона является уменьшение размера пыльника, которое начинается после распада тетрад в бутонах длиной 2 мм.

На графике представлена динамика развития основных частей цветка дайкона в процессе онтогенеза. Анализ данных показал, что уже в бутонах длиной 2 мм пыльник фертильных растений дайкона длиннее пыльника стерильных растений на 0,2 мм (рис. 5). Превышение в длине пестика над тычинкой наблюдается при всех исследуемых размерах бутона как фертильных, так и стерильных цветков.

В этот период растения с ЦМС можно определить визуально: внутри бутона длиной 5 мм хорошо видны темно-желтые или коричневые, слипшиеся пыльники дайкона и редиса с ЦМС-Ogura (рис 6).

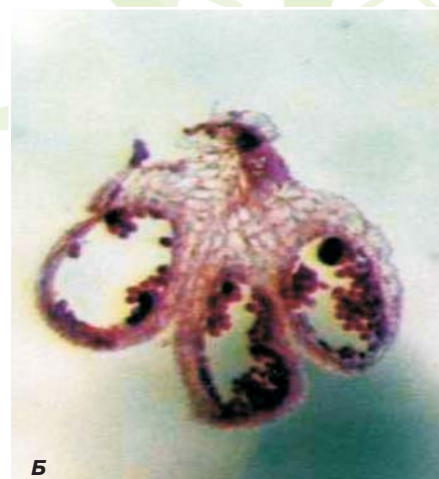
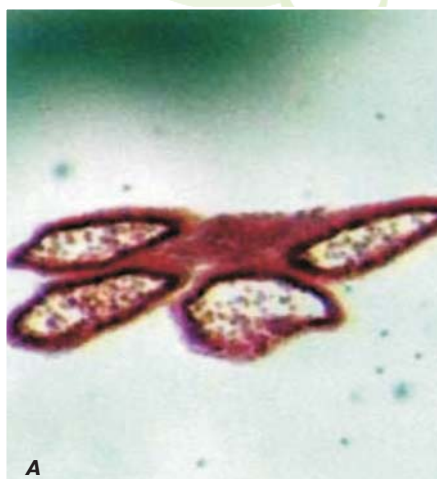


Рис.3. Поперечный срез пыльников фертильного цветка дайкона (увеличение 6,4). А - на стадии развития одноядерных микроспор, Б - на стадии развития зрелой пыльцы.



Рис. 4. Поперечный срез пыльников стерильного цветка дайкона (увеличение 6,4). А - на стадии развития одноядерных микроспор, Б - на стадии развития зрелой пыльцы.

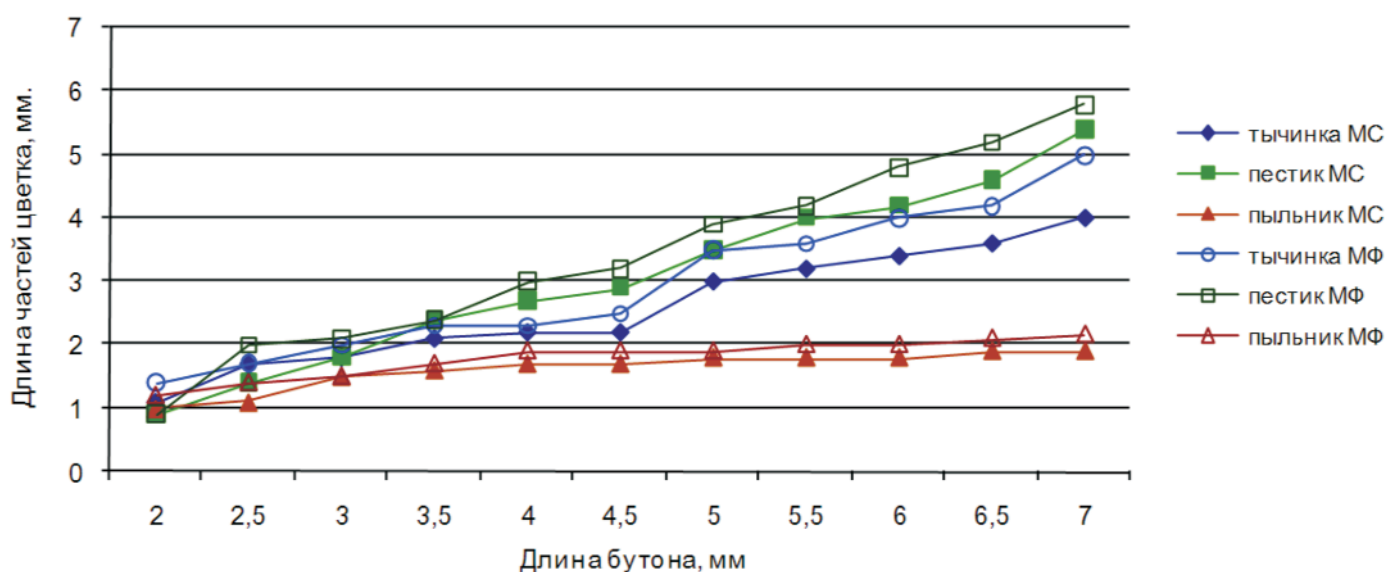


Рис. 5. Изменение длины частей цветка стерильных и фертильных растений дайкона в онтогенезе.

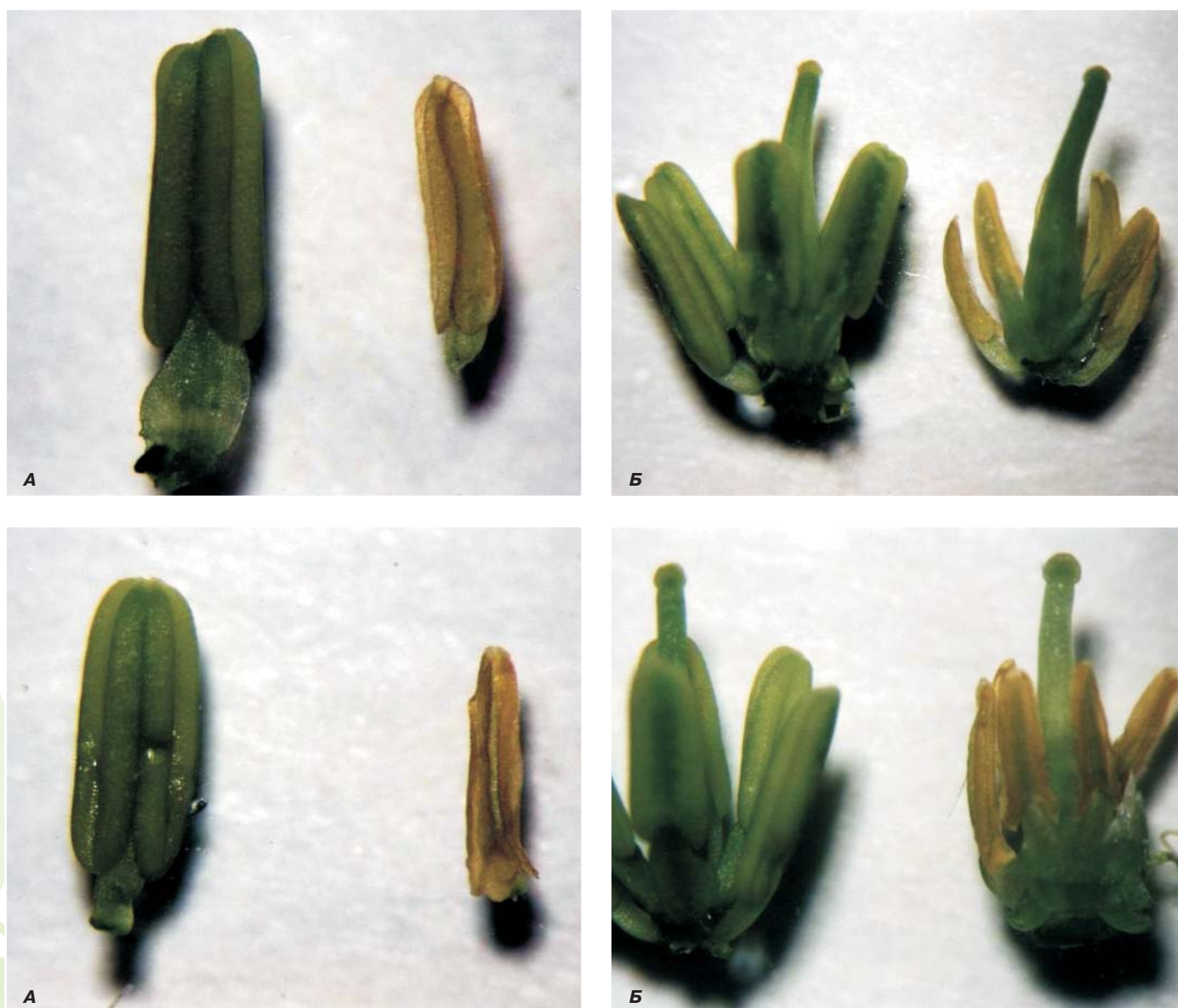


Рис. 6. Пыльники и пестик фертильного и стерильного цветка растений: А - редиса, Б - дайкона, длина бутона 5мм (*90).

Таким образом, на самых ранних стадиях развития цветка различия в развитии пестика и тычинки как стерильных, так и фертильных растений незначительны. Только в самых крупных бутонах длиной 6,5 мм непосредственно перед раскрытием цветка фиксируются морфологические нарушения в развитии тычинки стерильных цветков, проявляющиеся в увеличивающейся разнице ее длины по сравнению с длиной пестика.

Изучение размеров частей раскрытых фертильных и стерильных цветков показало, что внешнее и внутреннее строение обоих типов цветка одинаковое. Бледно-розовые лепестки цветка изучаемой формы дайкона с ЦМС по окраске практически не отличались от окраски лепестков цветка фертильного дайкона (рис. 7).

Наблюдения в период массового цветения растений

дайкона и редиса также показали, что, цветки растений мужскистерильной формы дайкона отличаются от фертильных цветков величиной основных частей. Цветки мужскистерильной формы дайкона меньше, чем цветки фертильных растений. Размер цветка фертильных растений дайкона и редиса варьировал в пределах 20,1-21,6 мм, 17,8-19,9 мм, соответственно. Как и размеры цветка, так и его части – тычинка, пестик, пыльник и цветоножка – у стерильных растений дайкона меньше, чем соответствующие части цветков фертильных растений. Визуально, наиболее заметен выступающий над тычинками пестик, что является маркерным признаком полностью стерильных растений дайкона (рис. 7).

Отставание пыльников в развитии в процессе онтогенеза цветка приводит к тому, что в раскрытых цветках темно-жел-

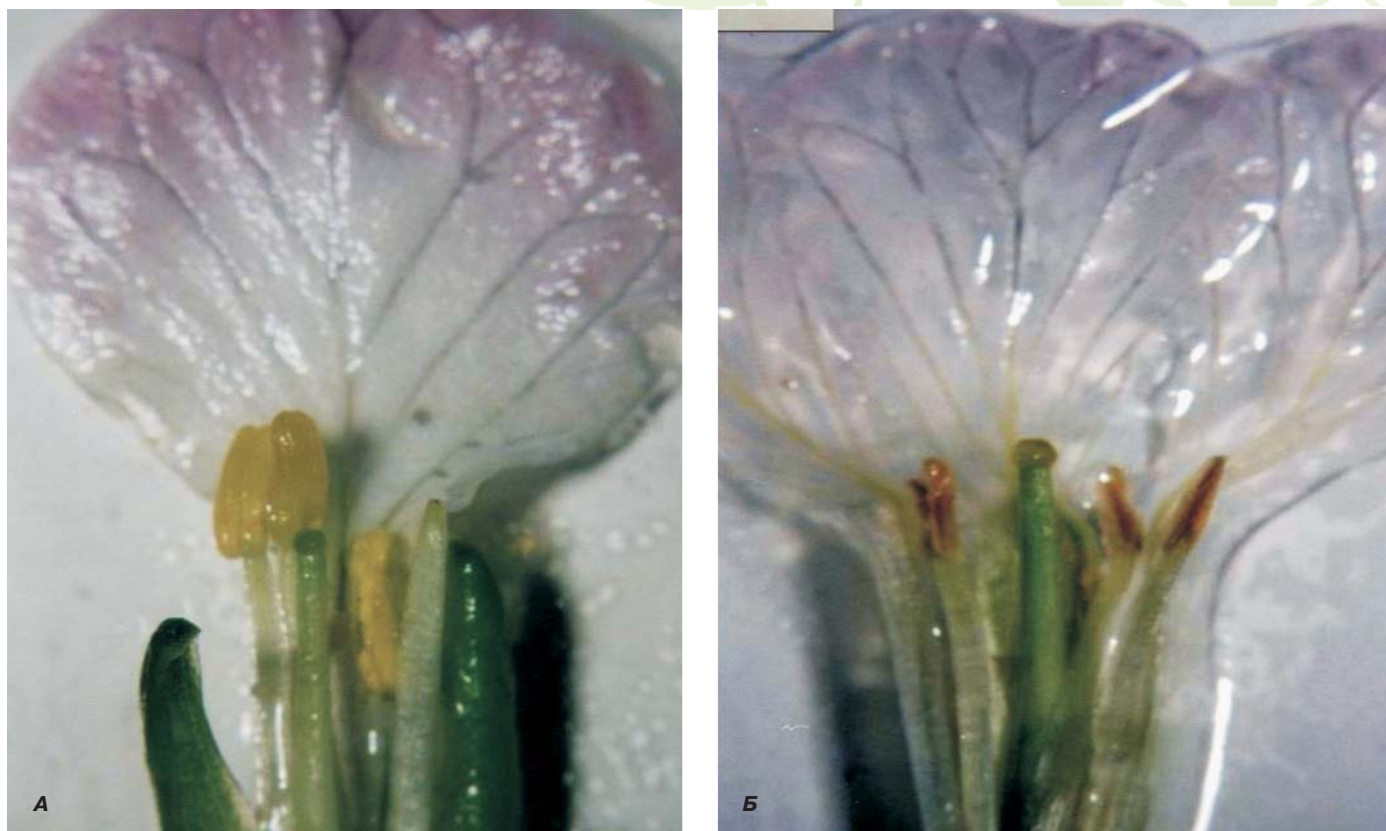


Рис. 7. Соотношение частей цветка фертильных и стерильных растений дайкона.
А - цветок фертильного растения, Б - цветок стерильного растения

тые или коричневые, сморщенные, без высыпающей пыльцы пыльники стерильного дайкона короче на 0,56мм, чем у хорошо сформированных пыльников фертильных растений дайкона, которые имеют ярко-желтую окраску и легко растрескиваются. Полученные данные являются основой для определения стерильности типа ЦМС-Ogura на морфологическом и цитологическом уровнях в селекционной работе с использованием этого типа стерильности (Бунин М.С., Шмыкова Н.А., Заячковская Т.В., 2004).

Гибридное потомство от скрещивания стерильной формы и фертильных растений анализировали по признаку *ms* и группе хозяйственно ценных параметров с целью отбора перспективных гибридных комбинаций для селекции на гетерозис. Гибридные комбинации получены с участием в качестве отцовских компонентов растений сортопопуляций редиса и дайкона. В результате анализа гибридного потомства по признаку стерильности в 9 гибридных популяциях из 14 обнаружены растения с признаками мужской стерильности.

Количество растений с признаками стерильности в полученных гибридных комбинациях 10 – 71%; доля цветков с признаками стерильности – 65-100%.

Таким образом, в результате анализа признака стерильности гибридного потомства, полученного на основе сте-

рильной формы дайкона, были выделены перспективные сортопопуляции редиса Дуро, Французский завтрак и №42/03, Моховский, Вариант. Они использованы как перспективные источники для будущих линий – закрепителей признака стерильности.

