

Профессиональный взгляд

Овощи России

ISSN 2072-9146

1 (14) 2012

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

научно-практический журнал

Подписной индекс в объединенном каталоге «Пресса России» 13168

В номере:

**ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СЕЛЕКЦИИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**
ВНИИССОК – интеграция науки и производства

Наследие Н.И. Вавилова
в современной науке
и практической селекции

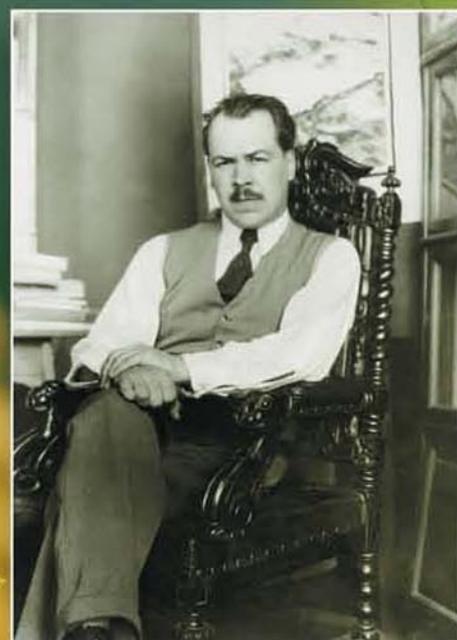
**СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
СЕЛЕКЦИИ ОВОЩНЫХ
И ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР**
Оценка среды как фона для отбора
при селекции гороха
овощного на адаптивность

Изменчивость основных декоративных
признаков у космоса двоякоперистого
(*Cosmos bipinnatus* L.)

СЕМЕНОВЕДЕНИЕ
Биология формирования
и прорастания семян укропа

**ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**
Экономическая эффективность применения
химических средств защиты растений

Практическая значимость инновационной
реструктуризации предприятия



**ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР.
РОЛЬ ЛИЧНОСТИ В ИСТОРИИ**
Николай Иванович Вавилов –
один из 100
великих людей планеты Земля



С ЮБИЛЕЕМ!
Академику Российской академии
сельскохозяйственных наук
Виктору Федоровичу
Пивоварову – 70 лет

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



*Российская академия сельскохозяйственных наук
Министерство сельского хозяйства РФ
ГНУ Всероссийский НИИ селекции
и семеноводства овощных культур*

Уважаемые коллеги!

*Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур
приглашает принять участие в III-ей Международной научно-
практической конференции «Современные тенденции
в селекции и семеноводстве овощных культур.
Традиции и перспективы», посвященной 125-летию
со дня рождения Н.И.Вавилова.*

Конференция состоится **8-9 августа 2012 года** во ВНИИССОК. В рамках работы конференции будут проведены научно-методическая комиссия по селекции и семеноводству луковых культур и открытый День поля, на который мы приглашаем селекционеров, семеноводов, производителей товарной продукции, коммерческие организации.

Краткая программа конференции

7 августа – заезд и регистрация участников конференции.

8 августа – пленарное заседание, постерные доклады.

9 августа – заседание научно-методической комиссии по луковым культурам, демонстрационный показ видового и сортового многообразия луковых культур селекции ВНИИССОК. Отъезд участников конференции.

Основные направления конференции

1. Теория, методы создания и идентификации исходного материала для селекции сельскохозяйственных культур.
2. Приоритетные направления селекции овощных культур:
 - селекция на гетерозис;
 - селекция на качество (оптимальное соотношение потребительских качеств и требований рынка);
 - селекция на устойчивость к биотическим и абиотическим стрессорам.
3. Технологические и экологические аспекты семеноводства овощных культур.

Рабочие языки конференции – русский и английский.

**УСЛОВИЯ УЧАСТИЯ,
ПРАВИЛА
ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ
МАТЕРИАЛОВ
И РЕГИСТРАЦИОННАЯ
ФОРМА ПРЕДСТАВЛЕНЫ
НА САЙТЕ
WWW.VNISSOK.RU**



АДРЕС:
143080, Московская обл.,
Одинцовский р-н,
п/о Лесной городок, п. ВНИИССОК
ул. Селекционная, д.14.
Тел./факс: +7 (495) 599-24-42
E-mails: conference2012@vniissok.ru;
vniissok@mail.ru

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

С ЮБИЛЕЕМ!

Пышная О.Н., Гуркина Л.К., Науменко Т.С., Тареева М.М.
Академику Российской академии сельскохозяйственных наук
Виктору Федоровичу Пивоварову – 70 лет 4

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СООБЩЕНИЯ

Савченко И.В.
Научное обеспечение растениеводства и овощеводства 12

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СЕЛЕКЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Пивоваров В.Ф.
ВНИИССОК – интеграция науки
и производства 14

**Темирбекова С.К., Куликов И.М., Ионов Э.Ф., Казаков О.Г.,
Ионова Н.Э., Курило А.А.**
Наследие Н.И. Вавилова в современной науке
и практической селекции 18

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ ОВОЩНЫХ И ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР

Пивоваров В.Ф., Котляр И.П.
Оценка среды как фона для отбора при селекции гороха
овощного на адаптивность 26

Кайгородова И.М., Пышная О.Н., Пронина Е.П.
Перспективный селекционный материал гороха овощного 30

Левко Г.Д.
Изменчивость основных декоративных признаков у космоса
двоякоперистого (*Cosmos bipinnatus L.*) 33

СТАНДАРТЫ НА ОВОЩНУЮ ПРОДУКЦИЮ

Пивоваров В.Ф., Павлов Л.В., Параскова О.Т., Кононыхина В.М.
Роль стандартов в овощеводстве 36

**Павлов Л.В., Кондратьева И.Ю., Параскова О.Т.,
Санникова Т.А., Мачулкина В.А., Гарьянова Е.Д.**
Томаты продовольственные. Механизированная уборка
(типовой технологический процесс) 39

ЗЕЛЕННЫЕ И ПРЯНО-ВКУСОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

Земскова Ю.К., Лялина Е.В., Суминова Н.Б.
Элементы технологии выращивания чабера огородного и
лофанта анисового в Нижнем Поволжье 41

НОВЫЕ СОРТА ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Скорина В.В., Мусаев Ф.Б., Никульшин В.П.
Результаты государственного испытания
новых сортов чеснока озимого 44

СЕЛЕКЦИЯ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Добруцкая Е.Г., Старцев В.И., Бондарева Л.Л., Антошкина М.С.
Фенотипическая изменчивость
количественных признаков капусты белокочанной 48

Гринько Н.Н.
Скрининг мировой коллекции генетических ресурсов
ВИР им. Н.И. Вавилова с целью отбора генотипов огурца,
устойчивых к *Pseudoperonospora cubensis*
(Berk. et Curt.) Rostow. 50

СЕМЕНОВЕДЕНИЕ

Балеев Д.Н., Бухаров А.Ф.
Биология формирования
и прорастания семян укропа 54

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Титова Е.С.
Практическая значимость инновационной
реструктуризации предприятия 60

Титова Е.С.
Экономическая эффективность применения
химических средств защиты растений 62

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР – РОЛЬ ЛИЧНОСТИ В ИСТОРИИ

Драгавцев В.А.
Николай Иванович Вавилов –
один из 100 великих людей планеты Земля 64

ОВОЩНАЯ ГЕОГРАФИЯ

Добруцкая Е.Г., Мусаев Ф.Б., Тареева М.М.
Остров Сахалин и один из его исследователей –
Зиминая Татьяна Алексеевна 68

ANNIVERSARY CELEBRATION

Pishnaya O.N., Gurkina L.K., Naumenko T.S., Tareeva M.M.
In commemoration of the 70-th anniversary of the member of the
Academy of Agricultural Science - Victor Fedorovich Pivovarov ... 4

ANNOUNCEMENTS

Savchenko I.V.
Scientific software of plant and vegetable growing 12

THEORY AND PRACTICE OF VEGETABLE PLANT BREEDING

Pivovarov V.F.
All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed
Production – integration of science and practice 14

**Temirbekova S.K., Kulikov I.M., Ionov E.F.,
Kasakov O.G., Ionova N.E., Kurilo A.A.**
Heritage of Vavilov N.I. in modern science
and practical breeding 18

ADVANCED DIRECTIONS IN VEGETABLE PLANTS BREEDING

Pivovarov V.F., Kotlyar I.P.
Estimation of environment as a background
for green pea breeding for adaptivity 26

Kaygorodova I.M., Pyshnaya O.N., Pronina E.P.
Promising breeding material of green pea 30

Levko D.B.
Variability of main ornamental traits of common cosmos
(*Cosmos bipinnatus L.*) 33

STANDARTS FOR VEGETABLE PRODUCE

Pivovarov V.F., Pavlov L.V., Paraskova O.T., Kononichina V.M.
The role of standarts in vegetable production 36

**Pavlov L.V., Kondratieva I.Y., Paraskova O.T., Sannikova T.A.,
Machulkin V.A., Garyanova E.D.**
Tomato for marketing. Mechanized harvest
(common technological process). 39

LEAF AND SPICY-FLAVOR CROPS

Zemskova Y.K., Lyalina E.B., Suminova N.B.
Technology elements of growing of savory
and giant hyssop in the Lower Volga Region 41

NEW VARIETIES OF VEGETABLE CROPS

Skorina V.V., Musaev F.B., Nikulshin V.P.
Results of state variety trial
of new varieties of winter garlic 44

VEGETABLE PLANTS BREEDING

Dobrutskaya E.G., Startsev V.I., Bondareva L.L., Antoshkina M.S.
Phenotypic variation of quantitative traits
of white head cabbage 48

Grinko N.N.
Screening of world germplasm collection of the N.I.
Vavilov Institute of Plant Industry
for cucumber genotypes tolerant
to *Pseudoperonospora cubensis* (Berk. et Curt.) Rostow. 50

SEED PRODUCTION

Baleev D.N., Bukharov A.F.
Biology of development
and seed germination of dill (*Anethum graveolens L.*) 54

AGRICULTURAL MANAGEMENT

Titova E.S.
Economical efficiency of application
of chemical crop protection agents 60

Titova E.S.
Practical implications
of innovative corporate restructuring 62

PERSONALITY TRACES IN HISTORY

Dragavtsev V.A.
Nicolay Ivanovich Vavilov is the
one of 100 great names of history of planet. 64

VEGETABLES GEOGRAPHY

Dobrutskaya E.G., Musaev F.B., Tareeva M.M.
Sakhalin island and the one of its researcher - Zimina Tatiana
Aleksееvna 68

ОВОЩИ РОССИИ

Научно-практический журнал № 1 (14) 2012

Издаётся с декабря 2008 г.

Журнал предназначен

для ученых и практиков овощеводства,

селекционеров, семеноводов

и овощеводов-любителей

VEGETABLE CROPS OF RUSSIA

The journal of science and practical applications in agriculture № 1 (14) 2012

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. Agaonov, 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. Dombliides, 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. Merzliikin, 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. Chuprova, Principal Scientist, PhD, economics
N.A. Shmikhova, Principal Scientist, PhD, agriculture

Responsible Scientific Editor

M.M. Tareeva, PhD, agriculture

Translation

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

Photographing

A.P. Lebedev

Designer

K.V. Yansitov
(Original model and imposition)

Address of the publishing office:

All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production (VNISSOK), Selektionnaya 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 №ФС77-33218 of the 19th September 2008
Circulation is 1000 copies

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

A.A. 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. Дombлиides – 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. Кононов – 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. Мерзликин – доктор с.-х. наук, Московский НИИСХ «Немчиновка»
С.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. Чупрова – 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

A.C. Дombлиides – 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

A.P. Lebedev

Дизайн и верстка

K.V. Yansitov

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 №ФС77-33218 от 19 сентября 2008 г.