Гибриды F_1 различались между собой по ряду морфологических признаков листовой розетки и корнеплода (рис. 8). Форма листовой розетки варьировала в наибольшей степени среди всех качественных признаков гибридов F_1 ($C_v=39,66\%$). Также как и у материнской формы дайкона, гибриды характеризовались крупной листовой розеткой (30,0-40,2 см), рассеченными узколировидными листьями, наличием опушения на черешках листьев (рис. 8). Гибриды, полученные от скрещивания с разными формами дайкона, имели больше листьев в розетке (9-11 шт.), чем гибриды, полученные от скрещивания дайкона и редиса (7-9 шт.). Рассеченность их достигала 12-13 долей, тогда как у последних – 6-9 долей. Варьирование по признакам длины, ширины и формы листовой пластинки было незначительным ($C_v=13,58\%$, 13,29% и 10,29%, соответственно). Длина листовой пластинки колебалась от 23 до 35 см., что значительно больше листовой пластинки редиса (на 20-30%).

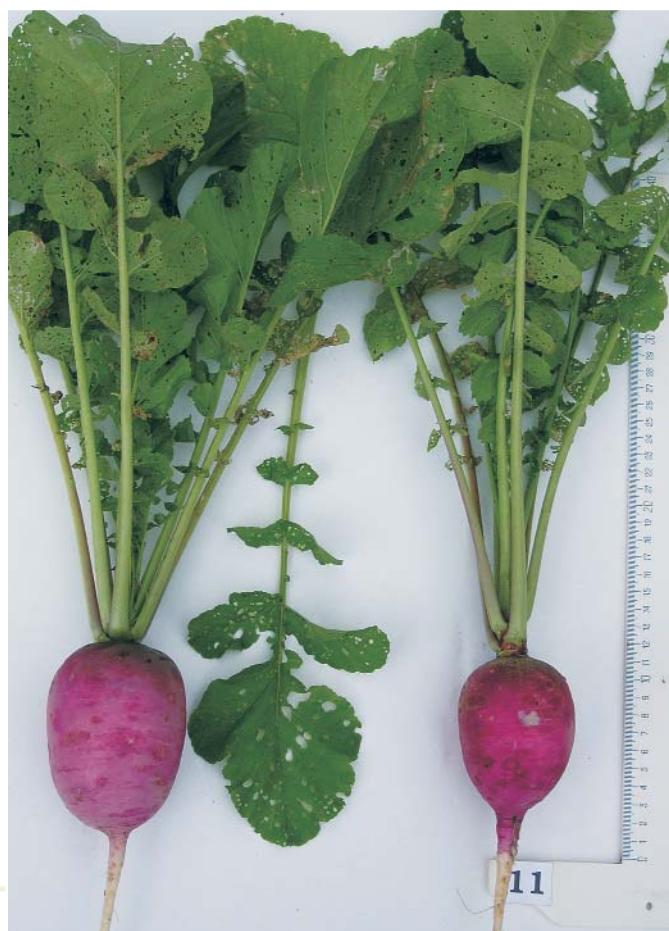


Рис. 8. Гибриды F₁ с редисом : 2 - Фея, 7 - Королева Марго, 9 - №43/03, 11 - Моховский, полученные на основе стерильной формы дайкона.

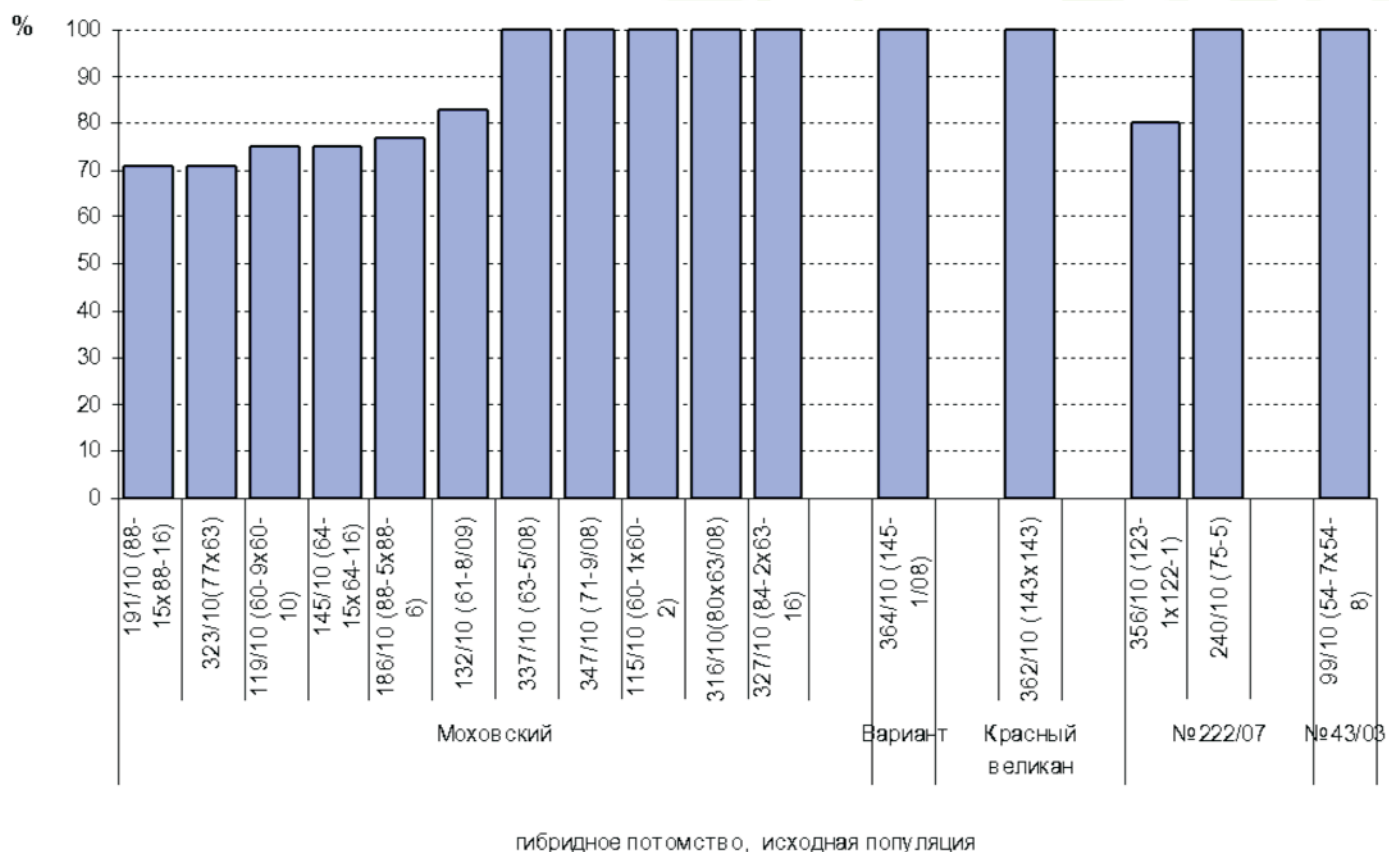


Рис. 9. Проявление стерильности в инбредных потомствах и гибридных комбинациях

При скрещивании длиннокорнеплодного дайкона (масса 122 г) с корнеплодами редиса (округлая форма, масса 15-20 г) у гибридов F_1 преобладали корнеплоды промежуточной формы, которые значительно превосходили по массе отцовские родительские компоненты. Отмечена значительная изменчивость формы и индекса формы корнеплодов гибридов F_1 ($C_v=51,32\%$ и $C_v=55,15\%$, соответственно). В связи с этим гибриды были сгруппированы по форме: I – округло-овальные корнеплоды с массой 130-163 г, II – овальные с массой 100-225 г, III – цилиндрические с массой 57-117 г.

Гибриды, где в качестве отцовских компонентов использовались сортопопуляции редиса Вариант, Французский Завтрак и Фея характеризовались наибольшей массой корнеплода 152-225 г. Варьирование признака длины и диаметра корнеплода гибридов было наименьшим среди количественных признаков и составляло $C_v=21,56\%$ и $C_v=26,06\%$, соответственно.

Структура наружной окраски корнеплодов гибридов F_1 в большинстве случаев неоднородная как в пределах корнеплода ($C_v=25,35\%$), так и в пределах всего потомства ($C_v=44,38\%$). Преобладающая на-

ружная окраска изменялась от белой (у гибридов с дайконами) до фиолетовой (у гибридов с редисами); степень интенсивности окраски – от головки к основанию корнеплода.

Масса растений гибридов также варьировала ($C_v=29,49\%$) и составляла 103-305 г, при массе отцовских растений редиса – 18-38 г. При этом доля листовой розетки большинства гибридов уменьшилась в общей массе растения по сравнению с обеими родительскими формами.

Гибридные комбинации с округло-овальной и овальной формой корнеплода МС x Фея, МС x Моховский, МС x Французский Завтрак и МС x Вариант характеризуются преобладающей долей корнеплода в массе растения и высокой продуктивностью по сравнению с родительскими компонентами и являются наиболее перспективными для создания закрепителя стерильности, а также исходных линий с высокими хозяйственно-ценными показателями, обеспечивающими проявление гетерозисного эффекта в гибридных комбинациях с андростерильной формой дайкона.

Выделенные исходные гибридные популяции F_1 характеризовались степенью стерильности в пределах 25-

1. Перспективный исходный линейный материал для гетерозисной селекции редиса (ms-100%)

Исходная популяция	Гибридное потомство
Моховский	457/11 (127-2x127-3)
	474-A/11(162-2мф)
	477/11 (163-2мф)
	481/11 (163-6мф)
	508/11 (320-1мсx320-2мф)
	512/11 (332-1мсx331-1мф)
Красный великан	569/11 (362-3x363-4)
№222/07	560/11 (356/11мсx360-1мф)
	631/11 (238-1мс x 238-2мф)
Вариант	619/11 364/10 (145-1/08)
	619-A /11 364/10 (364-2мсx366-2мф)
	620/11 (366-2мф)
	623/11 (366-3мсx366-4мф)
№43/03	434/11 (92-1мс x 92-2мф)

50%. В первом поколении беккрасса BC1 выделено шесть потомств со степенью стерильности 33-100%; в 26 изученных потомствах BC2 стерильность варьировала от 10 до 100%, в трех потомствах все растения оказались стерильными. Однако степень наследования стерильности в результате третьего беккроссирования в этих трех потомствах составила 30-63%. В результате дальнейшего беккроссирования получено 52 потомства BC3 со степенью стерильности 19-100%, два – со степенью стерильности 3-6%, а также одно полностью фертильное потомство. Анализ скрещиваний, проведенных на основе сортопопуляций редиса Моховский, Вариант, 43/03, Красный великан, позволил выделить пять инбредных потомств со степенью стерильности 83-100 % и 9 гибридных комбинаций ms x mf – со стерильностью 71-100% (рис. 9). Выделено 14 потомств, гибридных комбинаций ms x mf и линий со 100%-ной стерильностью. В трех из них №№ 619, 619A, 569 стерильность сохраняется в последующих потомствах и закреплена №№ 363-4, 366-2 (табл. 1). Таким образом, созданы

стерильные линии и закрепители как перспективные для создания гетерозисных гибридов редиса F₁.

Заключение

Сравнительное изучение развития пыльников цветков стерильных и фертильных растений, особенно процесса развития микроспор *in vivo*, необходимо для раскрытия причин нарушения процессов микроспорогенеза в пыльниках растений с ЦМС – Oguга. В пыльниках андростерильной формы дайкона нарушения в развитии микроспор проявляются на стадии тетрад или ранних одноядерных микроспор. Следствием нарушения является уменьшение размера пыльника цветков стерильных растений, которые начинаются после распада тетрад в бутонах длиной 2 мм. В самых крупных бутонах длиной 6,5 мм непосредственно перед раскрытием цветка фиксируется отставание в развитии тычинки от пестика. Полностью раскрытые цветки стерильных растений имеют меньший размер основных частей цветков, деформированные пыльники и отлича-

ются от фертильных наличием выступающего над тычинками пестика, что является маркерным признаком для данного типа стерильности.

Изучение изменчивости основных морфобиологических признаков гибридов F_1 на основе ЦМС-Ogura позволило провести оценку используемых в качестве опылителей сортопопуляций редиса и дайкона различных сортотипов, как потенциальных родоначальников линий с высокими показателями, обеспечивающи-

ми проявление гетерозисного эффекта по большинству морфобиологических признаков. Гибриды F_1 характеризовались крупной листовой розеткой, рассеченными узколировидными листьями, наличием опушения на черешках листьев, как у материнской формы дайкона. Наследование массы корнеплода происходит по промежуточному типу. ЦМС-Ogura передавалась большинству гибридных потомств со степенью стерильности 3-70%.

Литература

1. Бунин М.С. Создание и использование андростерильной линии дайкона в селекции гибридов F_1 редьки и редиса. Материалы VI съезда Всероссийского общества генетиков и селекционеров им. Н.И. Вавилова. – М., 1992. Ч. 11. – С. 23.
2. Бунин М.С., Кириллова А.Б. Использование мужской стерильности в селекции гетерозисных гибридов корнеплодных овощных культур вида *Raphanus sativus* L. Гетерозис сельскохозяйственных растений. Международный симпозиум, Т. 5, XII, 1997. – М. – С. 94-96.
3. Бунин М.С., Шмыкова Н.А., Иванушкина Т.В. Методические рекомендации по определению жизнеспособности пыльцы культур вида *Raphanus sativus*. – М. – 2003. – 34с.
4. Бунин М.С., Шмыкова Н.А., Иванушкина Т.В. Цитологическое изучение особенностей развития пыльника растений вида *Raphanus sativus* с ЦМС – Ogura. // Доклады ТСХА. – М.: Изд-во МСХА. – 2004. – В. 276. – С.461-465.
5. Данвелл Д.М. Культура гаплоидных клеток // Биотехнология растений: культура клеток / Пер. с англ. Под ред. Р. Г. Бутенко. – М.: Агропромиздат, 1989. – С. 33-51.
6. Даньков А.М. Исходный материал для селекции редиса по основным хозяйственно ценным признакам // Канд.дисс. – М. – 2001.
7. Заячковская Т.В. Оценка исходного материала культур вида *Raphanus sativus* с использованием методов репродуктивной биологии. Канд. Дисс. – М. -2005.
8. Заячковская Т. В., Федорова М. И., Бунин М.С., Степанов В. А., Заячковский В. А. Исходный материал редиса для селекции на гетерозис. // Современное состояние и перспективы развития селекции и семеноводства овощных культур. Международный симпозиум (9-12 августа 2005), Т. 2. – М., 2005. – С. 137-145.
9. Зубик И.Н. Наследование основных хозяйственных признаков и комбинационная способность инбредных линий дайкона. Автореф. дис. канд. с.-х. наук. М. – 2005. – 21с.
10. Кононков П.Ф., Кравчук В.Я., Мохов А.И., Рабунец Н.А. Самонесовместимость и использование ее для получения гетерозисных гибридов редиса. Труды по селекции овощных культур. – М. – 1977. – с.17-21.
11. Миронов А. А. Создание мужски стерильных линий лобы (*Raphanus sativus* L. convar. Lobo Sazon. et Stankev), оценка комбинационной способности устойчивых к киле линий. Автореф. дис. канд. с.-х. наук. М. – 2010. – 2 с
12. Монахос Г. Ф., Барашева Г.М. Наследование массы корнеплода инбредными линиями редиса (*Raphanus sativus* L. var. sativus) // Известия тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 1999. Вып. 1. – С. 92-100.
13. Паушева З.П. Практикум по цитологии растений. – М.: Агропромиздат, 1988. – 271 с.
14. Янаева Д. А. Создание исходного материала для гетерозисной селекции редиса европейского (*Raphanus sativus* L. var. Sativus) для защищенного грунта. Автореф. дис. канд. с.-х. наук. М. – 2011. – 2 с
15. Bonnet A. Introduction and utilization of a cytoplasmic male sterility in early European varieties of radish-*Raphanus sativus* L. // Ann. Amelior. Plantes. – 1975. – V. 25. – №4. – P. 381-397.
16. Ogura H. Studies on the new male sterility in Japanese radish, with special reference to the utilization of this sterility towards the practical raising of hybrid seeds. Mem. Fac. Agr. Kagoshima Univ. – 1968. – № 6. – P. 39-78.
17. Pearson O.H. Breeding plants of the cabbage group. – California Exp. Sta. Bull.1932. P.532.

УДК 635.656:631.524.85

СЕЛЕКЦИЯ НА АДАПТИВНОСТЬ ГОРОХА ОВОЩНОГО



Добруцкая Е.Г. – доктор с.-х. наук, зав.лаб. экологических методов селекции

Котляр И.П. – кандидат с.-х. наук, с.н.с. лаб. селекции и семеноводства бобовых культур

Антошкин А.А. – кандидат с.-х. наук, зав. сектором селекции фасоли

ГНУ Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур Россельхозакадемии, Россия, 143080, Московская область, п. ВНИИССОК, ул. Селекционная, д.14

Тел.: +7(495) 599-24-42

E-mail: vniissok@mail.ru

Оценку адаптивной способности перспективных образцов гороха овощного на заключительном этапе селекции можно проводить в течение четырех лет испытаний в одном пункте (ВНИИССОК). Для эффективной селекции сортов и гибридов интенсивного типа следует уделить внимание поиску или формированию информативных фонов для отбора.

Ключевые слова: горох, адаптивность, селекция, пункт, годы, отбор.

В современных технологиях производства сельскохозяйственной продукции особое значение имеет прецизионное использование сортов в соответствии с уровнем энергоёмкости применяемых технологий, специфической адаптивной способности. Это требует информации об адаптивности сорта.

При этом, выделяются высокоадаптивные сорта и сорта интенсивного типа. Сорта ВНИИССОК преимущественно высокоадаптивны. Они стабильно обеспечивают получение высокой (но не высшей) урожайности. В высокзатратных интенсивных технологиях более эффективно использование сортов, отзывчивых на улучшение условий среды. Это так называемые сорта интенсивного типа. Такие сорта также имеются в ассорти-

менте ВНИИССОК. В зависимости от культуры доля их составляет 33% и более. Для определения принадлежности сорта к той или иной группе, необходимо использовать специальные статистические методы. Одним из таких способов является методика, предложенная А.В. Кильчевским и Л.В. Хотылёвой (1985).

Использовать сорта сельскохозяйственных культур следует ориентирясь на уровень адаптивности генотипов, что позволяет получить дополнительный доход (Кравченко, 2010). Поэтому важно развивать селекцию сортов и гибридов и на высокоадаптивность, и на высокую отзывчивость на улучшение условий.

Селекция на адаптивность подразумевает отбор или создание форм, сочетающих высокую потенциальную

продуктивность селективируемого признака с его экологической устойчивостью, которая является более сложным компонентом в определении будущего сорта.

Важнейшими элементами техноло-

логии ВНИИССОК и двух стандартов (раннеспелого – Ранний грибовский 11 и среднеспелого – Виола) по урожайности зеленого горошка и побочной продукции (урожайность бобов и зеленой массы).

лись по урожайности 9КСИ96 и st Виола (высокие показатели за четыре года испытания). Среди испытанных сортов наиболее экологически устойчив сорт 17КСИ96 ($S_{gi}=21,8\%$).

Сортообразцы 2КСИ96, 9КСИ96 и

1. Параметры адаптивной способности и стабильности гороха овощного по урожайности зеленого горошка (1993-1996 годы)

Сорта	Среднее значение, $\bar{X}(I)$ т/га	OACi	CACi	Sgi, %	Коэффициент регрессии, bi	Селекционная ценность генотипа, СЦГ
(st) Ранний грибовский 11	5,08	-1,05	4,55	42,0	1,05	2,2
2КСИ96	5,21	-0,92	7,63	53,1	1,20	1,4
3КСИ96	5,10	-1,03	1,33	22,7	0,49	3,5
(st) Виола	6,99	0,86	3,06	25,0	0,77	4,6
9КСИ96	7,34	1,21	19,6	60,4	1,93	1,3
17КСИ96	5,69	-0,44	1,53	21,8	0,57	4,0
20КСИ96	7,49	1,37	5,72	31,9	0,99	4,2

гии селекции на адаптивность является, во-первых, оценка и отбор исходного материала на потенциальную продуктивность (ПП) и экологическую устойчивость (ЭУ). Вторым приёмом селекции на адаптивность является использование специальных информативных фонов. В лаборатории селекции и семеноводства бобовых культур был выполнен ряд исследований по экологической селекции на адаптивность и др. (Сиротин, Епихов, 1988; Добруцкая, 1989; Епихов, Сиротин, 1994). Эти работы касаются оценки адаптивности константных сортов при испытании по схемам пункт – год, пункт – срок посева.

Цель нашего исследования заключалась в оценке адаптивности константных сортообразцов конкурсного сортоиспытания гороха овощного лаборатории селекции и семеноводства бобовых культур, высеваемых в оптимальные сроки в одном пункте ВНИИССОК в течение ряда лет.

По результатам четырехлетнего испытания (1993-1996 годы) были определены параметры стабильности и адаптивной способности пяти сортообразцов гороха овощного се-

Полученные результаты показывают, что конкурсное сортоиспытание гороха овощного содержит сортообразцы разнообразные по адаптивности (табл. 1). Причем, низкоадаптивным по всем исследуемым признакам оказался лишь один сортообразец – 3КСИ96. Однако он имел довольно высокий показатель экологической устойчивости (S_{gi} 22,7-24,6% в зависимости от учтенного признака), что положительно влияло на улучшение показателя СЦГ (имел ранги 4-й и 2-й в зависимости от признака).

Образцы 3КСИ96, 17КСИ и стандарт Виола могут служить источником экологической устойчивости при синтетической селекции на адаптивность. По признаку «урожайность зеленого горошка» как высокоадаптивные выделены сортообразцы – 20КСИ96, st Виола и 17КСИ96. Они обладали высоким, среди прочих, средним ($\bar{X}_i$) уровнем признака (первый, третий и четвертый ранги, соответственно) и самыми высокими рангами селекционной ценности генотипа (второй, первый и третий соответственно). Кроме того, также выдели-

стандарт Ранний грибовский 11 являются отзывчивыми на улучшение условий выращивания ($b_i > 1$). Реакция их при этом выражается в значительном повышении урожайности зеленого горошка. Сортообразец 20КСИ96 обладает наивысшим потенциалом продуктивности (ПП) среди испытанных образцов. Стабильность урожайности зеленого горошка у него средняя; однако, изменчивость её объясняется не снижением продуктивности в неблагоприятные годы, а ее повышением в годы благоприятные. Сортообразец имеет высокий ранг по урожайности во все годы испытания.

В качестве исходного материала по потенциальной продуктивности можно использовать кроме образца 20КСИ96 и образец 9КСИ96.

По признаку «масса бобов» распределение сортов по группам адаптивности (таблица 2) было таким же, как по признаку урожайности зеленого горошка. Как высокоадаптивные, также выделены 20КСИ96, стандарт Виола, 17КСИ96. Сорт Виола экологически устойчив. Наряду с ним выделен по экологической устойчивос-

2. Параметры адаптивной способности и стабильности гороха овощного по урожайности бобов (1993-1996 годы)

Сорта	Среднее значение, $\bar{X}(I)$ т/га	OACi	CACi	Sgi, %	Коэффициент регрессии, bi	Селекционная ценность генотипа, СЦГі
Ранний рибовский 11(st)	12,95	-1,54	23,5	37,5	1,16	5,5
2КСИ96	13,00	-1,49	40,5	49,0	1,43	3,2
3КСИ96	12,90	-1,59	7,1	20,7	0,59	8,8
Виола(st)	15,19	0,70	12,1	22,9	0,64	9,8
9КСИ96	16,67	2,18	39,3	37,6	1,46	7,0
17КСИ96	13,46	-1,03	12,0	25,7	0,79	8,1
20КСИ96	17,27	2,78	33,8	33,7	0,93	8,3

ти и сортообразец 3КСИ96. Высокая экологическая устойчивость этого образца обеспечивает ему высокий уровень СЦГі (2ранг), но $\bar{X}_i$ (среднее значение признака) – невысокое (7 ранг). Данный образец можно использовать для придания генотипам экологической устойчивости.

Реакция на улучшение условий выращивания по обоим признакам более выражена у образцов 2КСИ96, 9КСИ96 и стандарта Ранний грибовский 11.

По признаку «урожайность зеленой массы растений» (таблица 3) как высокоадаптивные выделены 20КСИ96 и стандарт Виола, последний как и по другим признакам обладает высокими значениями Sgi (21,5), что говорит о его значительной экологической устойчивости. Сортообразец 3КСИ96 относим к среднеадаптив-

ным, хотя здесь среднее значение Sgi (24,6) обеспечивает уровень СЦГі 4 ранга.

Остальные сортообразцы: 17КСИ96, 9КСИ96, 2КСИ96 и сорт Ранний грибовский 11 более пригодны для выращивания в интенсивных технологиях.

В целом, оценка явилась адекватной по всем признакам, но наиболее репрезентативны результаты, полученные при анализе фенотипов по признаку «урожайность зеленого горошка», а наибольшие отклонения выявлены при использовании для оценки признака «урожайность зеленой массы растений».

Как высокоадаптивные по всем признакам испытания выделены сортообразцы 20КСИ96, 17КСИ96 и стандарт Виола. Потенциал продуктивности их высокий при значительном

уровне селекционной ценности генотипа. Образец 3КСИ обладает высоким уровнем экологической устойчивости и может быть использован для улучшения этого признака. Сортообразцы 2КСИ96, 9КСИ96 и сорт Ранний грибовский 11 более других пригодны для интенсивных технологий и способны увеличивать урожайность зеленого горошка, массу бобов и зеленую массу растения при улучшении условий выращивания.

Разнообразие испытанных сортов гороха овощного селекции ВНИИССОК по адаптивности позволяет обеспечить эффективными сортами технологии с различным уровнем энергоёмкости.

По результатам селекционной работы, с учетом 4-х летних данных по адаптивности, был выделен сортообразец 9КСИ96, способный увеличи-

3. Параметры адаптивной способности и стабильности гороха овощного по урожайности зеленой массы растения (1993-1996 годы)

Сорта	Среднее значение, $\bar{X}(I)$ т/га	OACi	CACi	Sgi, %	Коэффициент регрессии, bi	Селекционная ценность генотипа, СЦГі
Ранний рибовский 11(st)	29,95	-1,82	93,3	32,3	1,03	13,9
2КСИ96	29,90	-1,87	102,7	32,3	1,10	13,1
3КСИ96	27,02	-4,75	44,1	24,6	0,63	16,0
Виола(st)	31,04	-0,73	44,5	21,5	0,47	20,0
9КСИ96	39,78	8,01	202,1	35,7	1,54	16,2
17КСИ96	30,51	-1,26	123,7	36,5	1,23	12,0
20КСИ96	34,18	2,41	8,1	26,2	0,99	19,3



вать урожайность зеленого горошка и побочной продукции (бобов и зеленой массы) при улучшении условий выращивания.

Он пригоден для интенсивных технологий и с 2011 года внесен в Госреестр под названием Матрона.

Оценку адаптивной способности перспективных образцов гороха овощного на заключительном этапе селекции можно проводить по схеме пункт (ВНИИССОК) – годы испытания.

В настоящее время при использовании традиционных методов селек-

ции в числе сортов и селекционных образцов преобладают генотипы высокоадаптивных форм. Для эффективной селекции сортов и гибридов интенсивного типа следует уделить внимание поиску или формированию информативных фонов для отбора.

Литература

1. Добруцкая Е.Г., Епихов В.А., Оценка адаптивности и селекционной ценности генотипа при экологическом изучении овощного гороха./Сб.науч.тр. Селекция овощных культур. /М.: ВНИИССОК, 1989.-Вып. 28. -С.10-27.
2. Епихов В.А., Сиротин В.М. Использование сроков посева при отборе генотипов овощного гороха со стабильной продуктивностью. //Доклады ВАСХНИЛ. -1988. -№4. -С. 26-28.
3. Епихов В.А., Сиротин В.М., Кильчевский А.В., Хотылёва А.В. Взаимодействие «генотип-среда» у гороха овощного в связи с задачами селекции на экологическую пластичность и стабильность урожайности.//С.-х. биология.-1994.- №1 -С.20-28.
4. Кильчевский А.В., Хотылёва Л.В. Метод оценки адаптивной способности и стабильности генотипов, дифференцирующей способности среды.//Генетика, 1985, т.XXI.-№9.-С.1484-1491.
5. Кравченко Р.В. Агробиологическое обоснование получения стабильных урожаев зерна кукурузы в условиях степной зоны Центрального Предкавказья: монография. /Ставрополь: ООО «Ставропольбланкиздат»,2010. – 208 с.

КУПАЖИРОВАННЫЙ ТОМАТНЫЙ СОК (технические условия)



Павлов Л.В.¹ – доктор с.-х. наук, зав. лаб. стандартизации, нормирования и метрологии
Кондратьева И.Ю.¹ – кандидат с.-х. наук, с.н.с. лаб. селекции и семеноводства пасленовых культур
Параскова О.Т.¹ – кандидат с.-х. наук, с.н.с. лаб. стандартизации, нормирования и метрологии
Санникова Т.А.² – доктор с.-х. наук, зав. сектором ресурсосбережения, хранения, стандартизации и экономики
Мачулкина В.А.² – кандидат с.-х. наук, с.н.с. сектора ресурсосбережения, хранения, стандартизации и экономики
Антипенко Н.И.² – кандидат с.-х. наук, зав. лабораторией химических анализов

¹ГНУ Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур Россельхозакадемии
143080, Россия, Московская обл., Одинцовский район, ВНИИССОК, ул. Селекционная, д.14
Тел.: 8 (495) 599-24-42, факс: 8 (495) 599-22-77
E-mail: vniissok@mail.ru

²ГНУ Всероссийский НИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства Россельхозакадемии
416341 Астраханская обл., г. Камызяк, ул. Любича, 16
Тел/факс: +7(85145)95907
E-mail: vniioab@kam.astranet.ru

Разработаны технические условия нормирования показателей качества сока томатного купажированного прямого отжима, без предварительного нагревания плодов с сахаром и солью, предназначенного для питания населения.

Ключевые слова: томат, купажирование, отжим, технические условия

Томат, является ведущей овощной культурой, ценность которой заключается в содержании в плодах витамина С, каротина, пигментов, пектинов, ликопина, определяющих их питательные, диетические и лечебные свойства в свежей и переработанной продукции.

В настоящее время наметилась тенденция к восстановлению больших посевных площадей под томатом в открытом грунте, способных обеспечить перерабатывающую отрасль необходимым количеством сырья.

Целью настоящего стандарта являлось нормирование показателей качества сока томатного купажированного прямого отжима, предназначенного для питания населения.

Томатный сок полезен при пониженной кислотности желудочного сока, заболевании печени, сердечно-сосудистой системы и особенно в тех случаях, когда имеются нарушения процесса обмена калия в организме, способствует защите организма человека от воздействия радиоактивных веществ.

Для производства сока томатного купажированного рекомендуется использовать плоды томата с pH 4,2-4,4, содержащие сухого вещества по рефрактометру 5-6%, сахаров – не менее 3,6%, кислот – от 0,45 до 0,60 %, аскорбиновой кислоты – не менее 22 мг%, отношение сахара к кислоте должно составлять не меньше 6. Срок с момента сбора плодов до их переработки не более 18 часов.

Купажированный томатный сок представляет собой отжатый из плодов томата сок с мякотью с добавлением сахара и соли. Плоды, предназначенные для производства сока, должны быть свежими, здоровыми, биологической степени спелости с сочной мякотью, отвечающие требованиям ГОСТ 1725 (табл.1).

Готовый сок томатный купажированный расфасовывают в стеклянную тару (банки, бутылки) вместимостью не

Показатель	Характеристика и нормы
Внешний вид и консистенция	Однородность жидкости с равномерно распространенной тонкоизмельченной мякотью
Отслоение жидкости при хранении	Допускается
Единичные частицы дробления семян	Допускается
Вкус и запах	Свойственные свежим томатам
Посторонние привкус и запах	Не допускаются
Цвет	Красный или оранжево-красный
Массовая доля растворимых сухих веществ (за вычетом хлоридов и сахаров), %, не менее	4,5
Массовая доля хлоридов, %, не более	1,0
Массовая доля инвертного сахара, %, не более	2,0
Массовая доля титруемых кислот в расчете на лимонную кислоту, %, не более	0,6
Массовая доля мякоти, %, не более	12
Наличие примесей: минеральных, растительного происхождения, посторонних	Не допускается

более 3,0 дм³, а также в комбинированную тару из полимерных материалов, вместимостью не более 50,0 дм³. Укупоривают герметично. Автоклавировать согласно техническим требованиям.