Тираж 1000 экземпляров.
Подписано в печать 23.03.2012

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

ANNIVERSARY CELEBRATION

Pishnaya O.N., Gurkina L.K., Naumenko T.S., Tareeva M.M.
In commemoration of the 70-th anniversary of the member of the Academy of Agricultural Science – Victor Fedorovich Pivovarov

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

On the 18th April of 2012 Pivovarov Victor Fedorovich - Director of the All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production, Academician of Russian Academy of Agricultural Sciences, Honored Scientist of Russian Federation, State Laureate of Science and Technology, Doctor of Agricultural Science, Professor, is celebrating his 70-th Birthday and 48 years of his scientific and pedagogical activity. Dr. Pivovarov V.F. is the leading scientist in the field of ecology, introduction, horticulture, breeding and seed production of vegetable crops. Dr. Pivovarov V.F. is well-experienced in the field of solution of theoretical and practical problems. V.F. Pivovarov has founded the scientific school of the ecological breeding of vegetables with the complex resistance to biotic and abiotic stresses.

ANNOUNCEMENTS

Savchenko I.V.

Scientific software of plant and vegetable growing

Department of Agricultural Crop
Str. Krzyzanowski, 15, kor.2
E-mail: siv314@yandex.ru

The paper presents the results of the Agricultural Department of RAAS and its research institutes, experimental stations, breeding, biotechnology and technology centers in 2011.

Key words: gene pool, variety, hybrid, technology, culture, yield, seed crop.

THEORY AND PRACTICE OF VEGETABLE PLANT BREEDING

Pivovarov V.F.

All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production – integration of science and practice

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 article summarizes the work undertaken in the Institute for last five years. VNISSOK is a leader in the field of breeding and seed production of vegetable crops. Staff of the Institute solve a query of producers for food supply security in Russia.

Keywords: breeding, seed production, vegetable produce, varieties and hybrids.

Temirbekova S.K., Kulikov I.M., Ionov E.F., Kasakov O.G., Ionova N.E., Kurilo A.A.

Heritage of Vavilov N.I. in modern science and practical breeding

In commemoration of the 125-th anniversary of Vavilov N.I.
State Institution, All-Russian Breeding-Technological Institute of Horticulture and Nursery-Garden
115598, Moscow, Biryulovo-Zagorye, Zagorskaya street, 4.
E-mail: vstisp@vstisp.org

The significance of world germplasm collection of vegetable crops and their wild relatives developed by Vavilov N.I. for scientific and breeding purposes are undertaken in the article.

Keywords: world germplasm collection of Vavilov's All-Russian Institute of Plant Industry, genetic sources, initial breeding material, cereal crops, food supply security, depletion of biodiversity, Center of conservation, maintenance and research of genetic resources.

ADVANCED DIRECTIONS IN VEGETABLE PLANTS BREEDING

Pivovarov V.F., Kotlyar I.P.

Estimation of environment as a background for green pea breeding for adaptivity

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 evaluation of adaptive and producing capacity of green pea varieties for period of four years has been done. It was found that condition of experimental fields of VNISSOK can provide the possibility for associated traits of productivity, ecological adaptivity, and their combination in the same genotype.

Keywords: green pea, adaptivity, environment, selection, breeding, background.

Kaygorodova I.M., Pyshnaya O.N., Pronina E.P.

Promising breeding material of green pea

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 green pea collection consisting of 277 geographically distant samples varied in quantitative and qualitative traits was estimated. The molecular analysis of selected samples was conducted for the purpose of reciprocal crossing.

Keywords: green pea collection, initial breeding material, variability, correlation, molecular analysis.

Levko D.B.

Variability of main ornamental traits of common cosmos (Cosmos bipinnatus L.)

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: gemnadylevko@yandex.ru

Variability of seven main ornamental traits of the tall-growing, multi-colored cultivar «Picotee» (*Cosmos bipinnatus* L.) depending on type of growing (through seedlings or direct sowing) was studied. High variability of studied traits, especially such as «the diameter of bush», «the amount of shoots of the first order», and «abundance of flowering» was determined. To achieve the uniformity of these traits, the tall-growing plants with the big diameter of bush, with multiple shoots of the first order, and high seed productivity should be selected. The growing through seedlings is recommended.

Keywords: common cosmos (*Cosmos bipinnatus* L.), multicolored population «Picotee», type of growing (through seedlings or direct sowing), phenotypic variability.

STANDARTS FOR VEGETABLE PRODUCE

Pivovarov V.F.¹, Pavlov L.V.¹, Paraskova O.T.¹, Kononichina V.M.²
The role of standarts in vegetable production

¹State 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

²AS «Sortsemovosch», Moscow, Orlikov lane, 3 (1), app.9.
Тел.: +7 (495) 607-85-91, факс: +7 (495) 607-81-60

Standard is the main normative document regulating the important traits of seeds (germination ability, humidity, purity, regime of storage). This regulatory document provides the technological and economical basis for vegetable production and others features of agriculture.

Keywords: standard, seed germination ability, seed purity, ranks.

Pavlov L.V.¹, Kondratieva I.Y.¹, Paraskova O.T.¹, Sannikova T.A.², Machulkina V.A.², Garyanova E.D.²

Tomato for marketing. Mechanized harvest (common technological process)

¹State 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

²State Institution, All-Russian Research Institute of Irrigated Vegetable Production and Melon Growing, 416341, Russia, Astrakhan region, Kamizyak, Lyubicha str., 16.
Тел./факс +7(851145)95907.

General assay requirements for technological processes at cultivation, mechanized harvest, sorting, storage, transporting, quality, packing, and control are determined.

Keywords: tomato, mechanized harvest, requirements for technological processes.

LEAF AND SPICY-FLAVOR CROPS

Zemskova Y.K., Lyalina E.B., Suminova N.B.

Technology elements of growing of savory and giant hyssop in the Lower Volga Region

FGBOU VPO «Saratovskaya Agrarian University n.a. N.I. Vavilov». 410012, Russia, Saratov, Teatralnaya square, 1.
Tel.: +7(845-2) 27-20-70

E-mails: agro-plod@sgau.ru; suminovan@mail.ru
The production of environmentally safe agricultural products, such as foods and raw material for perfumery, cosmetology, and pharmacological industry is very important today. For the first time the morphological and technological features of spicy-flavor savory and giant hyssop were studied in the condition of Lower Volga Region. The efficiency of the cultivation of these crops in chernozemic zone has been shown.

Keywords: savory, giant hyssop, technology of growing, scheme of planting.

NEW VARIETIES OF VEGETABLE CROPS

Skorina V.V.¹, Musaez F.B.², Nikulshin V.P.²

Results of state variety trial of new varieties of winter garlic

¹RUP «Institute of Vegetable production» NAS of Belorussia, 223013, Belorussia, Minsk region, p. Samokhvalovich, Kovaleva str., 2a.
Tel.: (017) 223-37-18; 223-37-23; Fax.: (017) 221-37-11; (017) 506-62-26
E-mail: belnio@mail.ru

²State 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

As a result of state variety trial in Belorussia the new varieties of winter garlic «elovezhskiy», «Soyuz», and «Yunior» were estimated, selected and included in the State register of new crops and varieties.

Keywords: winter garlic, breeding, variety trial.

VEGETABLE PLANTS BREEDING

Dobrutskaya E.G., Startsev V.I., Bondareva L.L., Antoshkina M.S.
Phenotypic variation of quantitative traits of white head cabbage

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

Analysis of varietal features of appearance of agronomic characters of white head cabbage in condition of induction of ecological variability is shown in the article. The obtained results can be used for breeding of initial material for ecological tolerance and adaptivity.
Keywords: white head cabbage, variety, quantitative traits, phenotypic variation.

Grinko N.N.

Screening of world germplasm collection of the N.I. Vavilov Institute of Plant Industry for cucumber genotypes tolerant to Pseudoperonospora cubensis (Berk. et Curt.) Rostow.

Adler Experimental Station of Vavilov All-Russian Institute of Plant Industry, tel.: (8622) 40-03-34,
E-mail: gnuaos@yandex.ru; nina-grinko@yandex.ru

As a result of screening of the world germplasm collection of the N.I. Vavilov Institute of Plant Industry the cucumber genotypes as a initial breeding material for tolerance to *Pseudoperonospora cubensis* (Berk. et Curt.) Rostow were selected.

Key words: genoresources, cucumber (*Cucumis sativus* L.), disease, fungi, *Pseudoperonospora cubensis* (Berk. et Curt.) Rostow., stability sources.

SEED PRODUCTION

Baleev D.N., Bukharov A.F.

Biology of development and seed germination of dill (Anethum graveolens L.)

State Institution, All-Russian Research Institute of Vegetable Growing RAAS, 140153, Moscow region, Ramenskiy district, p. Vereya, str. 500. Tel.: +7(495)558-45-22

E-mail: baleev.dmitry@yandex.ru
Architectonics of dill seed-plant and ripeness level of seeds determine the linear sizes of embryo, exerting an influence on dormant stage, speed of embryo development, and main quality characteristics of seeds, which are responsible for their germination ability.

Keywords: dill, seed germination, dormant stage, embryo, temperature of germination, ripeness level.

AGRICULTURAL MANAGEMENT

Titova E.S.

Economical efficiency of application of chemical crop protection agents

Peoples' Friendship University of Russia, Agrarian faculty, Chair of economic evaluation and earth-cadastrе 117198, Russia, Moscow, Miklukho-Maklaya str. 6
Tel.: +7(495) 434 5300
FAX: +7(495) 433 1511
E-mail: ekaterina_fokina@list.ru

All indicators which are given in this article make us clear that pesticides bring out a considerable economic effect because of pesticide's special characteristics. Pesticides allow not only to save harvest and to minimize risk, but to enlarge agriculture capital productivity. Skilful and efficient pesticides application allows to cut down harvest shortage in Russian Federation, besides that, to minimize it.

Keywords: economical efficiency, chemical crop protection agents

Titova E.S.

Practical implications of innovative corporate restructuring

Peoples' Friendship University of Russia, Agrarian faculty, Chair of economic evaluation and earth-cadastrе 117198, Russia, Moscow, Miklukho-Maklaya str. 6
Tel.: +7(495) 434 5300
FAX: +7(495) 433 1511

E-mail: ekaterina_fokina@list.ru
The importance of scientific efforts and practical implementation of innovative researches and technologies into unstable market environment are underlined in the article. This special model could improve efficiency of innovative enterprise management having specific targets of development and practice determinations.

Keywords: innovative corporate restructuring, business processes, innovative enterprise.

PERSONALITY TRACES IN HISTORY

Dragavtsev V.A.

Nicolay Ivanovich Vavilov is the one of 100 great names of history of plant

On the 12th November of 2012 world scientific community of genetics, plant breeders will celebrate the 125-th birthday of N.I. Vavilov, the first scholar of the day.

VEGETABLE GEOGRAPHY

Dobrutskaya E.G., Musaez F.B., Tareeva M.M.

Sakhalin island and the one of its researcher – Zimina Tatiana Alekseevna

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

Sakhalin island is one of the regions of Russia with extreme climatic conditions. The first scientist in the field of biology, agriculture, and agro-ecology of Sakhalin region was Zimina Tatiana Alekseevna, Doctor of agricultural science. On the 26th November of 2011 the scientific community of genetics and plant breeders celebrated the 90-th birthday of Zimina T.A. The stuff of VNISSOK cherish the memory of her as one of the talented scientist and devotee citizen.

Keywords: Sakhalin island, vegetable production, historical data.

ПОЗДРАВЛЯЕМ С ЮБИЛЕЕМ!

АКАДЕМИКУ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК ВИКТОРУ ФЕДОРОВИЧУ 70 ПИВОВАРОВУ – ЛЕТ

Пышина О.Н. – доктор с.-х. наук,
зам. директора по науке
Гуркина Л.К. – канд. с.-х. наук,
ученый секретарь
Науменко Т.С. – с.н.с., канд. с.-х. наук
Тареева М.М. – с.н.с., канд. с.-х. наук

ГНУ Всероссийский НИИ селекции и
семеноводства овощных культур
Россельхозакадемии
143080, Московская область,
Одинцовский район,
пос. ВНИИССОК, ул. Селекционная, д.14
Тел. +7(495) 599- 24- 42;
факс: (495) 599- 22-77
E-mail: vniissok@mail.ru



18 апреля 2012 года исполняется 70 лет со дня рождения доктору сельскохозяйственных наук, профессору, академику Россельхозакадемии, заслуженному деятелю науки РФ и лауреату Государственной премии РФ по науке и технике, директору ГНУ Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур Виктору Федоровичу Пивоварову. Талантливый организатор научных исследований по овощеводству, ведущий ученый в области интродукции, экологии, селекции и семеноводства овощных культур, Виктор Федорович Пивоваров имеет большой опыт работы в области решения теоретических и практических проблем отрасли. Им разработано новое научное направление исследований по интродукции, экологии, селекции и генетике овощных культур.

Виктор Федорович Пивоваров родился 18 апреля 1942 года в селе Коповка Пензенской области в семье служащих. Детство и юность его прошли в небольшом районном городке Пачелма Пензенской области, где он закончил в 1959 году среднюю школу. Затем поступил учиться на агрономический факультет Пензенского сельскохозяйственного института.

Свою трудовую деятельность В.Ф. Пивоваров начал в 1964 году. Работал агрономом на производстве, преподавателем профессионально-технического училища в г.Беднодемьяновске Пензенской области, служил в Вооруженных силах. После службы в армии работал инженером-почвоведом в Чувашском

сельскохозяйственном институте.

Первые его научные поиски и исследования, связанные с физикой почв, были начаты в 1966 году под руководством известного ученого, доктора наук, профессора МГУ Н.А. Качинского. Поступив к нему в аспирантуру в 1968 году, Виктор Федорович, имея в запасе время до начала занятий, приехал в гости в Подмоскowie на Грибовскую овощную селекционную опытную станцию к своему студенческому другу В.П. Никульшину. Чудная природа Подмоскowie и уговоры друзей сделали свое дело – успешно сдав вступительные экзамены, он поступил в аспирантуру на Грибовскую овощную селекционную опытную станцию к известному ученому – селекционеру по тыквенным культурам, профессору, доктору сельскохозяйственных наук О.В. Юриной. Ольга Васильевна поддерживала и направляла В.Ф. Пивоварова в его научных изысканиях, так как видела в нем перспективного научного сотрудника с задатками будущего организатора и руководителя. Во время учебы в аспирантуре Виктор Федорович находился под опекой ещё одного крупного ученого овощевода, академика Г.И. Тараканова, который всегда интересовался успехами В.Ф. Пивоварова и по-отечески поддерживал и опекал его.

Это были времена директорства известного ученого, биолога, селекционера по луковым культурам И.И. Ершова и его заместителя Р.Е. Химича, которые очень радушно приняли В.Ф. Пивоварова в свой небольшой коллектив. За время учебы в аспирантуре у Виктора Федоровича появился круг друзей, аспирантов, коллег, единомышленников: друг со студенческой скамьи В.П. Никульшин, уже «остепененный» кандидат биологических наук Н.И.Тимин и его семья. Одновременно с Виктором Федоровичем в аспирантуре учились талантливые молодые исследователи А.И. Мохов, А.С. Агапов, В.Я. Кравчук, так много сделавшие для науки, и, к сожалению, безвременно ушедшие из жизни, светлая память о которых навсегда остается в сердцах поколения сотрудников института 70-90-х.



**Студенческие друзья:
В. Никульшин, Ф. Немцев, В. Пивоваров**



Аспирант В.Ф. Пивоваров

С 1968 года и до настоящего времени вся научная и трудовая деятельность В.Ф.Пивоварова неразрывно связана с Грибовской овощной селекционной опытной станцией, а затем ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур: очный аспирант, старший научный сотрудник, заведующий отделом, заместитель директора, директор ВНИИССОК. Здесь он вырос, сформировался как ученый, как исследователь и как отличный организатор.

В 1972 году после окончания аспирантуры В.Ф. Пивоваров успешно защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по разработке методических вопросов селекции огурца на комплексную устойчивость к болезням. Защита проходила в Университете им. Патриса

Лумумбы. После длительного застоя в защитах кандидатских диссертаций, защитившиеся В.Ф. Пивоваров и А.И. Мохов положили начало новому этапу в обновлении научных кадров Всесоюзного НИИ селекции и семеноводства овощных культур. За ними последовала череда успешных защит кандидатских диссертаций научными сотрудниками института.

Молодой кандидат наук В.Ф. Пивоваров стал работать старшим научным сотрудником в лаборатории малораспространенных культур, теперь уже в стенах Всесоюзного НИИ селекции и семеноводства овощных культур, который был организован в 1970 году на базе Грибовской овощной селекционной опытной станции. Происходит первое его знакомство с малораспространенными

ПОЗДРАВЛЯЕМ С ЮБИЛЕЕМ!

культурами под руководством известного селекционера в этой области Ю.И. Мухановой и с известным ученым – биологом, бывшим директором ВИЛАРа, П.Т. Кондратенко, который к этому времени работал во ВНИИССОК по приглашению П.Ф. Сокола. Именно ему Виктор Федорович обязан наставлениями, настроением на научную работу, общими творческими программами и планами. П.Т. Кондратенко видел в своём ученике перспективного научного сотрудника, склонного думать, анализировать, сопоставлять.

след и неизгладимые впечатления. В тропиках Республики Куба В.Ф. Пивоваров проводил научные исследования на организованном Минсельхозом СССР и ВАСХНИЛ экспериментальном советско-кубинском участке «Дружба», который был создан для ускорения селекции и выполнял роль естественного фитофона для испытания и оценки многих перспективных сортообразцов овощных культур нашей страны на адаптивность и устойчивость к болезням, а также служил полигоном создания новых

устойчивость к болезням, адаптивность. Выполненная совместно с учеными ВНИИР и кубинскими специалистами научно-методическая организация деятельности «банка генов» овощных культур в Р. Куба, его пополнение и дальнейшее развитие предопределило эффективное развитие селекционной работы на Кубе, а также в странах тропического пояса Латинской Америки и Африки и, что не менее важно, в различных регионах СССР (Узбекистан, Азербайджан, центральные регионы России).

Для условий Р. Куба было создано 8 сортов овощных культур (огурец, томат, перец, горох овощной, фасоль, укроп и др.), превосходящих коммерческие районированные сорта по урожайности, устойчивости к болезням, адаптивности; выделено более 30 принципиально новых ценных генотипов, которые получили распространение и в странах Латинской Америки (Мексика, Аргентина). Интродуцированы на Кубу из СССР новые, не выращиваемые ранее растения, организованы и проведены ряд международных совещаний, опубликованы результаты совместных исследований и одновременно подготовлены высококвалифицированные кадры для Р.Куба. Научная работа советских специалистов на Кубе под руководством В.Ф. Пивоварова получила высокую оценку Министерства сельского хозяйства и Академии Наук Республики Куба и была лично одобрена Фиделем Кастро.

После возвращения с Кубы В.Ф. Пивоваров приходит работать в лабораторию экологии ВНИИССОК, которую возглавляет доктор с.-х. наук Т.А. Зимина. В лаборатории продолжают исследования по испытанию овощных культур в различных почвенно-климатических зонах СССР в целях ускорения селекции и создания экологически стабильных, адаптивных сортов и гибридов, устойчивых к болезням.

Результаты научных исследований по ускорению селекционного процесса, полученные в условиях тропиков, а позднее и в других климатических зонах



На плантации фасоли в Р. Куба – 1978 год

Возглавив ВНИИССОК в 1970 году, академик П.Ф. Сокол дал новый импульс развитию института, открывая многие новые, перспективные направления исследований. Он всегда поддерживал молодежь, а к Виктору Федоровичу относился с особым уважением и симпатией. Именно Павел Федорович предложил В.Ф. Пивоварову заняться экологическими исследованиями на овощных культурах, и с его легкой руки при поддержке кандидатуры заместителем директора П.Ф. Кононковым в 1975 году Виктор Федорович уезжает работать в Р. Куба.

Кубинский период (1975 – 1981) можно назвать особой вехой в творческой биографии Виктора Федоровича, который оставил в его жизни незабываемый

сорт для условий СССР и Р.Куба. Здесь Виктору Федоровичу пришлось проработать более 5 лет бок о бок со своими коллегами по институту (П.П.Ушаков, А.И.Мохов, В.Я. Кравчук, А.Ф.Агафонов, В.И.Аршинов, В.Е.Мирошников, А.П.Примаков, А.П.Маслов) и одновременно быть в последние годы руководителем группы специалистов ВАСХНИЛ и Академии Наук СССР, работающих на Кубе.

С немногочисленной группой советских и кубинских ученых ему в этот период удалось провести большой объем работ: оценить более трех тысяч образцов овощных культур мировой коллекции ВНИИР им. Н.И.Вавилова и различных регионов СССР на продуктивность,

различных регионов СССР (Узбекистан – Термез, Азербайджан – Ленкорань, центральная зона – Москва); накопленные теоретические и экспериментальные разработки в области интродукции и эффективности использования различных эколого-географических зон как естественных фитотронов и их успешная практическая реализация в виде сортов и гибридов овощных культур, позволили В.Ф. Пивоварову в 1986 году успешно защитить во Всесоюзном институте растениеводства им. Н.И. Вавилова диссертацию на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук.

С 1983 года В.Ф. Пивоваров совмещает работу заместителя директора по науке и заведующего отделом экологии ВНИИССОК.

В значительной степени успешное развитие экологического направления в институте обусловлено способностью В.Ф. Пивоварова определять приоритеты в развитии науки, использовать научную информацию применительно к прикладным исследованиям, организовывать комплексные совместные исследования с ведущими учеными страны. Так, в 1982-1989 годах под руководством В.Ф. Пивоварова, научный коллектив отдела экологии во главе с Е.Г. Добруцкой, В.Я. Кравчуком совместно с коллегами из Белоруссии (академиком Л.В. Хотылевой, А.В. Кильчевским, позднее В.В. Скориной), Узбекистана (М.Х. Арамовым, Б.Т. Турдикуловым, Б.Б. Бахрамовым, А.Р. Хасановым и др.), Азербайджана (С. Алиевым, Т. Салаевым) и ведущими специалистами Госкомиссии по сортоиспытанию с.-х. растений (В.А. Бакулиной) продолжает серию исследований по оценке исходного материала и разработке новых селекционных технологий на устойчивость к биотическим и абиотическим и отдельным антропогенным стрессорам. Используя всю сеть ЭСИ и Госсортоучастки, Виктор Фёдорович проводит отбор высокопродуктивных и экологически стабильных сортов, обеспечивающих получение экологически безопасной продукции, и

колоссальную работу по оценке различных зон СССР на пригодность для селекции ряда овощных культур (томат, перец, капуста и др.), определяет возможности использования стабилизирующих фонов для размещения зон товарного семеноводства.

Научные разработки В.Ф. Пивоварова не остались незамеченными, и в 1990 году он избирается профессором по специальности «селекция и семеноводство». Продолжая активно заниматься научной и административной деятельностью, он получал максимум поддержки в реализации своих идей и планов со стороны директора ВНИИССОК С.И. Сычева (1983-1992). Кто знает, как бы в дальнейшем сложилась его научная работа и творческая карьера, не будь этой поддержки и помощи? После ухода с поста директора С.И. Сычев предложил на эту должность своего заместителя, и в 1992 году В.Ф. Пивоваров назначается директором Всероссийского НИИ селекции и семеноводства овощных культур. В 1993 году он избирается членом – корреспондентом РАСХН по специальности «генетика и селекция», а в 1995 году – действительным членом (академиком) Российской академии сельскохозяйственных наук. В 1996 году Виктор Федорович избран академиком

Международной Академии Информатизации (МАИ).

Виктор Федорович Пивоваров – ведущий ученый отрасли овощеводства, организатор научных исследований по интродукции, экологии, селекции и семеноводству овощных культур, который обладает широкой эрудицией, имеет большой опыт работы в области решения теоретических и практических проблем отрасли. Научная деятельность В.Ф. Пивоварова связана с разработкой нового направления исследований по интродукции, селекции и генетике овощных культур, основанного на последовательном использовании различных эколого-географических зон, как естественных фитотронов, для ускорения и повышения эффективности селекционного процесса. Им предложена оригинальная концепция развития селекции и семеноводства на основе конструктивных методов создания гетерозисных гибридов нового поколения (с высоким потенциалом адаптивности, повышенным содержанием БАВ и антиоксидантов). Под его руководством развивается направление селекции на устойчивость к накоплению экотоксикантов, проводятся исследования по экологической селекции и семеноводству сортов и гибридов овощных культур. Научные разработки



**Заседание Ученого совета
ВНИИССОК.
Сычев С.И. (второй слева),
директор и его «правая рука» –
В.Ф. Пивоваров,
зам. директора по науке.**

ПОЗДРАВЛЯЕМ С ЮБИЛЕЕМ!