До настоящего времени документов, нормирующих качество сока томатного купажированного, не было. Поэтому сектор ресурсосбережения, хранения, стандартизации и экономики ГНУ ВНИИОБ в соавторстве с лабораторией стандартизации, нормирования и метрологии ГНУ ВНИИССОК на основании полученных научно-обоснованных данных по показателям качества сока томатного купажированного разработали стандарт организации СТО 45727225-33-2014.

Нормативный документ имеет восемь разделов, в которых отражены основные технические условия для томатного сока купажированного:

- указано, что данный стандарт распространяется на сок томатный купажированный прямого отжима без

предварительного подогрева с сахаром и солью;

- стандарт содержит перечень нормативных документов, на которые даны ссылки;

- расшифрованы термины, определения и сокращения, употребляемые в стандарте;

- излагаются требования к качеству сырья томата в биологической спелости и к материалам, упаковке и маркировке. По качественным показателям сок томатный купажированный должен соответствовать требованиям и нормам: внешний вид, цвет, вкус, запах, консистенция. Наличие в партии продукции с посторонним запахом, с признаками поражения, микотоксина патулина снижает выход высококачественной продукции и указывает на непригодность всей партии;

- определены параметры потребительской тары и укупорочных средств в соответствии с ГОСТ 13799;

- обозначены методы контроля. Указаны ГОСТ, ГОСТ Р, по которым ведет-

ся отбор проб, определяются органолептические и физико-химические показатели, минерализация, токсические элементы, микотоксин патулин, нитраты, пестициды, радионуклиды, массовая доля сахаров;

- регламентирована транспортировка и хранение – по ГОСТ 13799;

- разработаны требования безопасности для здоровья людей и окружающей среды, безопасность труда при выполнении технологических процессов производства сока томатного купажированного согласно ГОСТ 12.0.004, ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.3.009, ГОСТ 12.1.005, ОСТ 46.0.126, ОСТ 46.0.141.

Настоящий стандарт направлен на обеспечение качества работ по производству сока томатного купажированного, улучшение качества готовой продукции, а также повышение технологической дисциплины в отрасли. Это дает основание считать, что уровень стандарта соответствует современным требованиям.

Литература

- Справочник по производству консервов. /под ред. В.И. Рогачева. М.: «Пищевая промышленность», 1974.-Т.4.-С.99-103.
- Технологические требования к сортам овощей и плодов, предназначенных для различных видов консервирования./М.: Россельхозакадемия, 2003.-С.44-49.
- Мачулкина В.А., Санникова Т.А.,Иванова Е.И., Иванов А.П. Переработка товарного урожая и побочного сырья

семеноводства томатов// Вестник РАСХН.- 2008.- №2.- С.86-87.

- Мачулкина В.А., Санникова Т.А. Ресурсосберегающие основы выращивания, уборки и реализации овощных культур (Казань 1-3 дек. 2010): материалы Межд. Науч.-практ. Конф. Посвященной 90-летию Тат. НИИСХ // Научное обеспечение устойчивого ведения сельскохозяйственного производства в условиях глобального изменения климата. Казань: изд. » Фолиант», 2010.-С.195-198.



ДОСТИЖЕНИЯ В СЕЛЕКЦИИ ЗЕЛЕННЫХ И ПРЯНО- ВКУСОВЫХ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Харченко В.А. – кандидат с.-х. наук, зав.лаб. селекции и семеноводства зеленных и пряно-вкусовых овощных культур

*ГНУ Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур
Россия, 143080, Московская область,
п. ВНИИССОК, ул. Селекционная, д.14
тел.(495)599-24-42
E-mail: vniissok@mail.ru*

Представлены достижения в области селекции зеленных и пряно-вкусовых культур Всероссийского НИИ селекции и семеноводства овощных культур за последние десять лет. Дано краткое описание основных хозяйственно ценных признаков новых сортов зеленных и пряно-вкусовых культур селекции ВНИИССОК.

Ключевые слова: селекция, сорта, пряно-вкусовые, зеленные культуры

Всероссийский НИИ селекции и семеноводства (ВНИИССОК) имеет большой опыт работы по селекции и семеноводству зеленных и пряно-вкусовых культур. В 2011 году лаборатория селекции и семеноводства зеленных и пряно-вкусовых культур отметила свой 60-летний юбилей. За годы существования лаборатории ее сотрудниками создано 62 сорта по 28 зеленым и пряно-вкусовым культурам, которые включены в Государственный реестр селекционных достижений и нашли широкое распространение на территории нашей страны.

В настоящее время, учитывая на-

копленный опыт по селекции зеленных и пряно-вкусовых культур, лаборатория продолжает работу по расширению ассортимента и созданию конкурентоспособных сортов зеленных и пряно-вкусовых культур. За последние десять лет сотрудниками лаборатории созданы 23 сорта по 19 зеленым и пряно-вкусовым культурам получившие признание, как среди овощеводов-любителей, так и фермеров, занимающихся производством товарной продукции и семян.

Зеленные и пряно-вкусовые культуры, несмотря на пищевую ценность и декоративные качества, до настоящего времени остаются ма-

лораспространенными.

Из большого разнообразия этой группы овощей одно из первых мест принадлежит салату, положительными качествами которого является холодостойкость и скороспелость. Отличаясь быстрым развитием листовой розетки и кочанов, он при конвейерных посевах позволяет иметь свежую салатную зелень в течение всего года. Это одна из ценнейших культур, почти не меняющая своих пищевых и биохимических качеств от начала развития продуктивных органов до массового стеблевания растений. Листья салата содержат белки, сахара, микроэлементы – железо, кальций, магний, фосфор, значительное количество калия (до 500 мг/%), витамины В₁, В₂, В₆, РР, Е, С, много провитамина А (до 16 мг/%), алкалоид лактуцин, янтарную, яблочную, лимонную, щавелевую органические кислоты и являются исключительно ценным продуктом питания для детей и ослабленных больных.

В Государственный реестр РФ селекционных достижений, допущенных к использованию, включено большое количество зарубежных и созданных отечественными селекционерами сортов салата. Немалую долю в этом списке занимают хорошо зарекомендовавшие в производстве сорта селекции ВНИИССОК. Это и довольно старые хорошо зарекомендовавшие себя сорта – **Московский парниковый**, **Крупнокочанный**, **Фестивальный**, **Подмосковье**, **Кучерявец Грибовский** и более современные – **Ривьера**, **Опал**, **Колобок**, **Фонарик**, **Анапчанин**, **Букет**.

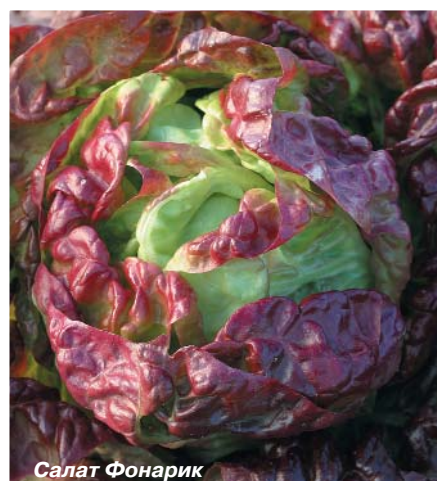
Учитывая интерес потребителей не только к пищевым и хозяйственным достоинствам, но и к декора-

тивным особенностям выращиваемых культур, были созданы сорта салатов, способные удовлетворить требования даже цветоводов-декораторов.



Сорт Букет образует плотную крупную розетку зеленых листьев, дуболистно-треугольной формы, массой до 1 кг и более. Нежная консистенция, хорошие вкусовые качества, очень привлекательный внешний вид и урожайность более 6 кг/м² при продолжительном периоде хозяйственной годности выгодно отличают его от других сортов. Даже в период стеблевания и цветения растения имеют привлекательный вид.

Сорт Фонарик – кочанный, мас-



лянистый с очень нежной консистенцией и великолепным вкусом имеет округло-плоские крупнопузырчатые с малиново-бордовой окраской листья, из розетки которых как фонарик высвечивается образующийся кочан, достигающий средней величины и плотности, массой до 270 г.

Зеленолистный сорт Опал, несмотря на кажущуюся грубость листьев серо-зеленого цвета с кожистой поверхностью, способствующей большей устойчивости к заболеваниям, образуют плотный, средней величины кочан массой до 400 г. Консистенция листьев кочана нежная, маслянистая сладковатого вкуса.

Высаженные группой растения этих сортов позволяют получить не только вкусный и полезный для здоровья продукт, но и внести своеобразие в оформление грядок, цветников, клумб, а также красиво оформить стол.

С целью расширения ассортимента ранней зелени сотрудниками лаборатории создан **сорт портулака огородного Маковой** с периодом от появления всходов до хозяй-



ПРЯНО-ВКУСОВЫЕ, ЗЕЛЕННЫЕ И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ КУЛЬТУРЫ

ственной годности равным 20-25 суткам. Растения этого сорта имеют мясистый стебель с сочными, мясистыми продолговато-овальными желтовато-зелеными или зелеными листьями. При этом в листьях содержится до 42,2 % аскорбиновой кислоты, а урожайность зелени составляет 1,5 кг/м². В пищу используют листья и молодые побеги сырыми для приготовления богатого витаминами салата. Молодая зелень портулака обладает лечебными свойствами. Особенно полезно употреблять портулак при заболевании печени, почек и мочевого пузыря. Портулак обладает свойством понижать содержание сахара в крови, поэтому может применяться при лечении больных легкой формой сахарного диабета. Выращивать этот сорт портулака возможно даже в домашних условиях, на лоджиях и подоконниках.

Наряду с портулаком в домашних условиях в осенне-зимний период, можно выращивать витаминную зелень с пряным вкусом таких однолетних скороспелых культур, как кресс-салат и индау. В комнатных условиях эти культуры высевают совместно, всходы в ящиках появляются быстро, и на 10-14-е сутки растения с двумя настоящими развитыми листочками готовы к употреблению. Нежная молодая зелень кресс-салата и индау приятного острого вкуса, она благотворно действует на пищеварение, самочувствие – улучшает сон, способствует снижению артериального давления. Ее едят в сыром виде, так как при варке пропадают не только витамины, но и своеобразный аромат. Листья добавляют в различные салаты, винегреты, используют как приправы и гарниры к

разным блюдам. Селекционерами ВНИИССОК специально для выращивания ранней зелени как в домашних условиях, так и в теплицах или в открытом грунте созданы новые сорта кресс-салата – это сорт **Престиж** – с цельной листовой пластинкой и урожайностью зелени 1,5 кг/м² и сорт **Флагман** – с сильно рассеченной листовой пластинкой и урожайностью зелени 0,5 кг/м²; а также сорт индау – **Русалочка** с листовой пластинкой лировидной формы и урожайностью – 1,5 кг/м².

Для получения ранней зелени и ранней витаминной продукции из открытого грунта созданы такие сорта как: **сорт эстрагона – Грибовчанин, сорт ревеня – Малахит и сорт любистока – Лидер.**



Эстрагон известен также под названием «тархун». Это многолетнее травянистое растение, способное давать самую раннюю зелень из открытого грунта со второго года вегетации. Сорт Грибовчанин хорошо зимует во всех зонах России даже при малом снежном покрове. Легко переносит весенние и осенние заморозки. Он светолюбив, рано отрас-

тает и достигает товарной спелости уже в начале мая. Особенностью сорта Грибовчанин является высокая ароматичность зелени и ее хорошие товарные качества с длительным периодом хозяйственной годности. В пищу используют свежие листья и молодые побеги. Их едят в салатах, кладут на бутерброды, добавляют как специи при засолке и мариновании огурцов, при квашении капусты, ими приправляют мясные блюда, супы и соусы, используют для приготовления тонизирующих напитков. Урожайность зелени при одноразовой срезке составляет 3,0-3,25 кг/м², при двухразовой срезке – до 5,3 кг/м².

Одной из наиболее ранней витаминной овощной продукции, которую можно получить из открытого грунта рано весной являются черешки листьев ревеня. В связи с этим во ВНИИССОК, используя многолетний опыт селекционной работы с этой культурой, получен сорт Малахит, который рекомендуется для использования в свежем и консервированном виде. В черешках этого сорта содержится аскорбиновая кислота (20 мг на 100 г сырого вещества), витамины группы В, каротин и пектин, который определяет желирующие свойства ревеня и очень полезен для здоровья человека, так как связывает и выводит из организма многие вредные вещества. Из черешков ревеня можно приготовить все, что готовят из фруктов – это морс, компот, кисель, варенье и цукаты. Можно использовать черешки для начинки в пирогах, запеканках и пудингах. **Сорт ревеня Малахит** раннеспелый. Период от отрастания на второй год жизни до начала хозяйственной годности черешков составляет



Ревень Малахит

30-35 суток. Розетка листьев полу-вертикальная. Черешок длинный, массой 180-200 г, мякоть зеленая. Урожайность черешков – 4,2-4,7 кг/м².

Особое внимание в селекционной работе лаборатории секции и семеноводства зеленных и пряно-вкусовых культур занимают пряные зонтичные культуры из семейства Сельдерейные, такие как сельдерей, укроп, петрушка, любисток и другие. Особенностью растений данного семейства является наличие эфирных масел во всех частях растений, что дает возможность использовать в пищу растения, как в свежем виде, так и в сушеном, а также виде пряных смесей.

Сельдерей одна из наиболее употребляемых пряностей, причем в пищу идут все части растения. Его применяют для приправы супов, гарниров, блюд из мяса и яиц, готовят из него и самостоятельные блюда – холодные и горячие. Широко используют, как овощ корнеплодный и черешковый сельдерей. В России сортимент сельдерея до не давнего времени составляли сорта корневой

и листовой разновидности, в то время как в черешках черешкового сельдерея содержится большее количество ценных пищевых веществ: белка, пектина, лигнина, клетчатки, фосфолипидов, а также макроэлементов: калия и трех форм кремния. Черешковый сельдерей аккумулирует в этих органах значительное количество биологически активных веществ и антиоксидантов, необходимых для жизнедеятельности организма человека. Работая в этом направлении, во ВНИИССОК создан первый отечественный **сорт черешкового сельдерея Атлант**, характеризующийся хорошими вкусовыми качествами черешков, без горечи с высоким содержанием в них биологически активных веществ и антиоксидантов. Масса черешков с одного растения составляет 300-340 г. Совместно с ВНИИ овощеводства создан **сорт листового кудрявого сельдерея Самурай**, который наряду с высокой урожайностью зелени 3,8-4,0 кг/м² характеризуется хорошей ароматичностью и декоративностью зелени, которая рекомендуется для использования в свежем и

сушеном виде в домашней кулинарии.

Другой не менее ценной культурой, которую в народе называют «многолетний сельдерей» является любисток. Это многолетнее травянистое овощное растение, которое имеет сильный запах, напоминающий запах сельдерея. Все части растения можно использовать в пищу. Листья используют в свежем и сушеном виде в супах, мясных, рыбных и овощных блюдах, добавляют также в соленья и маринады, особенно для консервирования томатов. Сочные черешки засахаривают и употребляют как цукаты. Семенами любистока посыпают хлеб и другую выпечку, используют при приготовлении сыров. **Сорт любистока Лидер** достаточно морозостоек и умеренно теневынослив, характеризуется сильной ароматичностью. На одном месте выращивается 5-10 лет, давая очень раннюю салатную зелень. Период от отрастания до срезки листьев 25-30 суток. Урожайность зелени на первый год вегетации – 2,5 кг/м², на второй год – 4,5-6,0 кг/м².

Самыми распространенными на дачных участках зелеными и пряно-вкусовыми культурами семейства Сельдерейные, без сомнения, можно назвать укроп и петрушку. Ассортимент сортов укропа в настоящее время достаточно велик и включает в себя 67 районированных сортов. Однако наибольшей популярностью пользуются лишь некоторые из них. Это хорошо зарекомендовавшие себя сорта ВНИИССОК, такие как **Грибовский, Лесногородский, Зонтик, Узоры, Кибрай, Аллигатор, Салют** и другие. В 2010 году включен в Государственный Реестр новый сорт укропа **Русич**, который, мы



Сельдерей листовый Самурай

ПРЯНО-ВКУСОВЫЕ, ЗЕЛЕННЫЕ И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ КУЛЬТУРЫ

уверены, будет так же по достоинству оценен, как овощеводами любителями, так и профессионалами, занимающимися товарным производством зелени укропа.



Сорт укропа Русич среднеспелый. Число дней от всходов до уборки на зелень составляет 40-45 суток, на специи – 75-80 суток. Розетка листьев в фазу бутонизации полуприподнятая. Лист крупный, сизо-зеленой окраски, с уплощенно-нитевидными конечными сегментами. Форма зонтика выпуклая, диаметром 25 см. Число лучей первого порядка составляет 58-60 штук. Сорт характеризуется хорошей облиственностью растений и отличной ароматичностью. Урожайность товарной зелени составляет 17,5-18,0 т/га.

Петрушка по своему составу и наличию широкого спектра биологически активных компонентов относится к наиболее ценным зеленым и пряно-вкусовым культурам. В листьях петрушки содержание витамина С достигает 400 мг%, каротина – до 20 мг%, витамина Р – до 140 мг%, витамина U – до 6,4 мг%. Небольшой пучок зелени петрушки полностью по-

крывает суточную потребность человека в этих витаминах. Увеличение потребления и производства петрушки – одно из характерных явлений последних лет. В связи с этим во ВНИИССОК проводится большая селекционная работа по улучшению качества продукции данной культуры. Результатом этой работы является создание нового **сорта петрушки листовой разновидности Нежность**. Сорт среднеспелый.



Растения этого сорта характеризуются полувертикальной розеткой листьев высотой до 40 см. Листовая пластинка сильно рассеченная, узко-треугольной формы, зеленой окраски и нежной консистенции. Сорт Нежность характеризуется длительным периодом сохранения хозяйственной годности и товарных качеств. Урожайность зелени составляет 269-272 ц/га. Сорт представляет интерес для товарного производства, а так же для приусадебного и дачного использования.

Расширение ассортимента овощных пряно-вкусовых культур в России сегодня идет в основном за счет завоза из-за рубежа и испытания но-

вых, чаще всего экзотических культур и сортов, которые могут расти чаще всего только в защищенном грунте. Между тем, во ВНИИССОК проводится селекционная работа со многими пряно-вкусовыми малораспространенными культурами, прекрасно растущими в условиях нашей страны. Как правило, это представители семейства Яснотковые, которые широко распространены в России и обладают пряно-вкусовыми, эфиромасличными, лекарственными, декоративными и медоносными свойствами. Из растений этого ботанического семейства весьма перспективны такие многолетние культуры и новые сорта, как **лофант анисовый** – сорт **Снежок** и сорт **Дачник**, **котовник кошачий** – сорт **Бархат**, **мелисса лекарственная** – сорт **Жемчужина**, **иссоп лекарственный** – сорт **Лазурь**, **мята перечная** – сорт **Конфетка**, которые



обладают многими полезными свойствами, специфическим ароматом, декоративностью и широко используются, как салатные добавки в свежем виде и для приготовления пряных смесей и чай-



Лофант анисовый Снежок

ных напитков. А так же выращивая эти культуры у себя на приусадебных участках можно создать восхитительную клумбу или декоративный уголок. Такие эффектные грядки не только украсят участок, но и помогут рационально использовать территорию.

Лофант анисовый – это мало известное у нас многолетнее растение, в последние годы завоевывающее популярность как пряное, декоративное и лекарственное. В пищу используют молодые листья в свежем виде, для фруктовых салатов, окрошек, при приготовлении рыбных блюд и для ароматизации чая. В сухой зелени лофанта содержится эфирное масло, придающее ей стойкий мятно-анисовый аромат, и используется она для ароматизации колбас, соусов, мясных и рыбных изделий. Сорт лофанта анисового Снежок среднеспелый, период от отрастания до массового цветения 55 – 60 суток. Растение высотой 60 – 70 см с темно-зелеными листьями и белыми цветками. Масса одного растения 150 – 220

г. Урожайность зеленой массы 1,7 – 1,9 кг/м². Сорт лофанта анисового Снежок обладает высокой продуктивностью зеленой массы, хорошей ароматичностью и декоративностью.

Котовник кошачий – многолетнее травянистое растение с сильным лимонным запахом, широко используемое как пряное и медоносное растение. Листья котовника, сильно опушенные, бархатистые, содержат фитонциды, масла, танины, сапонины, гликозиды. Их можно добавлять в свежем виде в салаты, соусы, овощные супы, использовать для приготовления чая. Высушенная зелень котовника хорошо сохраняет пряный аромат, что ценно для зимних заготовок. Сорт котовника кошачьего Бархат характеризуется период от всходов до начала хозяйственной годности равным 58 – 62 суток. Растения этого сорта приподнятые, ветвистые, высотой 55 – 60 см с густоопушенными серовато-зелеными листьями. Масса одного растения составляет 80 – 95 г. Урожайность зеленой массы – 1,75 – 2,0 кг/м².

Мелисса лекарственная – это многолетнее травянистое растение, на одном месте выращивается 3-5 лет. Название растение по-гречески означает «пчела» или «медоносная». Это напоминает о том, мелисса издавна используется в пчеловодстве. Растение также известно под названиями лимонная мята и пчелиная трава. **Сорт мелиссы лекарственной Жемчужина** обладает изысканным нежным лимонным ароматом побегов и листьев, обусловленный наличием цитраля



Мелисса лекарственная Жемчужина

в эфирном масле. Используется так же, как и зелень котовника. Срезать ее необходимо до цветения, так как при старении отмечается неприятный запах. Сушеную зелень мелиссы лимонной желательно хранить в закрытых емкостях для сохранения аромата. Сорт Жемчужина характеризуется полуприподнятой розеткой листьев, высотой 80-110 см. Побеги многочисленные, хорошо облиственные. Период от отрастания до срезки составляет 50-60 суток. Урожайность зеленой массы 4,3 – 5,8 кг/м².

Иссоп лекарственный – многолетнее растение, типичный полукустарник. В пищу употребляют свежие и сушеные листья, цветки и молодые побеги, имеющие приятный горько-пряный вкус. Используют иссоп как пряную приправу к салатам, супам, соусам, мясным, рыбным и овощным блюдам и особенно к блюдам из бобовых культур. Подходит для соления огурцов и томатов. Сушеные побеги и листья иссопа добавляют в чай и ароматизируют



Иссоп лекарственный Лазурь

фруктовые напитки. Эта культура обладает так же бактерицидными свойствами, а также оказывает обезболивающее, противовоспалительное, ранозаживляющее, спазмолитическое, успокаивающее и стимулирующее работу внутренних органов действие. Растения **иссопа лекарственного сорта Лазурь** высотой 40-45 см. Листья зеленой окраски, имеют терпкий, пряный аромат, содержат 1,5 % эфирного масла, основными компонентами которого являются: пинен, камфен, цинеол, лимонен. Содержатся в зелени также глюкозид, органические кислоты, дубильные вещества, флавоноиды, смолы и различные пигменты. Сорт Лазурь обладает высокой продуктивностью зеленой массы, хорошей ароматичностью и декоративностью. Цветки светло-голубой окраски. Урожайность зеленой массы в первый год – 0,3-0,4 кг/м², во второй год – 1,8-2,5 кг/м² кг, в третий год – до 5 кг/м². Сорт – холодостоек и засухоустойчив.

Мята перечная – многолетнее

травянистое растение. Холодящий, освежающий вкус мяты очень приятен. В пищу употребляют листья, цветки и молодые побеги сырыми и сушеными как



Мята Конфетка

приправу к салатам, супам, овощным, рыбным и мясным блюдам, а также для ароматизации соусов, различных напитков, уксусов, ликеров, желе, кондитерских изделий. Входит в состав хмели-сунели. Добавляют ее при засолке огурцов, квашении капусты и других овощей. Известна она и как тонизирующее и спазмолитическое средство. Вся наземная часть мяты **сорта Конфетка** богата эфирными маслами, до 65% которых составляет ментол. Листья данного сорта так же богаты аскорбиновой кислотой (25 мг/100 г), каротином (12 мг/100 г) и рутином (13,8 мг/100 г), в них содержатся микроэлементы, фитонциды и другие биологически активные вещества. Урожайность зеленой массы – 3-3,2 кг/м². Растения данного сорта холодостойкие, легко переносят возвратные заморозки до – 8 °С.

Наряду с многолетними пряно-вкусовыми культурами большой интерес для огородников представляют и однолетние пряно-вкусовые культуры, которые,



Змееголовник молдавский Альбион

как правило, менее трудоемки в выращивании, так как высеваются сразу в открытый грунт, а не через рассаду. К таким культурам можно отнести змееголовник молдавский и чабер садовый.

Змееголовник молдавский – это скороспелое, холодостойкое и нетребовательное к условиям выращивания растение. Свежие и сухие листья и цветки добавляют, как приправу к мясным, рыбным и овощным блюдам. Добавленные к черному чаю листики **змееголовника сорта Альбион** сообщают ему тонкий аромат с тонами лимона и розы. Сорт характеризуется сильной ароматичностью благодаря наличию эфирных масел. В состав эфирного масла входят цитраль (до 63 %), гераниол, линалоол и другие. Сорт змееголовника молдавского Альбион среднеспелый, период от всходов

до начала цветения 60 – 69 суток, до созревания семян – 100 – 105 суток. Растение однолетнее высотой 50 – 55 см. розетка листьев приподнятая, компактная, листья зеленые, цветки белые. Масса одного растения 240 – 280 грамм. Урожайность зеленой массы 2,4 – 2,8 кг/м².

Чабер садовый – однолетняя теплолюбивая и светолюбивая культура, не требовательная к почвам. Аромат у чабера садового сильный и приятный, поэтому его используют, как пряную приправу. Листья входят в состав перечных смесей, используют для заправки салатов, супов, блюд из бобовых, мясных, рыбных, овощных блюд, также при мариновании и засолке огурцов. Применяют чабер садовый и в медицине при желудочно-кишечных заболе-



Чабер огородный Маэстро

ваниях в качестве болеутоляющего и закрепляющего средства, а также обладает бактерицидными свойствами. **Сорт чабера садового Маэстро** характеризуется выравненностью по высоте, которая составляет 30 см. Листья су-

противные, линейные, серо-зеленого цвета. Диаметр растения – 15-17 см. Цветки мелкие, светло-лиловые. Зацветает через 60-80 суток от появления всходов. Цветение растянуто по времени – с июля и до самых заморозков. Урожайность зелени составляет 3-3,5 кг/м².

Успешной работе коллектива лаборатории селекции и семеноводства зеленных и пряно-вкусовых культур способствует творческое сотрудничество со многими научными учреждениями страны и особенно Всероссийским институтом растениеводства им. Н.И. Вавилова, а также подразделениями ГНУ ВНИИССОК – лабораторией физиологии и биохимии растений и сектором молекулярно-генетических исследований.

Уважаемые читатели!
Подписку на журнал
«Овощи России»
на 2012 год вы можете оформить
в редакции журнала или
в ближайшем отделении
почтовой связи «Почта России».
Подписной индекс
в объединенном каталоге
«Пресса России» – 13168

научно-практический журнал

(45)

овощи россия № 1 (13), 2011

ПЕРСПЕКТИВЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ХРИЗАНТЕМЫ СЪЕДОБНОЙ СОРТА УЗОРЧАТАЯ

Кононков П.Ф. – доктор с.-х. наук,
зав. лаб. интродукции и семеноведения
Гинс М.С. – доктор биол. наук,
зав. отделом физиологии и биохимии растений
Тришин М.Е. – зам. директора опытно-
производственной базы
Велиева Р.Г. – заочный аспирант
лаб. интродукции и семеноведения

ГНУ Всероссийский НИИ селекции и
семеноводства овощных культур
Россия, 143080, Московская область,
п. ВНИИССОК, ул. Селекционная, д.14
тел. (495) 599-24-42
E-mail: vniissok@mail.ru

Хризантема съедобная – новое овощное растение, являющееся ценным источником витаминов, минеральных веществ, особенно калия, и высоким содержанием биологически активных веществ. Экстракты из листьев съедобной по антиоксидантной эффективности близки к экстракту женьшеня.

Ключевые слова: хризантема съедобная, биологически активные вещества, антиоксиданты, семена, посевные качества, зона возделывания

Некоторые виды растений, известные в нашей стране только как декоративные, однако во многих странах мира используются как овощи. Среди них наиболее ценными источниками витаминов, минеральных веществ и особенно биологически активных веществ являются некоторые виды хризантемы.

Хризантема увенчанная (*Chrysanthemum coronarium* L.) или овощная – зеленная культура, популярная во многих странах Юго-Восточной Азии, особенно в Китае и Японии. В последние годы она была интродуцирована и в США. В пищу используют листья вместе с сочными стеблями хризантемы съедобной. Кроме своеобразного пикантного вкуса и нежного аромата в сравне-

нии с другими овощными культурами листья хризантемы съедобной отличаются высоким содержанием биологически активных веществ и минеральных элементов, особенно калия (табл. 1).

Исследования по антиоксидантной эффективности показали, что экстракты из листьев хризантемы съедобной близки к экстракту женьшеня.

В пищевых продуктах растительного происхождения широко распространены полифенолы (в том числе биофлавоноиды), которые обуславливают их органолептические свойства, а в комплексе с аскорбиновой кислотой повышают резистентность капилляров (Р-витаминная активность), нормализуют углеводно-фосфатный

1. Содержание биологически активных веществ и минеральных элементов в листьях овощных растений

Культура	Аскорбиновая кислота	Каротиноиды	Флавоноиды, в % от абс. сухой массы	K	Ca	P	Fe	Na
	мг % на сырую массу			мг/100 г абс. сухой массы				
Хризантема съедобная сорт Узорчатая	56,0	3,4	4,7	600,0	90,0	47,0	1,9	50,0
Амарант сорт Валентина	90,0	9,4	3,7	114,0	160	61,0	7,0	25,0
Водяной кресс сорт Подмосковный	160,0	7,6	4,1	410,0	140	70	1,3	32,0

обмен, способствуют более эффективному использованию аскорбиновой кислоты.

Из растительных полифенолов особый интерес представляют биологически активные соединения из группы флавоноидов (флавоноиды и их гликозиды) и антрациновые производные (в том числе оксиантрахиноны) благодаря тому разнообразному воздей-

ствию, которое они оказывают на функциональные показатели живого организма. Кроме Р-витаминной активности флавоноиды проявляют спазмолитический эффект (гликозиды квертицина) способствуют свертыванию крови и снижению уровня холестерина в крови, а также оказывают стимулирующее влияние на секрецию желчи.

Результаты исследований состава и содержания флавоноидов в листьях и соцветиях (корзинках) хризантемы съедобной представлены в таблице 2.

Физико-химический анализ показал наличие в них кверцетина в форме агликона, гликозида кверцетина с глюкозой в виде изокверцетина, а также биоцида кверцетина с рамнозой и глюкозой в форме рутина. Таким об-

2. Состав и содержание флавоноидов в соцветиях и листьях хризантемы съедобной сорта Узорчатая (в % на абсолютно сухое вещество)

Флавоноиды	Соцветия		Листья	
	1	2	1	2
Кверцетин (3,5,7,3',4') пентаоксифлавоны	2,2	80,0	2,1	44,0
Дигидрокверцетин (превращается в кверцетин при обработке 1н H ₂ SO ₄)	0,5	20,0	0,0	0,0
Изокверцетин (гликозид кверцетина с глюкозой)	0,0	0,0	0,9	20,0
Рутин (биоцид кверцетина с рамнозой и глюкозой)	0,0	0,0	1,7	36,0
Суммарное содержание пигментов	2,7		4,7	

3. Содержание оксиантрахинонов в корнях и стеблях хризантемы съедобной (в % на абсолютно сухую массу)

Пигмент	Стебель	Корень
Хризацин	0,00	0,54
Хризофанол	0,97	0,33
Эмодин	0,34	0,00
Рамноэмодин	0,43	0,00
Сумма пигментов	1,74	0,87

разом, основным агликоном флавоноидного комплекса является кверцетин. Высокое суммарное содержание кверцетина и его гликозидов в листьях хризантемы съедобной (4,7 %) по сравнению с овощными видами амаранта. (2,9-3,7 %) и лекарственными растениями – мелиссой (4,3 %), мятой перечной (4,1 %) и горцем отклоненным (2,9 %) обуславливает высокую их ценность при использовании в качестве витаминного продукта.