В.Ф. Пивоварова получили широкое практическое подтверждение и применение. Он автор и соавтор более 100 сортов и гибридов овощных культур и 15-ти изобретений. В целом, по результатам научных исследований им лично и в соавторстве опубликовано более 550 научных работ, в т. ч. за последние 5 лет – 117, 45 из которых вышли за рубежом на английском и испанском языках, более 30 книг, монографий и методических указаний, представляющих не только научную ценность, но и практическую значимость.

Обобщение полученного материала собственных исследований, работ коллег, аспирантов, отечественных и зарубежных ученых, дали возможность В.Ф. Пивоварову опубликовать совместно с сотрудниками отдела экологии ВНИИССОК фундаментальные монографии: «Экологическая

селекция сельскохозяйственных растений» (М., 1994), а также «Экологические основы селекции и семеноводства овощных культур», М., 2000.), в которых подведены итоги более чем 30-летних исследований руководимого В.Ф. Пивоваровым отдела экологии института.

Значительный интерес для селекционеров, семеноводов, преподавателей ВУЗов, аспирантов представляет и ряд обстоятельных монографий по частной селекции овощных культур (пасленовым, тыквенным, луковым, корнеплодным, капустным, нетрадиционным и др. культурам), опубликованных В.Ф. Пивоваровым в 1992-2011 годах совместно с генетиками, селекционерами, семеноводами ВНИИССОК, ВНИИР им. Н.И. Вавилова и других НИУ.

Общественное признание получила книга – двухтомник В.Ф. Пивоварова «Се-

лекция и семеноводство овощных культур», объемом свыше 50 п.л., которая явилась итогом анализа научных работ отечественных и зарубежных исследователей. Книга предназначена для широкого круга специалистов, преподавателей, студентов, в ней отражены история развития, теоретические, методические основы селекции и семеноводства овощных культур. В 2006 году вышло в свет 2-е переработанное и дополненное издание двухтомника.

Особенно широкую популярность завоевала книга Виктора Федоровича – «Овощи России», предназначенная для специалистов и овощеводов-любителей, изданная несколькими тиражами на русском и английском языках.

В созданной В.Ф. Пивоваровым научной школе экологической селекции под его руководством подготовлены 41 кандидат и 14 докторов наук в России, на Украине, Узбекистане, Республике Куба, в т.ч. за последние пять лет – 9 кандидатов и 7 докторов наук, в настоящее время обучается 10 аспирантов и докторантов.

Вероятно, не было бы таких творческих успехов, не достиг бы В.Ф. Пивоваров таких высот и вершин, не будь такого работоспособного коллектива, той поддержки, взаимопомощи и взаимопонимания между ним и руководителями, сотрудниками научных подразделений вверенного ему института. Особенно хотелось бы отметить его многолетнее, творческое сотрудничество с доктором с.-х. наук, профессором Е.Г. Добруцкой, с которой они «съели не один пуд соли», доктором с.-х. наук, профессором М.С. Буниным, ныне Ученым секретарем Россельхозакадемии. Многие годы сотрудничества объединяли и объединяют научный творческий союз директора и ученых секретарей С.А. Агапову, Л.К. Гуркину, Т.С. Науменко, директора и заведующих отдела координации Н.Т. Лебедеву, В.П. Никульшину, С.М. Носову, заместителей директора докторов с.-х. наук О.Н. Пышную и Сироту С.М., члена-корреспондента АН Р. Молдова, доктора с.-х. наук, профессора Н.Н. Балашову, заведующих, профессоров, докторов с.-х. наук



Открытие Международной конференции во ВНИИССОК, 2010 год.
Академик РАН А.А. Жученко и академик Россельхозакадемии В.Ф. Пивоваров



Лауреаты Государственной премии РФ в области науки и техники –
П.Ф. Кононков, В.К. Гинс, В.Ф. Пивоваров, М.С. Гинс

Н.И.Тимина, П.Ф. Кононова, В.К. Гинс, М.И. Федорову, Л.В. Павлова, В.И. Старцева, Л.Л. Бондареву, М.И. Мамедова, Н.А. Шмыкову, Г.Д. Левко, А.П. Примака, канд. с.-х. наук А.Ф. Агафонова, В.П. Кушнереву, Е.П. Пронину, В.А. Харченко, Ю.Н. Кораблева, зав. издательством ВНИИССОК М.М. Тарееву, бессменного председателя профкома института С.И. Тoman и многих других, которые верой и правдой служили и продолжают служить становлению ВНИИССОК, укреплению его теоретических и практических основ.

Сейчас во ВНИИССОК под руководством В.Ф. Пивоварова развиваются теоретические исследования института по разработке инновационных технологий и методов ускоренного создания принципиально нового, качественного исходного материала для селекции. В институте созданы богатейшие коллекции, насчитывающие десятки сотен генисточников и доноров продуктивности, скороспелости, высокого качества, устойчивости к биотическим и абиотическим стрессорам по тыквенным, пасленовым, луковым, бобовым, корнеплодным, капустным, зеленым, пряно-ароматическим и цветочным культурам. В последние годы развернуты фундаментальные исследования по разработке новых технологий, интенсифицирующих селекционный процесс на основе рекомбинационного мутагенеза, комбинационной и экотипической селекции по гаметофиту, селекции репродуктивных структур, гаплоидии «in vitro», трансгенеза. Успешно ведутся исследования по частной генетике признаков, как основе создания генбанка овощных, пряно-ароматических, цветочных и нетрадиционных растений; изучаются и совершенствуются молекулярные методы селекции с целью расширения работ в селекции на гетерозис и сортовой идентификации в семеноводстве. В связи с изменением географии семеноводства много внимания уделяется научному обоснованию приемов адаптивного семеноводства на основе информации о параметрах среды различных географических природных зон, генетической структуры популяций,

экологической разнокачественности семян и т.п. Расширяется генофонд за счет интродукции новых и нетрадиционных культур. Именно за научные разработки в области интродукции и селекции овощных культур на повышенное содержание биологически активных веществ и антиоксидантов, имеющих важное социальное значение в решении проблемы питания и здоровья нации и способствующих укреплению экономической биобезопасности России, коллектив ученых – овощеводов во главе с В.Ф. Пивоваровым удостоен в 2003 году звания лауреатов Государственной премии РФ в области науки и техники.

Находясь на посту директора, В.Ф. Пивоваров сохраняет лучшие традиции отечественной селекционной школы, развивая и усиливая исследования не только по фундаментальным, но и по приоритетным прикладным разработкам по селекции и семеноводству более чем по 113-ти овощным, пряно-ароматическим, нетрадиционным и цветочным культурам. Практическая отдача такой работы велика. Ежегодно в институте создается 20-25 сортов и гибридов. Всего учеными – селекционерами ВНИИССОК в сотрудничестве со специалистами смежных специальностей: генетиками, биотехнологами, иммунологами и др. создано более 850 сортов и

гибридов F₁ овощных, бахчевых, пряно-ароматических, цветочных и новых нетрадиционных культур, из которых 533 сорта и гибрида внесены в Госреестр РФ на 2012 год, причем, большая часть из них создана институтом за последние 10-15 лет. Развивается семеноводство, как неотъемлемая часть селекционного процесса; сотрудниками института ежегодно выращивается от 10 до 16 т оригинальных семян и 200-300 т элитных и репродукционных. Некоторые сорта селекции института занимают до 50% посевов овощных культур в Российской Федерации. Для воспроизводства и сохранения сортовой чистоты селекционеры и семеноводы института под руководством В.Ф. Пивоварова проводят большую работу по организации первичного семеноводства. За последние пять лет производство семян высших репродукций увеличилось на 60 %, и это также благодаря усилиям заместителя директора, доктора с.-х. наук С.М.Сироты.

Укреплению экономики, стабильности работы института, сохранению и подготовке высококвалифицированных кадров – специалистов – селекционеров и семеноводов через аспирантуру и докторантуру В.Ф. Пивоваров уделяет очень много времени и внимания. Благодаря его инициативе и поддержке в институте со-



Коллеги: лаборатория экологических методов селекции ВНИИССОК

ПОЗДРАВЛЯЕМ С ЮБИЛЕЕМ!



Международные командировки и встречи с коллегами: в Болгарии, в Японии, встреча французских коллег во ВНИИССОК (сверху вниз)

здана атмосфера благоприятствования творческому росту научных сотрудников, реализации их научного потенциала. В настоящее время в институте работает аспирантура, в которой ежегодно проходят подготовку 30-35 специалистов (из них 15-20 очно), работает Диссертационный совет по защите кандидатских и докторских диссертаций по 3-м специальностям: 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений, 06.01.01 – общее земледелие. 06.01.07 – защита растений. Ежегодно в институте выпускается 10-12 специалистов высшей квалификации (кандидатов и докторов наук). За 20-летний период во ВНИИССОК защищено более 160 диссертаций, в т.ч. 12 докторских, ещё несколько находятся на рассмотрении в совете. Ежегодно в институте издается более 100 п.л. научных публикаций (книг, монографий методических указаний, рекомендаций, научных статей и др.); оформляется до 30 авторских свидетельств и патентов на сорта и изобретения.

По инициативе и под руководством В.Ф. Пивоварова в институте постоянно проводятся юбилейные мероприятия, на которых отмечаются юбилейные даты в истории развития института, международные конференции, симпозиумы, совещания по состоянию и перспективам развития отрасли селекции и семеноводства овощных культур, новым нетрадиционным культурам с привлечением большого количества специалистов из России, стран ближнего и дальнего зарубежья. Институт является центром по подготовке и переподготовке специалистов по апробации овощных культур.

Много сил, энергии уделяет В.Ф. Пивоваров формированию, укреплению и улучшению материальной базы института и социальной сферы сотрудников института. Ведется массовое строительство жилья и обеспечение им нуждающихся сотрудников, ремонт зданий, подсобных помещений, укрепляется материально-техническая база института: для селекционно-семеноводческих целей построена современная теплица по проекту французской фирмы «Ришель»,

построены боксовые теплицы для размножения селекционного материала и решения вопросов семеноводства; для сбыта и внедрения в производство продукции института построен магазин «Семена ВНИИССОК», опытно-производственная база оснащается новой техникой, научные лаборатории – компьютерной техникой и современным оборудованием. Наряду со строительством жилья ведутся массовые восстановительные, ремонтно-строительные работы основного корпуса института, общежития и многих других объектов, где играют ответственную роль и оказывают большую помощь зам. директора по общим вопросам и строительству Ю.О. Бинерт и И.Б. Хлевной. Многие годы плодотворного сотрудничества связывают В.Ф. Пивоварова с И.Х. Ахмедулиным, который долгие годы руководил экспериментальной базой и ОПХ института, проводил большую работу по внедрению достижений института в производство и в настоящее время продолжает работать на благо института в качестве начальника отдела снабжения.

В.Ф. Пивоваров проводит также и большую общественную работу, являясь членом Президиума РАСХН, Бюро Отделения растениеводства, Председателем секции теоретических основ селекции и семеноводства Отделения растениеводства РАСХН; руководителем селекционного центра по овощным культурам по Нечерноземной Зоне РФ; членом совета по присуждению премий правительства РФ в области науки и техники; председателем спецсовета по защите докторских и кандидатских диссертаций; председателем методической комиссии по теоретическим и методическим вопросам селекции и семеноводства овощных культур; Председателем Комиссии по селекции и семеноводству овощных, цветочных культур и картофеля Межправительственного координационного совета; членом Межведомственного совета по научно-техническим проблемам агропромышленного комплекса; главным редактором научных трудов ВНИИССОК, журнала ВНИИССОК «Ово-

щи России»; членом редколлегии журналов: «Сельскохозяйственная биология», «Селекция и семеноводство», «Картофель и овощи».

Виктор Федорович пользуется авторитетом среди ученых России, стран СНГ и дальнего зарубежья, выполняя большую научно-организационную работу. Неоднократный участник и представитель международных симпозиумов ЕУКАРПИИ по селекции овощных культур и экологии, международных сельскохозяйственных выставок во Франции, Нидерландах, Германии, Великобритании; Виктор Федорович прекрасно знаком с овощеводством стран Латинской Америки, Европы, Индии, Китая, Японии, уделяя максимум внимания поддержке и развитию международных связей. Знание испанского языка позволяет ему активно общаться с иностранными коллегами, выступать на международных симпозиумах, конференциях с докладами.

Заслуги его перед Родиной по достоинству оценены и отмечены многими правительственными наградами. Указом Президента РФ от 25 июля 2006 г. В.Ф. Пивоваров награжден Орденом Почета. Он награжден также высшей наградой международного, межкакадемического союза «Звездой Вернадского I степени»; за активную поддержку и сотрудничество с космической промышленностью – медалями «академика С.П. Королева» и «академика М.В. Келдыша»; медалями «к 850-летию Москвы»; «маршал Жуков»; золотыми и серебряными медалями ВВЦ, почетными грамотами ВАСХНИЛ, РАСХН, МСХ РФ и многими др. По решению президиума Международной академии информатизации имя Виктора Фёдоровича вошло в энциклопедию «Элита информациологов мира». В 1998 году В.Ф. Пивоварову присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации»; в 2003 – звание лауреата Государственной премии в области науки и техники РФ. Американский биографический институт удостоил В.Ф. Пивоварова звания «Ученый года» 2005»; его имя

внесено в энциклопедию «Лучшие люди России». Он лауреат высшего международного ордена ООН «За заслуги в развитии информационного общества», 2006. Награжден Золотой медалью Министерства сельского хозяйства РФ – 2007 год; Почетным знаком «За трудовую доблесть» Московской областной думы – 2010 год.

В.Ф. Пивоварова отличает преданность делу, высокий профессионализм, блестящие организаторские способности, талант руководителя, принципиальность, внимание к подчиненным, высокие личностные качества, что является залогом успеха инискало ему уважение коллег по работе и всего коллектива. Спортивная закалка, наличие чувства юмора, выдержка и терпение, высокий интеллект позволяют ему в особо острых и критических ситуациях оставаться дипломатичным, сдержанным, тактичным и обаятельным человеком. Любовь к жизни, неиссякаемая энергия, доброжелательность, активность, целеустремленность, поиск новых идей и путей их решения – вот основные черты характера В.Ф. Пивоварова как ученого и человека.

Воспитанник ВНИИССОК, В.Ф. Пивоваров все свои силы, всю энергию и любовь отдает родному институту, его развитию и процветанию. Прекрасный организатор, возглавив институт в трудные для нашей истории 90-е годы, он сумел с честью не только пройти через все испытания, но и сохранить ядро научных кадров – ученых, биологов, селекционеров, семеноводов, значительно приумножив их число, и всячески способствуя их росту и развитию.

Уважаемый Виктор Федорович! Коллектив Всероссийского НИИ селекции и семеноводства овощных культур, редакция журнала «Овощи России» искренне поздравляют Вас с замечательным юбилеем и желают крепкого здоровья, благополучия, оставаться таким же жизнерадостным, полным сил, энергии, оптимизма, дальнейших Вам творческих и жизненных побед на благо Российской науки!

НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАСТЕНИЕВОДСТВА И ОВОЩЕВОДСТВА

Савченко И.В. – академик Россельхозакадемии, вице-президент Российской академии сельскохозяйственных наук

*Отделение растениеводства Россельхозакадемии
г. Москва, ул. Кржижановского, 15, кор.2
E-mail: siv314@yandex.ru*

В статье представлены итоги работы Отделения растениеводства Россельхозакадемии, его научно-исследовательских институтов, опытных станций, селекционных, биотехнологических и технологических центров за 2011 год.

Ключевые слова: генофонд, сорт, гибрид, технология, культура, урожайность, семена, растениеводство.

В нормативных документах по сельскому хозяйству ставится задача устойчивого развития агропромышленного комплекса России. Велика роль ученых аграриев в определении приоритетов устойчивого развития сельского хозяйства и разработке новых научных направлений по интенсификации сельского хозяйства. Этот вопрос ученые обсуждали на заседании научно-методического совета по селекционным центрам (14 февраля 2012 года), отчетном собрании Отделения растениеводства (15 февраля) и отчетном собрании Россельхозакадемии (16 февраля).

На заседании научно-методического совета по селекционным центрам и отчетном собрании Отделения растениеводства отмечалось, что Россельхозакадемией совместно с Минсельхозом России разработан проект Закона «О генетических ресурсах растений», который проходит согласование с Федеральными органами власти, а также «Стратегия развития селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур в Российской Федерации до 2020 года», которая рассмотрена и утверждена на Правительственной комиссии Российской Федерации. Разработаны совместно с Минсельхозом РФ отраслевые программы развития садоводства России и овощеводства России для закрытого грунта до 2020 года.

Особое внимание в исследованиях уделялось мобилизации генетических ресурсов растений, разработке новейших методов ускорения селекционного процесса. С целью мобилизации культурных растений и их диких родичей, а также лекарственных и ароматических растений, проведено 20 экспедиций по территории Таджикистана, южным областям Казахстана, Республики Армения, Костромской, Ивановской, Московской, Псковской, Смоленской, Мурманской областей, Ре-

спублики Карелия, Северного Кавказа, Алтайского и Хабаровского краев, Южного Сахалина. В ходе экспедиций собрано 2079 образцов. Всего интродуцировано 2234 образца. Генофонд генетических ресурсов, сохраняемый в ВИРе, насчитывает 323177 образцов. Генетическое разнообразие вегетативно размножаемых растений поддерживается в виде живых насаждений, состоящих из 23071 образцов и в условиях культуры тканей *in vitro* ? 818 образцов.

В 2011 году в результате фундаментальных исследований в институтах Россельхозакадемии получено 509 доноров и выделено 3,9 тыс. генетических источников ценных признаков, которые переданы селекционерам. Разработаны 45 методов получения исходного материала оценки и отбора растений для селекции новых сортов, характеризующихся устойчивой продуктивностью. С использованием генетических коллекций созданы современные высокопродуктивные, устойчивые к абиотическим и биотическим стрессорам, сорта и гибриды сельскохозяйственных растений, превышающие стандарты по урожайности на 17-25%.

В России имеется во всех природных зонах 42 селекционных центра с фитотронно-тепличным комплексом, обеспечивающих селекцию основных сельскохозяйственных культур. Учеными Россельхозакадемии создается ежегодно 260-350 современных сортов сельскохозяйственных культур для различных природных зон страны, устойчивых к неблагоприятным факторам среды, характеризующихся стабильной урожайностью и разрабатываются их сортовые агротехнологии.

В 2011 году учеными Академии создано 270 сортов и гибридов сельскохозяйственных культур с повышенным потенциалом продуктивности, устойчивых к стрессовым факто-

рам. Так, Краснодарский НИИСХ, ВНИИЗК, ВНИИЗБК, ВНИИССОК, ВНИИСС, ВНИИ кукурузы, НИИСХ ЮВ, Самарский НИИСХ, ТатНИИССХ совместно с учеными Германии, Турции, Белоруссии, Казахстана, Украины, Киргизии, Узбекистана и Молдовы создали более 50 совместных сортов и гибридов сельскохозяйственных культур (пшеница мягкая яровая и озимая, ячмень яровой и озимый, кукуруза, горох, просо, вика, кормовые бобы, пайза, гречиха, лук репчатый, фасоль овощная, свекла столовая и сахарная, картофель), которые успешно возделываются как в России, так и за рубежом. ВНИИ риса созданы сорта риса с потенциалом урожайности 11 т/га, с высоким содержанием антиоксидантов, оризанола и витамина Е.

Созданы и переданы на Государственное испытание 76 высокопродуктивных, с повышенным качеством, сортов и гибридов овощных и бахчевых культур; внесено в Госреестр более 80 сортов и гибридов.

Выявлены эффективные доноры хозяйственно ценных признаков: по томатам – удлиненной формы и разной окраски плода, длинностебельности растения, разных типов кисти, а также 4 мутации по окраске и форме плода; перцам – доноры томатовидной формы плода, полукультурной формы кистевых перцев; баклажанам – донор сочетания черной окраски и цилиндрической формы плода; огурцам – доноры короткого плода красивой зеленой окраски и повышенной устойчивостью к ЛМР.

Созданы 7 морфотипов тепличного томата от крупноплодных биф-томатов (300-500 г) до черри и коктейля (10-30 г), отличающиеся разной окраской плодов, повышенным содержанием ликопина и селена, устойчивостью к комплексу болезней и высокими вкусовыми качествами. Раннеспелые сорта перца сладкого Сластена, Качок, Памяти Жегалова (селек-

ции ВНИИССОК), предназначенные для выращивания в условиях открытого грунта лесной зоны Европейской части России, позволили расширить границы возделывания и значительно продвинуть эту культуру на север страны (до 300 км).

Выведено 7 новых сортов картофеля, из них 4 селекции ВНИИКСХ (раннеспелый сорт Купец, среднепоздний Сирень, среднеранний Азарт, среднеспелый Барин); 3 сорта совместной селекции с региональными НИУ (среднеспелый сорт Бурновский, совместной селекции с Башкирским НИИСХ; среднепоздний сорт Памяти Рафика и среднеспелый Рамс совместной селекции с Красноярским СХИ).

По итогам исследований в 2011 году создано 50 новых селекционно-генетических методов исследований, разработаны и усовершенствованы более 80 адаптивных технологий семеноводства и возделывания основных сельскохозяйственных культур, получено 529 патентов и авторских свидетельств, опубликовано 138 книг и монографий, 168 методик и рекомендаций, 4,6 тысяч статей, в том числе 1,3 тыс. – в рецензируемых журналах, 362 – за рубежом. Проведено 12 заседаний бюро Отделения растениеводства, а также 82 научно-практические конференции, симпозиума, в том числе 21 международных.

На 13 Российской агропромышленной выставке «Золотая осень» институты, опытные станции и ФГУП Отделения растениеводства получили 43 медали, в том числе 24 золотых, 14 серебряных и 5 бронзовых, 25 дипломов по различным номинациям.

На общем годичном собрании Россельхозакадемии по направлению растениеводство были избраны академики: А.А. Романенко и В.М. Лукомец, член-корреспонденты: А.В. Алабушев и А.В. Рындин.

ВНИИССОК – ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА

В.Ф. Пивоваров – академик Россельхозакадемии

ГНУ Всероссийский НИИ селекции и семеноводства
овощных культур Россельхозакадемии
143080, Московская область, Одинцовский район,
пос. ВНИИССОК, ул. Селекционная, д.14
Тел. +7(495) 599- 24- 42; факс: (495) 599- 22-77
E-mail: vniissok@mail.ru

В статье представлены итоги работы института за последние пять лет. ВНИИССОК занимает лидерские позиции в области селекции и семеноводства овощных культур, удовлетворяет запросы производителей для решения продовольственной безопасности России.

Ключевые слова: селекция, семеноводство, производство овощной продукции, сорта и гибриды F₁

Всероссийский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства овощных культур является крупнейшим научно-методическим, исследовательским и интеллектуальным центром по селекции и семеноводству овощных культур в России, который координирует работу 39 научно-исследовательских учреждений различных министерств и ведомств.

Основными направлениями научной деятельности института являются:

- разработка теоретических основ и эффективных методов селекции, первичного семеноводства и семеноведения;
- создание исходного материала и на его основе принципиально новых высокопродуктивных сортов и гибридов, устойчивых к биотическим и абиотическим стрессорам;
- разработка методов, технологий и

технических средств семеноводства;

- разработка нормативно-технической документации по стандартизации;
- координация и методическое обеспечение научных исследований по селекции и семеноводству овощных культур в стране.