Листья хризантемы съедобной по составу флавоноидов оказались близки к зверобою обыкновенному, в вегетативной массе которого обнаружены кверцетин и рутин.

Важным преимуществом хризантемы съедобной является комплексное содержание рутина, кверцетина и изокверцитрина, которые в сочетании с высоким содержанием аскорбиновой кислоты и каротиноидов создают мощный антиокислительный пул веществ, необходимых для нормальной жизнедеятельности человека.

Такой подход к изучению вторичных метаболитов в овощных растениях расширяет область пищевого использования салатных растений и создает отдельную группу диетических продуктов лечебно-профилактической направленности. Указанные качества хорошо сочетаются с пищевой

ценностью листьев хризантемы съедобной, которые при относительно низкой зольности (5,1%) содержат 2,97% жиров (сумма липидов, в том числе 0,72% фосфолипидов), 14,3% сырого протеина, 21,7% клетчатки и 55,9% безазотистых экстрактивных веществ (в том числе 11,4% лигнина, 5,6% водорастворимого пектина и 3,6% протопектина). В числе минеральных компонентов в листьях овощной хризантемы содержится 1,4% кремния, 1,9% калия и 0,53% фосфора (на абсолютно сухое вещество). В листьях хризантемы обнаружен кремний, химически связанный с пектином и фосфолипидами, то есть та его форма, которая, по-видимому, удовлетворяет физиологическую потребность организма в этом элементе. Известно, что кремний относится к числу компонентов, придающих прочность стенкам кровеносных сосудов и препятствующих проникновению липидов в плазму крови.

Повышенное содержание в листьях хризантемы овощной кверцетина и его гликозидов (рутина и изокверцитрина) в сочетании с аскорбиновой кислотой и каротиноидами позволяет рекомендовать эту культуру для профилактики сердечнососудистых заболеваний.

Особый интерес представляют синергизм действия аскорбиновой кис-

лоты и биофлавоноидов, обусловленный защитной функцией последних по отношению к процессу окисления аскорбиновой кислоты.

Оксиантрахиноны не столь широко известны, как флавоноиды (табл. 3). В основе строения этих пигментов лежат производные антрацена. Оксиантрахиноны не имеют широкого распространения в растительном царстве, однако они усиливают перистальтику толстой кишки и тем самым обуславливают слабительное действие на организм человека.

Таким образом, хризантема съедобная (сорт Узорчатая) является продуцентом антрахиноновых пигментов, представляющих интерес с точки зрения использования этого растения в качестве лечебно-профилактического растения в составе слабительного сбора и как биологического фактора, участвующего в гумосообразовании.

В связи с вышесказанным овощные культуры, богатые оксиантрахинонами представляют особую ценность в питании человека. В стеблях хризантемы съедобной обнаружены эмодин (в форме агликона и гликозида) и хризофанол. Из корней растения выделены хризофанол и хризацин. Обнаруженные пигменты являются производными 1,8-дио-ксиант-

4. Посевные качества семян хризантемы съедобной

Культура	Степень размножения	Назначение семян (посев)	Содержание семян			Всхожесть, % не менее	Влажность, % не более
			основной культуры, % не менее	других растений, % к массе не более			
				всего	в том числе сорных		
Хризантема съедобная	ЭС, РС-1	семеноводческие	95,0	0,30	0,20	55	11,0
	РС-1-2	товарные	90,0	0,50	0,30	45	11,0

рахинона, поэтому хризантема съедобная может использоваться в качестве лечебно-профилактического средства в составе слабительных сборов.

В соответствии со стандартом организации (СТО 45727225-15-2007) семена хризантемы съедобной должны иметь всхожесть для семеноводческих посевов не менее 55 %, а для товарных посевов не менее 45 % (табл. 4).

В условиях Подмосквья фаза бутонизации наступает обычно через

ной культурой с посевом семян в феврале-марте в теплицу. Период созревания семян очень растянут и созревшие, пожелтевшие корзинки собирают выборочно, несколько раз. Семена хорошо дозариваются при медленной сушке, легко высыпаются из корзинки и хорошо очищаются от мусора. Необходимо подчеркнуть, что при посеве семян хризантемы съедобной в Подмосквье в открытый грунт в начале мая наблюдается следующая динамика урожайности семян (табл. 5).

открытый грунт был проведен посев семян хризантемы съедобной, через неделю появились всходы. Формирование соцветий наблюдалось 22-23 мая, начало цветения 25 мая. Высота семенных растений хризантемы съедобной сорта Узорчатая к моменту уборки достигала 195-200 см. С середины июля наблюдалось созревание семян. Уборку корзинок с сформировавшимися семенами проводили в августе. Урожайность семян составила 176 г/м², что в пересчете на 1 га со-

5. Урожайность и всхожесть семян хризантемы съедобной в условиях Подмосквья (2011 год)

Дата сбора созревших корзинок	Урожайность семян, г/м ²	Всхожесть семян, %
05.08.11	440	36
15.08.11	26	44
30.08.11	66	47
04.09.11	26	34
07.09.11	8	29
12.09.11	6	30
17.09.11	12	28
25.09.11	7	15
16.10.11	3	17
20.10.11	3	25
31.10.11	3	17

22-35 суток, а цветение – через 40-60 суток после появления всходов. Период цветения продолжительный – не менее 60-70 суток. Семена созревают через 30-60 суток после начала цветения, поэтому в Подмосквье семеноводство можно вести только рассад-

Приведенные в табл. 5 данные показывают, что в условиях Подмосквья в открытом грунте можно выращивать семена, но пригодные только, в основном, для товарных посевов.

Одновременно в 2011 году в Стальском районе Дагестана 20 апреля в

ставляет 1,76 т. При этом всхожесть семян составила 72 %, то есть семена были получены высокого качества. Поэтому целесообразно размещать семеноводство хризантемы съедобной в благоприятных почвенно-климатических зонах России.



Описание гетерозисного F₁ гибрида капусты бело-кочанной Аврора

F₁ Аврора – 4-х линейный гетерозисный гибрид капусты бело-кочанной, созданный на основе самонесовместимости изогенных линий.



НОВЫЕ ГЕТЕРОЗИСНЫЕ ГИБРИДЫ КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ АВРОРА F₁ И СНЕЖИНКА F₁

УДК 635.342:631.527.5

Бондарева Л.Л. – доктор с.-х. наук, в.н.с. лаб. селекции и семеноводства капустных культур
Старцев В.И. – доктор с.-х. наук, зав. лаб. селекции и семеноводства капустных культур

ГНУ Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур
Россельхозакадемии
Россия, 143080, Московская область,
п. ВНИИССОК, ул. Селекционная, д.14
Тел.: +7(495)599-24-42
E-mail: vniissok@mail.ru

В статье представлено описание новых гетерозисных гибридов капусты бело-кочанной селекции ВНИИССОК: Аврора F₁ и Снежинка F₁.

Ключевые слова: капуста бело-кочанная, гетерозисные гибриды, описание

Ультраскороспелый (от массовых всходов до начала технической спелости 58-63 суток), созревает на 5 суток раньше гибрида F₁ Трансфер.

Выравненность и дружность созревания продукции очень высокие. Розетка компактная, приподнятая, что позволяет проводить загущенные посевы. Лист небольшой, светло-зеленый, слабопузырчатый, по краю слабоволнистый. Кочан среднего размера, округлый, открытый, плотный, на срезе белый. Консистенция нежная. Наружная и внутренняя кочерыжки небольшие. Средняя масса кочана 0,9-1,8 кг.

Химический состав кочанов: содержание сухого вещества – 6,4%, витамина С – 48,8 мг/ 100 г, общего сахара – 4,1 %. Вкус хороший. Товарная урожайность 30,2-48,8 т/га, на 1,0 – 8,0 т/га выше стандарта F₁ Трансфер. Максимальная урожайность (по данным Госсортоиспытания) была получена в Рязанской области – 50,2 т/га. Рекомендуется для использования в свежем виде и переработки, пригоден к механизированному возделыванию и механизированной уборке.

Название сорта, гибрида	Содержание сухого вещества, %	Содержание сахаров		Содержание витамина С, мг /100г
		моно, %	сумма, %	
Июньская 3200	6,52	3,84	4,1	45,76
Номер первый Гриб. 147	6,27	3,54	3,8	36,96
F ₁ Соло	6,42	3,78	4,0	45,70
F ₁ Трансфер	6,53	3,78	4,0	49,28
F ₁ Аврора	6,35	3,84	4,1	48,76

Отличительные особенности F₁ Аврора: продуктивность, скороспелость, качество продукции

Описание среднепозднего гибрида капусты белокочанной F₁ Снежинка

Снежинка F₁ – среднепоздний гетерозисный F₁ гибрид. Созревает через 120-135 суток после высадки рассады, т.е. дата технической спелости наступает раньше на 5 суток, чем у сорта Парус и на 10 быстрее, чем у сорта Зимов-



ка 1474. Компактная розетка листьев дает возможность возделывать его при загущенной посадке. Уменьшение расстояния между растениями в рядке на 10 см (вместо 50 см растения можно высаживать на 40 см), увеличивает урожайность на 7 т/га. Урожайность товарных кочанов до 90 т/га.

Кочан округлой формы со сбегом книзу. Внутренняя кочерыга очень маленькая – не более 1/3 высоты кочана. За счет этого возможно максимальное использование продукции. Мякоть кочана белая, консистенция плотная. Вкусовые качества отличные, использование – универсальное (его можно употреблять в свежем виде, заквашивать и продолжительное время хранить). Продукция сохраняется до марта-апреля. Лёжкость кочанов 90-92%. Средняя масса кочана 2,0 – 2,5 кг, что позволяет использовать его как продукт порционного типа. Содержание сахаров – 6,82% и более, сухого вещества – 8,41 – 8,84 %, витамина С – 41,6 мг /100г.

Как показали результаты биохимического анализа гибрида перед закладкой на хранение, так и после 3-х месячного хранения можно отметить высокое содержание сахаров, что говорит о пригодности данного гибрида как для квашения осенью, так и после продолжительного хранения.

Отличительные особенности F₁ Снежинка: урожайность, лежкость при зимнем хранении, порционный кочан, уплотненная схема выращивания продукции за счет компактной розетки растений, качество продукции (высокое содержание сахаров).

Название сорта, гибрида	Содержание сухого вещества, %	Содержание сахаров		Содержание витамина С, мг /100г
		моно, %	сумма, %	
при закладке на хранение				
Зимовка 1474	8,97	5,36	5,68	42,24
Парус	10,0	5,20	5,48	36,96
F ₁ Снежинка	8,84	6,54	6,82	39,60
после 5 месяцев хранения				
Зимовка 1474	7,82	4,32	не определяли	39, 60
F ₁ Снежинка	8,41	5,10	не определяли	41,36

МАРИИНКА И АНТОШКА –

НОВЫЕ СОРТА ФАСОЛИ ОВОЩНОЙ СЕЛЕКЦИИ ВНИИССОК

*Антошкин А.А. – кандидат с.-х. наук,
зав. сектором селекции фасоли
Мирошникова М.П. – зав. сем. базой
Пронина Е.П. – канд. зав. лаб. селекции и
семеноводства овощных бобовых культур*

Во ВНИИССОК созданы новые спаржевые сорта фасоли овощной – Мариинка и Антошка. В статье представлена их морфобиологическая характеристика.

Ключевые слова: фасоль овощная, сорта, селекция, морфобиологическая характеристика



В настоящее время все большее значение приобретают разработки, которые направлены на решение проблемы обеспечения пищевым белком растительного происхождения, в том числе, путем селекции овощных бобовых культур. Фасоль – высокобелковая культура, содержащая в семенах 25-28% белка, который по составу аминокислот находится на уровне белка молока и мяса. Богаты витаминами и минеральными солями и бобы спаржевых сортов в фазе технической спелости (Иванов, 1961).

В связи с этим, создание новых сортов фасоли, обладающих комплексом хозяйственно ценных признаков, устойчивых к заболевани-



Рис. 1. Сорт Мариинка в стадии технической спелости.

ям, – важная задача для селекционеров. Мировая селекция фасоли овощной последних лет направлена на создание раннеспелых сортов «сахарного» и универсального типов, не имеющих пергамент и волокна в створках боба в технической спелости, пригодных для механизированной уборки. Селекционная работа лаборатории селекции и семеноводства бобовых культур ВНИИССОК также была направлена на создание перспективных сортов, доля которых в Госреестре по культурам составляет: 27% гороха, 27% фасоли и 50% бобов (Пивоваров, Сирота, 2009).

Образец КСИ – 2 передан на ГСИ в 2010 году под названием «Мариинка», получен путем сложных скрещиваний с последующим многократным индивидуальным отбором [(Секунда х (Секунда х Holberg)) х Declivis Remus] [3]; кустовой (35-40 см), боб светло-зеленый, цилиндрический, слегка изогнутый, размером 15-16 см х 1,0-1,2 см, без волокна и пергамент в технической спелости, имеет сочную сладковатую консистенцию, семена белые, масса 1000 семян – 275-285 г. Нежная сочная мякоть боба в фазе технической спелости позволила выделить его как «спаржевый» сорт, который можно использовать и для заморозки. Поражение его бактериозом и серой гнилью на естественном инфекционном фоне – низкое. По результатам четырехлетнего испытания урожайность спаржевых бобов этого сорта была выше, чем у стандарта (Секунда) и составила, в среднем, 8,5 т/га. Белые, сравнительно мелкие семена, подходят для консервирования. Результаты биохимического анализа

спаржевых бобов показали превышение над стандартом по содержанию «суммы сахаров» и «моносахаров». Условия засушливых лет несколько снижают содержание сахаров.

Таким образом, новый спаржевый сорт Мариинка отличается высокой урожайностью бобов, средней урожайностью и светлой окраской семян (важно для переработки), нежной, сочной мякотью боба в фазе технической спелости (высокое содержание сахаров).

Образец КСИ – 6 передан на ГСИ в 2010 году под названием «Антошка»

волокна и пергамент в технической спелости, семена белые, блестящие, вальковатые, масса 1000 семян – 240-250 г, пригоден для механизированной уборки. Можно использовать как «спаржевый» сорт, для заморозки. Слабовосприимчив к поражению бактериозом (0,3-0,5 балла). Урожайность бобов, в среднем за четыре года испытаний, составила 11,23 т/га.

Новый сорт Антошка имеет букетное расположение бобов, дает высокую урожайность бобов в технической



Рис. 2. Сорт Антошка в стадии технической спелости.

ка», получен от скрещивания (Declivis Remus х Achim) с последующим многократным индивидуальным отбором [3]; кустовой (40-45 см), с букетным расположением бобов, бобы размером (17-18 см х 1,0-1,2 см), слегка изогнуты, округлой формы, зеленые, сахарные, без

спелости и среднюю урожайность семян. Бобы в технической спелости без волокна и пергамент, характеризуются высоким содержанием сахаров и витамина С. Можно использовать как спаржевый сорт (в свежем виде и для заморозки).

Литература

1. Иванов Н.Р. Фасоль. – Л., 1961. – 280 с.
2. Пивоваров В.Ф., Сирота С.М. Современное состояние и перспективы производства отечественных консервов «Зеленый горошек». // Селекция и семеноводство овощных культур: сб. научн. трудов. /ВНИИССОК. – М., изд-во ВНИИССОК, 2009. Вып. 43. – С. 29-34.
3. Методические указания и рекомендации по селекции и семеноводству овощных бобовых и капустных культур / ВНИИССОК, М., 2001. – С.161-164.