ВНИИССОК имеет хорошую материально-техническую базу для проведения научно-исследовательских работ, которая в 2011 году обновилась на 90%. Закуплено оборудование лучших отечественных и зарубежных фирм, в частности: завод по очистке и доработке семян, консервный цех для оценки качества сортов овощных культур, климатические камеры, приборы по молекулярному маркированию и определению биохимических показателей, микроскопы и многое другое.

В институте с 2011 года работает Центр аналитических исследований, аккредитованный Госстандартом РФ на проведение более 200 видов анализов, способствующий целенаправленной селекционной работе на качество как свежей, так и переработанной продукции.

Высококвалифицированный научный коллектив и крепкая материально-техническая база института позволяют результативно вести целенаправленную научно-исследовательскую работу.

В институте активно разрабатываются биотехнологические методы для всех основных овощных культур: разработана методика по получению удвоенных гаплоидов (DH) перца методом культуры пыльников/микроспор, элементы DH-технологии по капусте брокколи для достижения быстрой константности материала и ускорения селекционного процесса. Разработаны усовершенствованы и внедрены в практику методы клонального микрораз-



Климатическая камера LGC-4202 Daihan Labtech, Корея

множения растений основных овощных культур с заданными признаками, которые позволяют размножать уникальные генотипы в неограниченных количествах.

Широко используется ДНК маркер сопутствующая селекция, которая помогает селекционеру выявить доноры селекционно важных признаков и повысить эффективность отбора.

В институте получены уникальные формы и линии (генисточники и доноры хозяйственно ценных признаков): скороспелости, холодостойкости, групповой устойчивости к болезням основных овощных культур; односемянности, ЦМС свеклы; устойчивости к альтернариозу, ЦМС моркови; ms-формы редиса на основе ЦМС-Oqura; высокого содержания сухого вещества (до 18%) и ЦМС-линии у лука репчатого; источники высокого содержания ликопина у томата; многоплодные, порционные с высоким содержанием

каротиноидов образцы тыквы (до 28 мг%); высококачественные формы и линии капусты белокочанной для различного использования; ультраскороспелые детерминантные безлисточковые формы и позднеспелые образцы гороха овощного с замедленным переходом сахара в крахмал; высокого содержания БАВ и АО. Собран уникальный сортимент зеленных, пряно-вкусовых, лекарственных и цветочных культур. Генофонд обогащен новыми интродуцированными культурами (стахис, дайкон, амарант, монарда, водяной кресс, овощная хризантема, якон и др., всего около 40).

Создана богатейшая признаковая коллекция, насчитывающая более 16 тыс. образцов по 111 культурам, относящихся к различным ботаническим таксонам, использование которой в селекционном процессе позволяет быстро создавать сорта и гибриды с заданными признаками, удовлетворяя



**Изучение хромосом на микроскопе
Аксиоскоп А1 (Германия)**

требования рынка. Для длительного хранения коллекционных образцов без частых пересевов и сохранения посевных и признаковых качеств, приобретена холодильная камера с климатическим контролем, объемом 16 м³.

Коллективом ВНИИССОК создано более 800 сортов и гибридов овощных, бахчевых и цветочных культур, 533 из которых включены в Госреестр селекционных достижений РФ, допущенных к использованию в 2012 году. Среди них многие сорта столовых корнеплодов, капусты, зеленных и других культур, составляющие «золотой фонд» отечественного сортимента, до настоящего времени пользующиеся большим спросом как у крупных производителей, так и мелких фермерских хозяйств.

Большой интерес представляют отечественные сорта лука репчатого, сочетающие лучшие качества старинных русских сортов – лежкость, скороспелость, хорошую вызреваемость, высокое содержание сухого вещества и способность в течение одного сезо-

на формировать товарную луковицу из семян.

В последние годы значительно расширен сортимент ценнейшей культуры – чеснока: созданы лежкие, устойчивые к фузариозу озимые и яровые сорта.

Следует отметить большой успех селекционеров в создании неполегающих форм гороха овощного – это сорт Дарунок с усатым типом листа. В настоящее время созданы сорта гороха овощного пяти групп спелости, предназначенные для перерабатывающих предприятий и свежего потребления. На сегодня консервные заводы в качестве сырья используют импортный сушеный горох зернового направления, в связи с чем возрастает спрос на семена гороха овощного отечественной селекции.

В институте создаются сорта и гибриды F₁ перца острого, сладкого, паприки, томата для открытого грунта, физалиса. Сорта и гибриды F₁ сладкого перца предназначены для выращивания в различных типах защитных сооружений и в открытом грунте, отличаются скороспелостью, устойчивостью к абиотическим и биотическим факторам среды; многоплодные, с различной формой и окраской плодов. На основе межвидового гибрида физалиса овощного создан сорт Десертный, отличающийся повышенной урожайностью и устойчивостью к болезням, высоким содержанием сахаров и пектина. В настоящее время в пищевой промышленности широко используется пектин растительного происхождения, полностью импортируемый из-за рубежа, а широкое внедрение созданных в институте сортов физалиса в сельскохозяйственное производство позволило бы обеспечить в полном объеме потребность пищевой промыш-

ленности России, так предварительные расчеты показывают, что с 1 га при урожайности 50 т/га можно получить 500 кг пектина.

Новинки селекции тыквенных культур последних 5-ти лет – скороспелые, холодостойкие, пригодные для промышленных технологий и частных фермерских хозяйств сорта и гибриды огурца, кабачка, патиссона, тыквы столовой во всем многообразии форм и окраски.

Активно ведется селекция по разновидностям капусты: китайской, цветной, брокколи, кольраби, брюссельской, декоративной.

Успешно проводится селекционная работа по созданию сортов с высоким содержанием биологически активных соединений и антиоксидантов, с минимальным накоплением тяжелых металлов и радионуклидов с целью формирования сортовых ресурсов для производства экологически безопасной продукции на антропогенно загрязненных территориях.

Отобраны сорта овощных культур с высоким содержанием биологически активных веществ и антиоксидантов для создания продуктов функционального назначения.

Усовершенствуются и разрабатываются новые низкочастотные технологии производства семян и приемы по их предпосевной обработке.

ВНИИССОК осуществляет сотрудничество с научными и производственными зарубежными учреждениями Белоруссии, Украины, Казахстана, Молдавии, Японии, Монголии, Болгарии, Австрии по изучению и использованию генетических ресурсов овощных культур в селекционных программах. В рамках межведомственных соглашений и двусторонних договоров ученые института обмениваются с коллегами

из зарубежных стран сортообразцами семян, селекционным и научно-методическим материалом, проводят совместные эксперименты, оценку и отбор селекционного материала.

Коллектив института пополняется молодыми талантливыми исследователями. Так в 2009 году сотрудница нашего института выиграла один из двух предоставленных для России грантов – Венского университета на прохождение научной стажировки в одном из самых почетных ВУЗов Европы. Ведется тесное сотрудничество с ЕУКАРПИЕЙ. Пять научных сотрудников института являются членами ЕУКАРПИИ по Секции Овощи. Кроме того один ведущий специалист избран в совет ЕУКАРПИЯ как представитель Российской Федерации.

Для продвижения завершенных научно-технических результатов на рынок активизирована работа по их пропаганде. Широко задействованы современные информационные ресурсы, функционирует сайт института www.vniissok.ru, регулярно издаются журналы «Овощи России», «Нетрадиционные сельскохозяйственные, лекарственные и декоративные растения», научные труды института, брошюры и листовки. По журналу «Овощи России» подготовлен и передан пакет документов для включения его в список изданий, рекомендуемых ВАК.

За комплекс хозяйственно ценных признаков, широкое районирование, высокие технологические и потребительские качества многие сорта института награждены дипломами и медалями различных выставок. За последние 5 лет научные разработки ВНИИССОК демонстрировались на 61 выставке, в том числе «Зелёная неделя» (Германия), «БелАгро 2007-11» (Белоруссия), «День Российского по-

ля-2007-2011», «Золотая осень – 2007-2011» (Москва – ВВЦ) и др.

При институте действуют единственные курсы на территории бывшего постсоветского пространства по подготовке кадров высшей квалификации специалистов-апробаторов семеноводческих посевов овощебахчевых и цветочных культур для ГНУ «Россельхозцентр» России и стран СНГ.

На базе ВНИИССОК работает Международным техническим комитетом № 124 по стандартизации «Семена, посадочный материал, товарная продукция овощных и бахчевых культур», членами которого являются Украина, Казахстан и др. страны СНГ. Комитетом разработаны и опубликованы более 100 нормативных документов, в т.ч. Национальный стандарт на семена по 100 овощным и бахчевым культурам. Разработаны новые положения «О производстве семян элиты овощных и бахчевых культур», «Инструкция по апробации семеноводческих посевов». Впервые разработаны 17 стандартов на типовые технологические процессы производства семян овощных культур.

Институт занимается не только научно-исследовательской работой, но и коммерциализацией научных исследований, налажено производство оригинальных семян овощных культур в 48 специализированных предприятиях. За пятилетку производство оригинальных семян увеличено в 7 раз. Поступление средств от передачи научных разработок увеличилось с 8 млн. рублей в 2007 году до 27 млн. рублей в 2011 году. За этот период стоимость основных фондов увеличилась с 251 млн. до 1 млрд. 56 млн. руб.

Резюмируя вышеизложенное, можно сказать, что сложившийся вы-



Микроскоп Olympus (Япония)

сококвалифицированный научный коллектив ВНИИССОК и обновленная материально-техническая база института позволят нам удержать лидерские позиции в области селекции и семеноводства овощных культур, удовлетворить запросы производителей для решения продовольственной безопасности России.



Определение витаминов группы В на приборе ВЭЖХ Schimadzu (Япония)

**К 125-летию
Н.И. Вавилова
посвящается**

НАСЛЕДИЕ Н.И. ВАВИЛОВА В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ И ПРАКТИЧЕСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

Темирбекова С.К. – доктор биологических наук, профессор,
зав.лаб. полевых культур

Куликов И.М. – доктор экономических наук, академик
Россельхозакадемии, директор ГНУ ВСТИСП

Ионов Э.Ф. – кандидат с.-х. наук

Казиков О.Г. – кандидат с.-х. наук, зав.научно-
производственным отделом

Ионова Н.Э. – кандидат биологических наук

Курило А.А. – кандидат биологических наук, с.н.с.

ГНУ Всероссийский селекционно-технологический институт
садоводства и питомниководства Россельхозакадемии
115598 Москва, Бирюлёво-Загорье, ул. Загорьевская, 4
E-mail: vstisp@vstisp.org

В статье представлена ценность и значимость мировой коллекции генетических ресурсов культурных растений и их диких родичей, созданных гениальным ученым Н.И. Вавиловым для науки и практической селекции.

Ключевые слова: мировая коллекция ВИР, генетические ресурсы растений, исходный материал, зерновые культуры, сафлор красильный, продовольственная безопасность, истощение биоразнообразия, Центр сохранения, поддержания и изучения генофонда растений, энзимо-микозное истощение семян (ЭМИС).

Изучение генофонда культурных растений и их использование в интересах человечества было целью всей жизни Н.И. Вавилова. Н.И. Вавилов является создателем самой уникальной по разнообразию и богатству мировой коллекции генетических ресурсов не только культурных растений, но и их многочисленных диких родичей.

В 1998 году Консультативная группа по международным исследованиям в сельском хозяйстве, в которую входят представители Всемирного банка и правительства США, единогласно решила, что «Российская мировая коллекция генетических ресурсов растений, основоположником которой был великий Н.И. Вавилов, до сегодняшнего дня является самой уникальной и богатой по разнообразию из всех существующих в мире» (Драгавцев В.А., 2008).



Создание мировой коллекции генетических ресурсов велось по разработанной Николаем Ивановичем Вавиловым и его последователями научно обоснованной теории интродукции и планомерной мобилизации растительных ресурсов на протяжении более ста лет. В работе Н.И. Вавилова «Пять континентов», 1987 год, подведены итоги шестидесяти экспедиций по выявлению и анализу семи мировых ген.центров культурных растений, а также дана характеристика мобилизованным генетическим ресурсам.

В результате огромной экспедиционной работы, в короткий срок с 1924 по 1940 годы были осуществлены ботанико-географические обследования и сбор растительного материала во всех основных земледельческих районах земного шара. Уже в 1940 году мировая коллекция

культурных растений содержала более 250 тыс. образцов семян и посадочного материала. Таким образом, еще до начала Великой Отечественной войны было преобразовано земледелие страны, оно продвинулось в северные и восточные регионы. Были введены в культуру многие неизвестные ранее растения. Отечественная селекция обогатилась новым исходным материалом, также были разработаны ботанико-географические основы селекции растений. Безвременная гибель Н.И. Вавилова и годы Великой Отечественной войны надолго прервали развернутую им широкомасштабную работу по интродукции генетических ресурсов растений (Горбатенко Л.Е., Озерская Т.Н., Стешонкова Н.А., 2007; Темирбекова С.К., 2008).

Генетические ресурсы растений являются ценнейшим исходным материалом для сельскохозяйственного и экономического развития, продовольственной безопасности и национального суверенитета каждой страны и мира в целом. Нет ни одной страны или региона, которые были бы независимы от мирового агробиоразнообразия.

Развитие научно-технического прогресса способствует ускоренному исчезновению и истощению биоразнообразия, одновременно с этим мировое сообщество признает свою полную зависимость от его сохранения и устойчивого использования.

Сохранение мировых природных ресурсов, в особенности – растительных, вызывает озабоченность не только у ученых, которые занимаются проблемами окружающей среды и специалистов по сохранению ресурсов, но и государственных деятелей, политиков, осознавших, что

основные запасы продовольствия и энергии не бесконечны.

Национальные и международные организации признают необходимость совместной политики в области сохранения ресурсов с целью не допустить их истощение, которое может повредить всему человечеству.

Между тем, богатейшая биоресурсная база, которой обладает Россия, в сочетании с многолетними усилиями отечественных ученых позволили сформировать уникальные по своему многообразию коллекции биологических материалов. Сегодня эти коллекции активно используются в наиболее передовых направлениях исследований: нанобиотехнологиях, геномной и клеточной инженерии, биосинтезе, фармакологии, экологии, создании сортов и возобновляемых источников энергии и т.д. Ряд биологических коллекций имеют важнейшее значение для развития мировой науки.

При этом целый ряд коллекций в настоящее время находится под угрозой. Повсеместно происходит изъятие и передача земельных участков опытных станций, ботанических садов и других научно-исследовательских учреждений бизнесу и местным властям под коммерческую застройку и для иных целей. Ситуацию усугубляет отсутствующая на сегодняшний день четкая государственная политика в отношении национального генетического фонда, слабая межведомственная координация. Неурегулированным остается правовое положение пользователей этих земель, отсутствует стабильное финансирование научной деятельности, ощущается острый дефицит кадров и современного

оборудования, что активно используется в своих интересах иностранными государствами и компаниями.

Всё это происходит на фоне развития наукоёмкой экономики, активно развивающейся мировой биоэкономики и, как следствие, нарастающего интереса зарубежных государств и иностранных компаний к собранным и созданным поколениями отечественных ученых уникальным биологическим материалам (Резолюция к слушаниям Общественной Палаты РФ..., 2011).

Сложившаяся ситуация идет вразрез с курсом на построение инновационной экономики, провозглашенным руководством страны, а также ставит под сомнение интеграцию России в сообщество стран, в которых развитие наукоёмких технологий, сохранение и биологических и генетических ресурсов признано государственной задачей первостепенной важности.

Н.И. Вавилов и его соратники заложили научно-технический фундамент для решения глобальных проблем сбора, сохранения, изучения и использования мировых генетических ресурсов растений на основе международного сотрудничества (Темирбекова С.К., 2008).

В настоящее время эту работу ведет Всероссийский институт растениеводства Россельхозакадемии (ВИР).

В соответствии с Уставом ГНУ ВИР Россельхозакадемии «Институт является национальным центром мировых генетических ресурсов культурных растений и их диких родичей, которые сохраняются в генбанке института в виде коллекции общероссийского статуса.... Коллекция генетических растительных

ресурсов института – одна из крупнейших в Мире и богатейших по ботаническому, генетическому, географическому и экологическому разнообразию входящих в неё образцов. Она является собственностью России и национальным достоянием страны. ВИР – главный ее создатель, держатель и хранитель».

Коллекция генетических ресурсов культурных растений и их диких родичей (сородичей) – это систематизированные и документированные собрания образцов растительного разнообразия, представляющих фактическую или потенциальную ценность, сохраняемых в живом виде вне естественных мест произрастания (*ex situ*) с целью их изучения и рационального использования. В состав коллекции могут также входить гербарные коллекции (в связи с их научной ценностью) и коллекции образцов нуклеиновых кислот, выделенных из растений и/или их клонированные формы (Положение о коллекциях..., 2010).

Самыми крупными держателями *ex situ* коллекций являются: США (около 700 тыс. образцов), Китай (400 тыс.), Индия (380 тыс.), Россия (323 тыс. – только ВИР), Япония (200 тыс.), Канада (200 тыс.), Франция (180 тыс.), Германия (150 тыс.) и Ю. Корея (150 тыс.). Уникальные коллекции главным образом, местное растительное разнообразие и староместные сорта, содержатся в генбанках Международных Центров Консультативной группы по международным сельскохозяйственным исследованиям (МЦ КГМСХИ). С 1994 года их коллекции (около 600 тыс. образцов) на основании специального соглашения, подписанного каждым центром, перешли под

юрисдикцию ФАО, а с 2005 года вошли в Многостороннюю систему обмена и доступа Международного Договора по генетическим ресурсам растений для продовольствия и сельского хозяйства (МС МД). Это позволяет обеспечить любому пользователю беспрепятственный доступ к образцам центров, условия которого регулируются специальными соглашениями о передаче генетического материала, разработанными и утвержденными Руководящим Советом МД (Алексамян С.М., 2011).

В настоящее время мировая коллекция ВИР содержит около 323 тыс. образцов, представленных 2169 видами, 376 родами и 64 ботаническими семействами. С использованием коллекции ВИР селекционерами России и ближнего зарубежья выведено около 5000 современных сортов и гибридов, которые обеспечили утроенный потенциал и огромный запас прочности для будущего сельскохозяйственного производства.

По количеству собранных видов и образцов растений земного шара коллекция Н.И. Вавилова может обеспечить не одну планету Солнечной и других систем. Это заслуга Н.И. Вавилова, его учеников, последователей и селекционеров (Шевелуха В.С., 2008).

К сожалению, сегодня в России (по Алексамян С.М., 2011), где впервые в мире благодаря академику Н.И. Вавилову, на научной основе начала проводиться широкая мобилизация мировых генетических ресурсов растений, их надежное сохранение и комплексное изучение с целью использования в создании новых сортов для обеспечения про-

дуктами питания и другими товарами обеспечения жизнедеятельности населения, этим проблемам уделяется слабое внимание на государственном уровне. Это происходит в то время, когда в условиях глобализации все страны мира придают им особо приоритетный государственный статус. Так, в странах СНГ (Украина, Казахстан, Азербайджан, Узбекистан, Армения) и в бывших республиках Прибалтики на правительственном уровне утверждены и функционируют Национальные координационные программы по сохранению и использованию растительных ресурсов, с помощью международных и национальных спонсоров и фондов построены генные банки. А ведь их объединенный ex situ генофонд культурных растений не достигает даже половины российского. ВИР в настоящее время является не только национальным, но и признанным мировым центром сохранения и изучения растительного разнообразия. В мировом рейтинге по количеству сохраняемого в коллекции генетического растительного материала он занимает четвертое место, в то время как по уникальности – этой коллекции нет равных. Так, в ней находится 21% гермоплазмы мирового растительного разнообразия льна, сохраняемого в генбанках мира, 13% пшеницы, 10% томата и подсолнечника, 9% чечевицы, 8% картофеля, 7% сахарной свеклы и т.д. Это впечатляющие цифры! На европейском континенте коллекция института является самой богатой и занимает первое место по большинству культур. Наличие современного холодильного оборудования обеспечивает безопасное долгосрочное хранение об-

разцов согласно международным стандартам.

Следует отметить, что в скором времени ситуация в области сохранения и использования растительного разнообразия культурных растений в России может измениться не в лучшую сторону, несмотря на определенные достижения. Главная проблема – недостаточное внимание государства к стратегическим долгосрочным задачам в сфере безопасного сохранения и рационального использования растительного разнообразия культурных растений и необходимость правильной расстановки приоритетности тактических краткосрочных и среднесрочных задач в государственном планировании этой деятельности. Это приобретает особую важность при вступлении страны в ВТО, присоединения к МД и вхождения в МС, что, очевидно, тоже не за горами.

На основании подписанного соглашения с Международным институтом генетических ресурсов растений (с 2006 года – Байоверсити Интернешнл) с 1990 года по 2006 год ВИР являлся ассоциированным членом ЕКПГРР без оплаты ежегодного взноса (15500 евро), принимал активное участие в работе всех Рабочих групп по культурам, разрабатывал структуру АЕГИС и создавал Европейскую информационно-поисковую базу данных по ГРР (ЕУРИСКО). Начиная с 7-й Фазы Программы (2006-2010) с вступлением в нее на правах полных членов восточноевропейских стран и ряда бывших республик СССР (страны Балтии, Армения, Грузия, Азербайджан) ассоциированное членство упрощено. ВИР позволено некоторое время участвовать в деятельности Программы,

пока Правительство РФ или соответствующие министерства не примут решение о присоединении России и внесении ежегодного взноса в ЕКПГРР. В настоящее время более 40 стран Европы и ЕС являются ее членами. Совместными усилиями ведется разработка официальных документов интеграции и сотрудничества на континенте, их принципы и модели, создаются современные стратегии деятельности генбанков, а Россия – в лучшем случае на правах наблюдателя, без права голоса.

В 2006 году Российская Федерация вступила в ФАО ООН и примкнула к Комиссии ФАО по ГРР. На уровне правительства рассматривается вопрос о присоединении к МД и вступлении в Многостороннюю систему доступа к генетическим ресурсам и распределению выгод от их использования. Но уже состоялось второе заседание Руководящего комитета МД по разработке механизмов деятельности и формированию рабочих органов, и опять без России.

В недалеком будущем страна станет членом ВТО, а имеющееся национальное законодательство не учитывает многие реалии динамично развивающейся проблемы с комплексом деятельности в области генетических ресурсов, не позволяет проводить широкое сотрудничество и кооперацию на международном, региональном и национальном уровнях. Членство в этих и других авторитетных международных организациях налагает определенные обязательства со стороны государства, которые необходимо заранее предвидеть, чтобы успешно отстаивать свои национальные приоритеты и интересы.

Ряд стран при непосредственной

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СОВРЕМЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

поддержке своих правительств наращивают свое лидерство в проблеме, ведут активные дискуссии на всех международных форумах и значительно увеличивают бюджетное финансирование на Национальные программы по агробиоразнообразию.

Это такие страны, как США – годовой бюджет Национальной программы по ГРП составляет 56 млн. долл., КНР – 40 млн. долл., Р.Корея – 35 млн. долл., Индия – 30 млн. долл., Германия – 32 млн. евро и т.д. Казахстан, после утверждения Национальной программы по ГРП, приступил к строительству на собственные средства дорогостоящего современного генного банка для сохранения агробиоразнообразия, ускоренными темпами готовит молодых специалистов и ученых для работы в этой области. Такие примеры в мире не единичны (Алексамян С.М., 2011).

В настоящее время в ГНУ Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства Россельхозакадемии функционирует Центр сохранения, поддержания и изучения генетических ресурсов растений (бывшее Московское отделение ГНЦ ВИР им. Н.И.Вавилова), который является крупным научным подразделением по фундаментальным и прикладным исследованиям (Темирбекова С.К., Казаков О.Г., 2010).