СЕМЕНОВОДСТВО НАСТУРЦИИ БОЛЬШОЙ (*Tropaeolum majus* L.) В КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЮГО-ЗАПАДА ЦЕНТРАЛЬНО- ЧЕРНОЗЕМНОГО РЕГИОНА РОССИИ

Коцарева Н.В.¹ – доцент кафедры селекции, семеноводства и растениеводства БелГСХА

Левко Г.Д.² – доктор с.-х. наук, зав. лабораторией селекции и семеноводства цветочных культур

¹Белгородская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Я. Горина,
Россия, 308503, Белгородская область, п. Майский, ул. Вавилова, 1
E-mail: nadine151059@rambler.ru

²ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства овощных культур»,
Россия, 143080, Московская область, Одинцовский район, п/о Лесной Городок, ул. Селекционная, д.14
E-mail: gennadylevko@yandex.ru

Изучена семенная продуктивность сортов настурции большой (*Tropaeolum majus* L.) в климатических условиях юго-запада Центрально-Черноземного региона России. Установлена сортовая реакция настурции на условия выращивания.

Ключевые слова: настурция большая, сорта «Антарес», «Пионер», смесь окрасок, семенная продуктивность, выход семян, посевные качества.

Введение

В природе существует 87 однолетних, многолетних и выюющих видов в роде настурция (*Tropaeolum* L.), который относится к семейству Настурциевых (*Tropaeolaceae* DC.). Название вида происходит от латинского слова *trophae*, что можно перевести как «небольшой трофей». Другое же название – «капуцин» – дано растению за сходство цветка по форме с капюшоном монахов-капуцинов.

В культуре в основном выращивают сорта настурции гибридной или большой (*T. x cultorum* hort.), полученные от

скрещивания настурции большой (*T. majus* L.) и настурции щитоносной (*T. peltophorum* Benth., syn. *T. lobbianum* Veitch). Реже в цветоводстве используются другие виды настурции – н. иноземная (*T. peregrinum* L.), н. малая (*T. minus* L.) и н. щитоносная (*T. peltophorum* Benth.) [5].

Настурция широко применяется в декоративном оформлении. Продолжительное цветение, яркие, сочные окраски цветков, длинные плетистые стебли позволяют использовать эту культуру для вертикального озеленения балконов, декорирования стен. Ам-

пельные сорта используют для оформления садовых ваз, контейнеров или кашпо, а кустовые высаживают на клумбы, в рабатки, бордюры или микс-бордеры, молодые листья и цветки используются в салаты, а недозревшие плоды заменяют каперсы. В настоящее время в семеноводстве имеется несколько сортов и сортосмесей – плетистые или кустовые, махровые и немахровые, с различной окраской цветков и листьев. Как отмечают И.В. Дрягина и Д.Б. Кудрявец [2], по сравнению с другими летниками, селекция настурции и элитное семеноводство этой

Сорт
настурции
Антарес



культуры в нашей стране ведется только в лаборатории селекции и семеноводства цветочных культур ВНИИССОК. В государственном реестре селекционных достижений РФ на 2011 год насчитывается всего лишь два сорта селекции ВНИИССОК – Пионер и Антарес.

Эффективность работы селекционеров тесно связана с адаптивным размещением культур и сортов во времени и пространстве, конструировании агроэкосистем на основе подбора культур и сортов в оптимальных условиях среды. При целенаправленном сосредоточении усилий селекции необходима организация семеноводства многих теплолюбивых цветочных культур в южных регионах для ежегодной поставки семян в северные регионы [3].

В южных и северных районах при высокой и низкой температурах летом цветение у настурции слабое [1,4]. Л. М. Яременко [7] отмечала, что настурция без полива плохо растет и не цветет. Поэтому изучение реакции сортов настурции большой на условия выращивания является актуальной задачей для ведения семеноводства.

Методика

В Белгородском опорном пункте ГНУ ВНИИССОК в 2008-2010 годах проводили изучение трех сортов настурции большой селекции ВНИИССОК: Антарес, Пионер, смесь окрасок.

Семена высевали в третьей декаде апреля, когда температура почвы составляла 10 °С. Схема посева 45х30 см.

Площадь учетной делянки – 5 м², повторность четырехкратная. В процессе работы были проведены фенологические наблюдения, биометрические измерения, учет семенной продуктивности.

Семена собирали выборочно, по мере созревания, которые затем досушивали и определяли посевные качества. Учет урожая – весовой.

Результаты исследований

Появление всходов отмечали на 12-14 сутки после посева. Следует отметить дружность прорастания всех сортообразцов. Однако, по продолжительности фенологических фаз растения различались как по сортам, так и по годам исследований (табл.1).

Во все годы исследований было отмечено сильное повреждение растений крестоцветной блошкой, особенно у сорта Антарес. Сорт Пионер и «смесь окрасок» повреждались насекомыми незначительно.

Количество суток от всходов до цветения варьировало от 37,3 у смеси окрасок до 58,5 у сорта Антарес. При выращивании в 2008 году все изучаемые сортообразцы отличались ранним цветением по сравнению с последующими годами. В среднем за три года изучения количество суток от всходов до цветения составили 46,2 у смеси окрасок и 55,2 – у сорта Антарес. Таким образом, наиболее ранним по срокам зацветания является сортообразец «смесь окрасок», а наиболее поздним – сорт Антарес.

Созревание семян у сорта Пионер и смеси окрасок в 2008 году наступило несколько позже и отмечено на 87,0-90,3 сутки, в то время как в среднем за годы изучения созревание у этих об-

1. Длительность фенологических фаз у сортообразцов настурции большой в климатических условиях юго-запада Центрально-черноземного региона России (2008 – 2010 годы)

Сорт	Сутки от всходов до							
	цветения			среднее	созревания семян			среднее
	2008	2009	2010		2008	2009	2010	
Антарес	49,0	58,5	58,0	55,2	*	*	*	*
Пионер	40,5	54,3	54,5	49,8	90,3	84,8	84,8	86,6
Смесь окрасок	37,3	49,3	52,0	46,2	87,0	82,8	82,8	84,2

2. Фенотипическая изменчивость признака «высота растения» у настурции большой, см (2008-2010 годы)

Название сортотипа	Годы исследований			X±Sx	Cv, %
	2008	2009	2010		
Антарес	22,84±0,21	17,51±2,32	20,54±3,04	20,29±1,86	9,17
Пионер	38,10±0,94	33,56±3,26	29,32±3,18	33,62±4,36	12,96
Смесь окрасок	46,58±4,25	40,53±4,43	39,38±3,12	42,78±3,42	10,33

разцов наступали на 84 сутки (смесь окрасок) от момента появления всходов и на 86 сутки – у сорта Пионер.

По высоте растения настурции различались в зависимости от климатических условий года и сортовых особенностей культуры (табл.2).

Так, в 2008 за период вегетации выпало самое большое количество осадков и составило в сумме 267,5 мм (80,5% от нормы), в результате чего высота растений в этот год была наибольшей (рис. 1).

Погодные условия для роста и развития растений настурции большой в 2009 году были засушливыми и осадков выпало 136,6 мм (40,8% от нормы). Поэтому высота была существенно ниже и составила у сорта Антарес 17,5 см, у сорта Пионер – 33,6 см, у смеси окрасок – 40,5 см.

В 2010 году осадков выпало 244,5 мм (73,2% от нормы), что практически совпадало с данными 2008 года. Однако высота растений была ниже по сравнению с показателями 2009 года и соста-

вила 20,3 см у сорта Антарес, 33,6 см – у сорта Пионер и 42,8 см – у смеси окрасок. Связано это, скорее всего, с тем, что настурция – влаголюбивая культура и в период начала вегетации ей необходим полив, чтобы она быстрее набрала зеленую массу и вышла в фазу цветения. Осадков же в мае-июне выпало очень мало, поэтому и высота оказалась ниже. В среднем, изменчивость признака «высота растения» за три года исследований была незначительной или средней и не превышала 20,3 см у сорта Антарес (Cv = 9,17%), 33,6 см – у сорта Пионер (Cv = 12,96%) и 42,7 см – у смеси окрасок (Cv = 10,33%).

Что касается семенной продуктивности, то у сорта Антарес за три года исследований семена не завязывались. Это сортовая реакция связана с высокими температурами на фоне дефицита влаги. Сорт Пионер и смесь окрасок оказались более адаптивными для условий юго-запада ЦЧР.

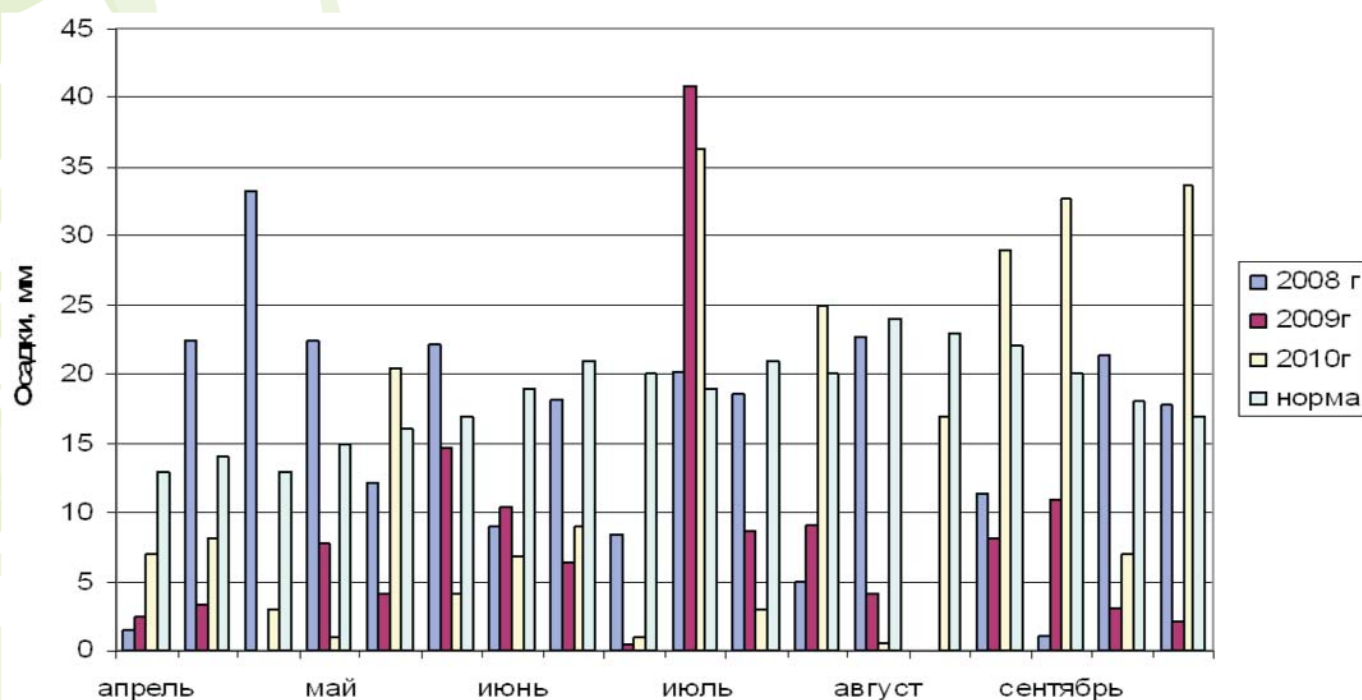
Как было указано выше, семенная

продуктивность в сильной степени зависела от количества осадков и среднесуточных температур. В 2008 году в период цветения настурции среднесуточная температура была на уровне 17,7- 22,3 °С, а максимальную температуру отмечали в июне – 28 °С, в июле – 33 °С и 36 °С – в августе.

В 2008 году семенная продуктивность у сорта Пионер составила 21,3 г и 22,3 г – у смеси окрасок (табл.3).

В 2009 году выход семян составил 12,3 г у сорта Пионер и 17,1 г у смеси окрасок. Снижение семенной продуктивности произошло в результате дефицита влаги на фоне высоких среднесуточных температур.

В 2010 году сложились ещё более неблагоприятные условия для развития настурции. Высокие температуры в июле – августе существенно снизили выход семян до 3,9 г с одного растения у сорта Пионер и до 6,6 г – у смеси окрасок. В среднем за три года исследований семенная продуктивность настурции со-





3. Семенная продуктивность сортообразцов настурции большой в климатических условиях юго-запада Центрально-черноземного региона России (2008 - 2010 годы)

ставила 12,5 г у сорта Пионер и 15,3 г – у смеси окрасок, что в пересчете на гектар составило 0,926 и 1,133 т соответственно.

В 2009 году масса 1000 семян при дефиците влаги и повышенных температурах в период завязывания снижалась до 135,4 г у смеси окрасок и до 136,1 г у сорта Пионер (табл.4).

Энергия прорастания при выращивании семян в засушливых условиях снижалась, но всхожесть была выше. В среднем за годы исследований всхожесть была на уровне 83,6 и 86% и соответствовала первому классу согласно ГОСТ 12260-81 [6].

Выводы

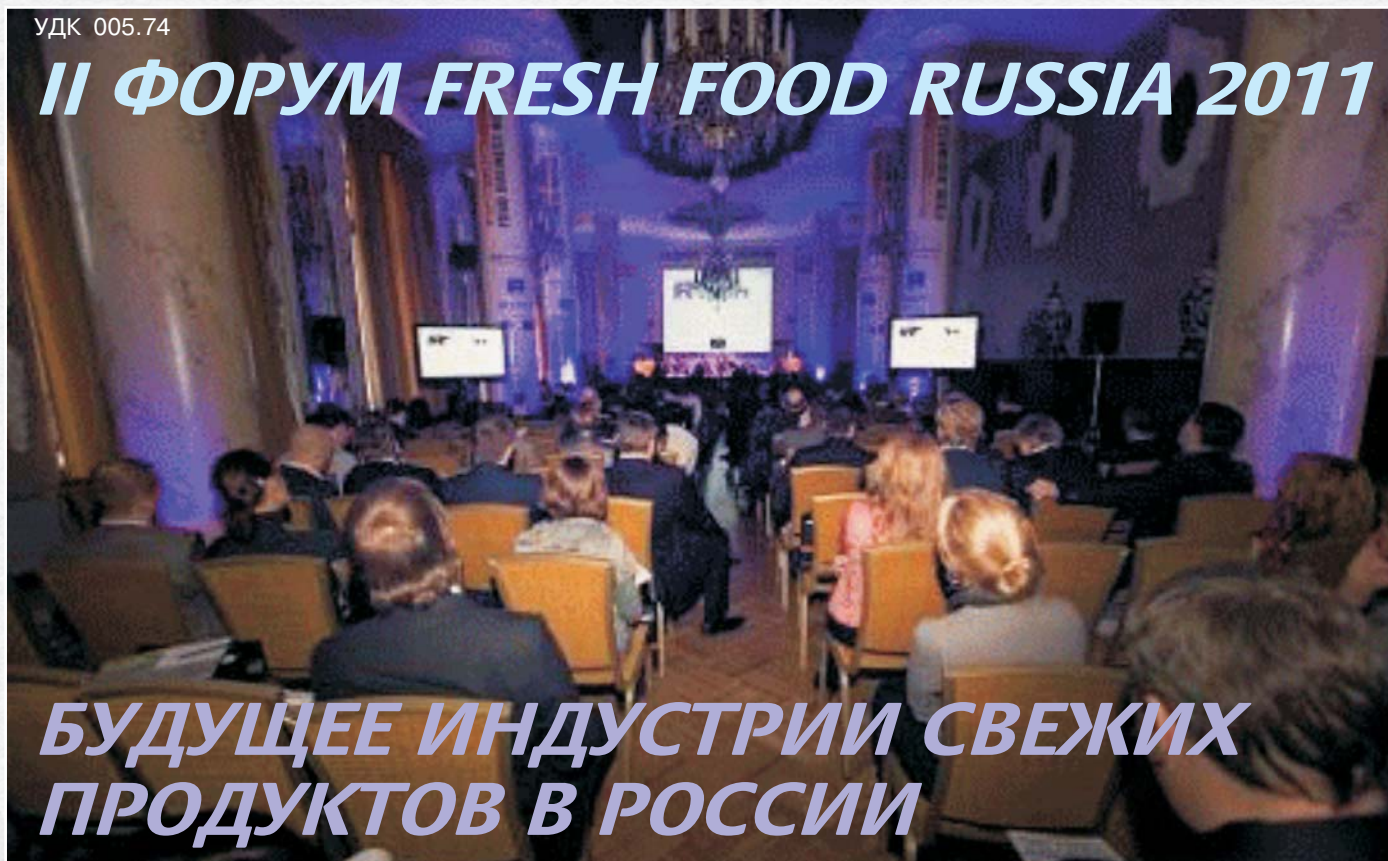
Для ведения семеноводства в условиях Белгородской области пригодны сорт настурции: Пионер и смесь окрасок. Их семенная продуктивность составила 9,26 ц и 11,33 ц соответственно. Для семеноводства сорта Антарес засушливые условия юго-запада ЦЧР не пригодны.

Название сортообразца	Семенная продуктивность, г			Среднее	В пересчете на 1 га, т
	2008	2009	2010		
Пионер	21,3	12,3	3,9	12,5	0,926
Смесь окрасок	22,3	17,1	6,6	15,3	1,133
НСР ₀₅ = 6,86					



УДК 005.74

II ФОРУМ FRESH FOOD RUSSIA 2011



БУДУЩЕЕ ИНДУСТРИИ СВЕЖИХ ПРОДУКТОВ В РОССИИ

Каменская К. – PR-менеджер

www.b2bcg.ru

Тел.: (495) 785-22-06

E-mail: kamenskaya@b2bcg.ru

10-11 ноября в гостинице Hilton Ленинградская состоялся II Форум Fresh Food Russia 2011: Свежие продукты, готовая еда в современных сетях. Fresh Food Russia стал единственным в России форумом, освещающим вопросы закупки и хранения свежей продукции, системные решения по возвратам и утилизации, логистику, организацию собственного производства, а также контроль просроченных и некачественных товаров в сетях. Впервые на площадке Fresh Food Russia 2011 состоялось вручение Национальной премии Fresh Food Awards и проведены коммерческие переговоры производителей и поставщиков свежей продукции с розничными сетями России.

Более 150 участников – производители, поставщики и представители розничных сетей из 24 городов России (Москва, Санкт-Петербург, Челябинск, Волгоград, Екатеринбург, Ижевск, Старый Оскол, Кострома, Красноярск, Нижний Новгород, Чебоксары, Орск, Тула, Йошкар-Ола, Пермь, Краснодар, Киров, Набережные Челны, Казань, Ростов-на-Дону, Тверь, Тамбов, Ново-



сибирск, Муром), а также из Испании и Франции обсудили стратегическое и оперативное планирование развития продаж свежей и скоропортящейся продукции, а также собственного производства в торговых сетях.

На утренней сессии «Цифры и Факты» ведущие аналитические агентства представили тенденции рынка свежей продукции и продемонстрировали изменения в потребительских предпочтениях. По данным ГФК Русь объем свежей продукции (фрукты, овощи, мясо, рыба, яйца и хлебобулочные, кондитерские изделия) в «городской» России (74% от всего населения) за первое полугодие 2011 составил около 749 миллиардов рублей. Анализируя потребительскую корзину, Елена Самодурова, руководитель отдела ConsumerTracking, GfK Русь, также отметила, что свежие продукты питания составили 48% от общей структуры потребления, где мясо и рыба – 27%, фрукты и овощи – 16%, хлеб – 3% , яйца – 2%. При этом в структуре овощной корзины в наличии всего 6 наименований, из которых треть составляет картофель (рис.1). По фруктам аналогичная ситуация, здесь лидирующую позицию занимают яблоки и бананы (рис.2).

Пленарное заседание «БУДУЩЕЕ ИНДУСТРИИ СВЕЖИХ ПРОДУКТОВ В РОССИИ. СЕССИЯ ПРАВИЛЬНЫХ ВОПРОСОВ И ТОЧНЫХ ОТВЕТОВ» вызвало особый интерес и полемику среди федеральных и локальных ритейлеров, глав крупнейших компа-





ний-производителей, логистов и провайдеров технологий.

Николас Мейоль, Директор проектов департамента развития Rungis, и Мишель Эскоффье, Президент Ассоциации оптовых рынков Франции, специально для участников Fresh Food Russia представили европейский опыт создания крупнейшей инфраструктуры рынка свежей продукции и сообщили о возможном интересе французского Rungis к российскому рынку. Обсуждая будущее индустрии, эксперты озвучили ряд проблем, которые мешают стремительному росту российского рынка свежей продукции: нечестная конку-

ренция, обилие фальсифицированной продукции, инфляционные процессы и др.

Галина Яшук, директор по маркетингу сети «Азбука Вкуса» рассказала об опыте работы со свежей продукцией, доля которой на сегодняшний момент составляет более 40% от общего ассортимента сети. Галина подчеркнула, что сеть оказывает помощь в аудите и сертификации фермерам, тем самым стимулирует производство отечественной свежей продукции.

Не обошли стороной также вопросы принятия закона о торговле и вступлении России в ВТО. «Главным

достижением закона о торговле – сообщил Андрей Даниленко, руководитель ГК Русские Фермы, – является тот факт, что сократились сроки оплаты по поставленной продукции, и мы стали с торговлей в диалоге, а не в борьбе». Комментируя вступление в ВТО, Андрей Львович добавил, что мы имеем возможность удвоить господдержку агросектора и разработать защитные меры для конкурентоспособности отечественного производителя. По его словам, в скором времени правительство будет уделять особое внимание программе развития эко-продукции в России, для чего сейчас ведется активная борьба с фальсификатами.

Завершением первого дня форума стала Церемония вручения ПЕРВОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРЕМИИ Fresh Food Awards 2011.

Эксперты оценили самое быстро растущее направление в современном ритейле и вручили награды по 3-м номинациям:

Номинация: Лучшее решение в сокращении потерь и обеспечении безопасности продуктов.

Победитель: **X5 Retail Group.**

Номинация: Свежий бренд.

Победитель: **Коломенский молочный завод.**

Номинация: Лучшее собственное производство!

Победитель: **Бахетле.**

В рамках второго дня форума эксперты обсудили оптимизацию поставок по времени и издержкам,

системные решения от отрасли и государства по вопросам потерь, сохранения качества и гарантии безопасности свежей продукции.

Всего в течение 2 дней форума Fresh Food Russia 2011 прозвучало более 40 докладов: АКОРТ, Х5 Retail Group, Азбука вкуса, СПАР РИТЭЙЛ, Дикси, ГК Русские Фермы, Руспродсоюз, Агрохолдинг «Малино», Агротрейд, INFOLine, LavkaLavka, АПК Стойленская Нива, Белая Дача Трейдинг, Retaility и др. Сессии проходили в режиме открытого диалога, и каждый делегат принимал непосредственно участие в обсуждении вопросов, поднятых в рамках форума. Форум прошел при поддержке АКОРТ, СОЮЗМОЛОКО, СНСР, Федерально-закупочного союза «Система ТЗС», Руспродсоюз, ВШМБ.

В третий день форума состоялась



деловая экскурсия участников в розничную сеть «Азбука вкуса» и в фермерский проект LavkaLavka. В Азбуке вкуса участники экскурсии ознакомились с технологиями хранения свежей продукции, получили профессиональные ответы на вопросы по ассортименту, выкладке и организации полочного пространства в магазине. Фермерский проект

LavkaLavka удивил экскурсантов необычным форматом представления экологически-чистой продукции. Важной особенностью каждого продукта в Лавке явилась полная прозрачность его происхождения. В завершение экскурсии состоялась дегустация деревенских продуктов и запеченного в печи мяса по традиционному рецепту.



Организаторы поздравляют победителей!

УДК 061.75

ВЕЛИКИЙ ЮБИЛЕЙ ВЕЛИКОГО УЧЕНОГО М.В. ЛОМОНОСОВА



Левко Г.Д – зав. лаб. селекции и семеноводства цветочных культур, доктор с.-х. наук

*ГНУ Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур Россельхозакадемии
143080, Московская область,
Одинцовский район, п. ВНИИССОК, ул. Селекционная, д.14
E-mail: gennadylevko@yandex.ru*

19 ноября 2011 года исполнилось 300 лет со дня рождения Михаила Васильевича ЛОМОНОСОВА (8/19.11.1711-4/15.04.1765) – гениального русского ученого, поэта, просветителя, одного из самых выдающихся светил мировой науки, государственного и общественного деятеля.

М.В. Ломоносов родился 19 ноября (по старому стилю – 8 ноября) 1711 года в селе Денисовка Куростровской волости около села Холмогоры Архангельской губернии, в семье крестьянина-помора Василия Дорофеевича Ломоносова, занимавшегося морским промыслом на собственных судах. Мать Ломоносова была дочерью дьякона, к сожалению, она умерла очень рано, оставив сиротой сына. Михаил Ломоносов рос в простой и суровой обстановке. Еще подростком он ездил с отцом на промыслы и нередко подвергался опасностям. Грамоте Ломоносов научился сравнительно рано, читать его научила еще мать. Его первые недуховные книги: грамматика М. Смотрицкого и арифметика Л. Магницкого стали «вратами учености».

Побуждаемый жадой знания, Ломоносов в 1731 ушел с обозом в Москву, где был принят в «Спасские школы» (Московскую славяно-греко-латинскую академию). Много горя и нужды претерпел здесь Ломоносов: укоры отца, «не-

сказанная бедность», насмешки школьников. Способности, примерное прилежание и быстрые успехи Ломоносова были замечены. В 1736 в числе 12-ти лучших учеников Славяно-греко-латинской академии он был вызван в Петербург для обучения при Академии наук.

В сентябре того же года Ломоносов был послан в Германию (Марбург) к Христиану Вольфу для изучения химии и горных дел, при этом ему в обязанности одновременно вменялось учиться естественной истории, физике, геометрии и тригонометрии, механике и гидротехнике. В Марбурге Ломоносов пробыл до 1739 года. Здесь он получил обширное и основательное образование.

В 1738 студент Ломоносов послал в Академию донесение на немецком языке о прослушанных лекциях и приобретенных книгах, рассуждение на латинском языке по физике и стихотворный перевод оды Франсуа Фенелона, в которой воспевалось счастье уединенной сельской жизни.



Из Марбурга студенты были отправлены во Фрейберг к «горному советнику» Генкелю, причем денежное содержание их было уменьшено наполовину и Генкелю было поручено держать студентов построже, объявить в городе, чтобы никто не давал им в долг. Поскольку Академия неправильно высылала деньги, а студенты, конечно же, очень нуждались в них, отсюда – обращения и просьбы к Генкелю за помощью, на которые он не реагировал. Таким образом, возникло недовольство на него, а Михайло Ломоносов, обладая пылким темпераментом, поссорился с наставником и в 1740 году ушел из Фрейберга без дозволения Академии.

Странствуя по Германии, Ломоносов женился на Елизавете-Христине Цильх. По некоторым источникам, по дороге из Марбурга в Голландию он был насильно завербован в прусские солдаты, но бежал из крепости города Везеля.

После странствий Михаил Васильевич прибыл, соглас-



Г.Д. Левко – выпускник биофака МГУ,
автор сортов горошка душистого



Селекция горошка душистого –
любимой цветочной культуры

но приказанию Академии, в 1741 году в Петербург. В 1742 году Ломоносов был назначен адъюнктом по физике, а в 1745 году, по отъезде профессора Гмелина за границу, профессором химии. В этой должности он оставался до конца жизни. Деятельность свою Ломоносов характеризовал сам в 1753 году в письме к Ивану Ивановичу Шувалову, русскому государственному деятелю: «ежели кто, по своей профессии и должности, читает лекции, делает опыты новые, говорит публичные речи и диссертации (оригинал языка тех времен), и вне оной сочиняет разные стихи и проекты к торжественным изъяснениям радости, составляет правила к красноречию на своем языке и историю своего отечества, и должен еще на срок поставить, от того я ничего более требовать не имею и готов бы с охотою иметь терпение, когда бы только что путное родилось».

В 1757 Ломоносов стал членом Академической канцелярии и подключился к управлению академическими делами. В 1759 Ломоносову было поручено управление академической гимназией, университетом и географическим департаментом. Но как достижение положения, так и деятельность Ломоносова сопровождалась непрерывной борьбой с академической канцелярией, которая заведовала не только экономическими, но и учеными и учебными делами, с господствовавшей немецкой партией, масонскими интригами Г.Н. Теплова и других «вольных каменщиков» в Академии, «с неприятелями наук российских, которые не дают возрасти свободно насаждению Петра Великого». Напряженная деятельность, продолжительная борьба с враждебной партией преждевременно расстроили здоровье Ломоносова.

Гениальные способности, глубокая любовь к науке,

неизменное трудолюбие, пламенный патриотизм, непреклонная твердость воли при достижении цели – вот отличительные черты Ломоносова. Как ученый, Ломоносов отличался необычайной широтой интересов; он обогатил своими открытиями физику, химию, астрономию, географию, технику, геологию, историю, филологию; стремился использовать науку для развития производительных сил, поднятия благосостояния страны.

Михаил Васильевич Ломоносов – титан науки XVIII столетия, первый русский учёный-естествоиспытатель мирового значения, энциклопедист, просветитель. Он сформулировал принцип сохранения материи и движения; заложил основы физической химии, учения о цвете, науки о стекле (постиг тайны античной мозаики, изготовив смальту). Его молекулярно-кинетическая теория тепла предвосхитила современное представление о строении материи; Ломоносов утвердил основания современного русского литературного языка, являлся поборником развития отечественного просвещения, науки и экономики; разработал проект Московского университета, впоследствии названного в его честь; открыл атмосферу у планеты Венера; заложил основы изучения грозных явлений; первым указал на электрическое происхождение северных сияний.

Личность Ломоносова и сегодня удивляет своей силой и разносторонностью. Он практически интересовался всем. Это был человек мира, человек своей эпохи, но и человек, который к нашему времени имеет самое прямое отношение – таланты выдающегося ученого не поддаются исчислению и не могут быть переоценены.

Великого ученого интересовали также биологические науки: ботаника и зоология, особенно палеозоология, анатомия и физиология животных. Он любил живую природу, старательно ее изучал, заставлял служить человеку. М. В. Ломоносов заботился о развитии рыбного хозяйства.

Передовые взгляды М.В. Ломоносова были направлены на сочетание теории с практикой, с жизнью. Деятельность М.В. Ломоносова сыграла огромную роль в развитии зоогеографических и фаунистических исследований в России.

В 1940 году имя Михаила Васильевича Ломоносова

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР – РОЛЬ ЛИЧНОСТИ В ИСТОРИИ

было присвоено Московскому государственному университету (МГУ) – ведущему классическому университету России, одному из старейших и крупнейших центров отечественной науки и культуры.

Биологический факультет с отделениями зоологии, ботаники и почвенно-географическим, созданный в 1930 году на базе физико-математического факультета, всегда пользовался большой популярностью среди других естественных факультетов МГУ.

В настоящее время биологический факультет является крупным учебно-научным центром, в структуре которого – 28 кафедр и более 50 кафедральных научно-исследовательских лабораторий; 5 проблемных лабораторий; 2 биологические станции – под Звенигородом и на Белом море; Зоологический музей с обширной коллекцией, собранной по всему миру, уникальный Ботанический сад и его филиал.

Основные направления научно-исследовательской работы биологического факультета связаны с изучением важнейших проблем биологии и тесно сопрягающихся с ней проблем медицины, сельского и рыбного хозяйства, микробиологического производства, охраны биосферы и биотехнологии. Интенсивно проводятся исследования органического мира, многообразия живых ресурсов нашей планеты, их эволюции и воспроизводства. Изучаются фауна и флора различных природных зон, продуктивность разнообразных биоценозов.

Во ВНИИССОК ряд сотрудников, работающих ныне, в разное время успешно закончили этот факультет. Среди них – Л.К. Гуркина (Ворона), обучавшаяся на кафедре низших растений, С.М. Носова – на почвенном отделении, Е.Г. Козарь (Прядильщикова) – на кафедре микробиологии, Ю.Н. Кораблев – на кафедре ботаники.

Я с 1974 по 1980 учился на кафедре генетики и селекции, где и по сей день большое внимание уделяется практикумам по генетическому анализу, генетике растений, биохимической генетике, биоинформатике, семинару «Современные проблемы генетики».



Студенты кафедры генетики 3 курса на экскурсии в теплице ВНИИССОК вместе с Кокшаровой Т.А., доцентом кафедры генетики МГУ (крайняя справа)



Выпускники кафедры генетики МГУ: Новикова Елена, Левко Геннадий, Черкащенко Виктория, Ким Александр



Биофак МГУ