Задача Центра: поддержание, размножение, сохранение в живом виде образцов коллекции, изучение мировых растительных ресурсов из России, СНГ, зарубежных стран и обеспечение селекционных центров исходным материалом для создания новых сортов и гибридов, устойчи-

вых к абиотическим и биотическим стрессорам. Ученые Центра проводят большое полевое изучение коллекций сельскохозяйственных культур. Для решения этих задач в составе центра имеются лаборатории полевых культур (озимые и яровые зерновые, зернофуражные (ячмень, овес), зерновые бобовые и кормовые, новые плодовые, иммунологические исследования), овощных культур и картофеля, научная библиотека и экспериментальное хозяйство. Центр расположен в п. Михнево Ступинского района Московской области.

В Центре ежегодно в живом виде поддерживается около 6000 образцов сельскохозяйственных культур: пшеница озимая мягкая и яровая мягкая, овес, ячмень яровой и пивоваренный, гречиха, вика, люпин, бобы, клевер, злаковые травы, картофель, капуста цветная, капуста кочанная, томаты открытого и защищенного грунта, огурец, чеснок, физалис, петрушка, сельдерей, редька, редис, кресс-салат, кориандр, тыква, шпинат, витлуф, жимолость, актинидия, лимонник. Одновременно с этим проводится селекционная работа по созданию сортов, устойчивых к абиотическим и биотическим стрессорам региона. При этом для селекции используются лучшие образцы из мировой коллекции ВИР, которые в процессе изучения на полях и лаборатории выделились по комплексу желаемых признаков.

За 2006-2011 годы поддержана всхожесть 19560 образцов, в том числе: зерновых – 8975, зернобобовых – 2557, многолетних кормовых – 600, однолетних овощных культур – 1944, двулетних овощных культур –

834; сохранено в живом виде: картофель – 300, актинидия – 165, лимонник – 14, жимолость – 30 образцов.

Коллекция пополнена новыми образцами в результате международных контактов в количестве 251 шт.

Изучение проводится по трехлетнему циклу и включает 14 наименований культур: пшеница озимая мягкая и яровая мягкая, тритикале озимая и яровая, спельта озимая, полба голозерная, ячмень, овес, люпин, вика, картофель, капуста, томат, огурец, морковь, свекла, актинидия, сафлор красильный.

За период с 2006 по 2011 годы в полевых и лабораторных условиях по различным хозяйственно ценным признакам изучено 9940 образцов. Выделены генетические источники устойчивости по биологическим и хозяйственно ценным признакам в количестве 455 и переданы в селекционные центры Российской Федерации.

Также в Центре сохранения, поддержания и изучения генетических ресурсов растений созданы сорта пшеницы озимой мягкой, тритикале озимой – двуручки (можно сеять осенью и весной), тритикале яровой, спельты озимой (динкеля), ржи озимой многолетней, полбы яровой голозерной для крупяных целей, капусты цветной и кочанной, томатов, огурца, картофеля, актинидии и лимонника. Передан в Государственное испытание сорт тритикале озимой Ефремовская. Наши сорта выращиваются на производстве.

По результатам изучения мирового генофонда ВИР создана коллекция образцов (пшеница озимая мягкая и яровая мягкая, ячмень, тритикале, спельта) устойчивых к ЭМИС (энзимо-микозному истощению се-

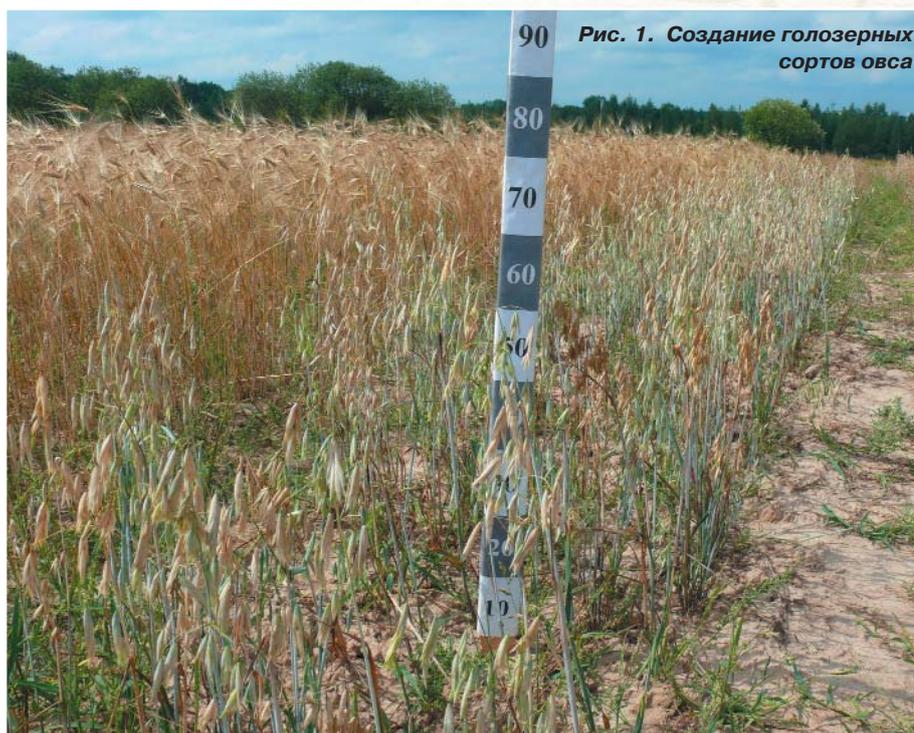


Рис. 1. Создание голозерных сортов овса



Рис. 2. Полба голозерная, 2011 год

мян), насчитывающая 136 образцов.

Из коллекции на основе полевой оценки 600 образцов озимой пшеницы в 2010 году выделено 62 засухоустойчивых образца. Готовится каталог по выделившимся образцам для передачи в селекцентры (Темирбекова С.К., Куликов И.М., Казаков О.Г. и др., 2011).

Выполнено помологическое опи-

сание 28 районированных и перспективных сортов актинидии для совместного издания с ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур Россельхозакадемии.

За период с 2006 по 2011 годы сотрудниками Центра опубликовано 172 научных работы, в том числе 15 монографий и 157 статей. Сделано

84 выступления с лекциями и докладами различного уровня, в том числе 11 за рубежом.

Исследования по поддержанию генофонда растений нами будут направлены на разработку оригинальных методов изучения.

Дальнейшее развитие фундаментальных и прикладных исследований Центра предусматривает поми-



Рис. 3. Пшеница яровая крупнозерная, отбор из коллекционного образца Faraon, США Слева – зерно биотипа от образца Faraon, справа – стандарт Московская 35



Рис. 4. Селекционный посев сафлора красильного

мо изучения генофонда из мировой коллекции ВИР по комплексу основных хозяйственно ценных признаков, выделению источников по биологическим и хозяйственным показателям, использование их в своей работе, а также передаче селекционерам других НИИ, следующие новые направления:

1. Создание сорта овса голозерно-

го с комплексом хозяйственно ценных признаков, устойчивого к болезням на основе образцов из мировой коллекции ВИР, происхождения РФ, США. Отсутствие пленок, высокое содержание в зерне белков и жира делает культуру ценным и экономичным. Поэтому требуется создание новых сортов, которые по урожаю и качеству зерна будут конкурировать с

пленочными формами (рис. 1).

2. Полба голозерная, создан сорт Грэмме на основе среднеазиатского образца из мировой коллекции ВИР, аналогов которой нет в мире. Прошёл Государственное испытание и с 2012 года включён в Государственный реестр селекционных достижений по 3-ему и 5-ому регионам РФ (рис. 2).

3. Создание крупнозерного, высокобелкового, устойчивого к комплексу болезней сорта пшеницы мягкой яровой на основе отбора из коллекционного образца Фараон, США. В условиях Московской обл. масса 1000 зерен у биотипа от Faraon 57,0 г (у стандарта Московская 35-32,7 г), урожайность – 2,0-2,5 т/га, устойчив к ЭМИС. По данным Челябинского НИИСХ масса 1000 зерен – 78,9 г, содержание белка 18,99 %, стекловидность – 99 %, коэффициент размножения 1 : 80 (рис. 3).

4. Создание нового сорта сафлора красильного (устойчивого к ЭМИС) для получения масличных семян в условиях Московской обла-

Рис. 5. Коллекционный питомник образцов зерновых культур, устойчивых к ЭМИС, мучнистой росе, бурой ржавчине и корневым гнилям



сти. Исходным материалом служил коллекционный образец из мировой коллекции ВИР, происхождение Таджикистан. Культура имеет важное значение, как фитосанитарная и фитомелиоративная не только для сельского хозяйства, а из-за высокого содержания α и γ – линоленовой кислоты пользуется широким спросом в медицине (рис. 4).

5. Создание коллекции зерновых культур (пшеница озимая мягкая и яровая мягкая, тритикале, ячмень, овес) устойчивых не только к энзимо-микозному истощению семян, но и к другим абиотическим (засухе) и биотическим стрессорам (бурой ржавчине, мучнистой росе, корневым гнилям). Насчитывает в настоящее время 136 образцов и ежегодно пополняется (рис. 5).



**Рис. 6. Сорт тритикале Памяти Вировцев (двуручка), 2011 год
Содержание белка 16,1 %
Масса 1000 зерен – 49,8 г
Высота растений – 110 см,
Сорт не полегаёт, безостый.
Устойчив к энзимо-микозному истощению семян**

Литература

1. Алексанян С.М. Стратегия взаимодействия генбанков мира в условиях глобализации. В: ФС РФ, Парламентская библиотека, библиодосье: «О совершенствовании законодательного обеспечения сохранения биологических коллекций для развития биотехнологической отрасли РФ». – М. – 2011. – С. 19-30.
2. Вавилов Н.И. Пять континентов. М.:1987. – 348 с.
3. Горбатенко Л.Е., Озерская Т.Н., Шешонкова Н.А. Н.И. Вавилов – создатель теории интродукции и мировой коллекции ВИР// В кн. Генетические ресурсы культурных растений в XXI веке. С.-П.: 2007.
4. Драгавцев В.А. «Мне не жалко отдать жизнь ради хоть самого малого в науке» // Культурные растения для устойчивого сельского хозяйства в XXI веке. Том 3. К 120-летию академика Н.И. Вавилова. – М., – Россельхозакадемия, 2008. С. 38-47.
5. Положение о коллекциях мировых генетических ресурсов культурных растений и их диких родичей (сородичей) ГНУ ВИР им. Н.И. Вавилова Россельхозакадемии. М.:2010.
6. Резолюция к слушаниям Общественной Палаты РФ

«Биологические коллекции России – основа устойчивого развития науки и наукоемких технологий», 2011.

7. Темирбекова С.К. Генетические ресурсы культурных растений ГНУ МОС ВСТИСП // Культурные растения для устойчивого сельского хозяйства в XXI веке. Том 3. К 120-летию академика Н.И. Вавилова. – М. – Россельхозакадемия, 2008.
8. Темирбекова С.К., Казаков О.Г. Вклад отдела сохранения, поддержания и изучения генофонда ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии в развитие фундаментальных и прикладных исследований. // Плодоводство и ягодоводство России: Сб. науч. работ / ВСТИСП. – М., 2010. – Т. XXV, С. 326-343.
9. Темирбекова С.К., Куликов И.М., Казаков О.Г., Курило А.А. О мировой коллекции генетических ресурсов растений Н.И. Вавилова. В кн.: Сохранение биологического разнообразия России – основа устойчивого развития науки и наукоемких производств. – М. – 2011. – С. 27-33.
10. Шевелуха В.С. Николай Иванович Вавилов – выдающийся организатор сельскохозяйственной науки в СССР // Культурные растения для устойчивого сельского хозяйства в XXI веке. Том 3. К 120-летию академика Н.И. Вавилова. – М. – Россельхозакадемия.



ОЦЕНКА СРЕДЫ КАК ФОНА ДЛЯ ОТБОРА ПРИ СЕЛЕКЦИИ ГОРОХА ОВОЩНОГО НА АДАПТИВНОСТЬ

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

Котляр И.П. – кандидат с.-х. наук, с.н.с. лаборатории
селекции и семеноводства овощных бобовых 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*

Оценка адаптивной способности перспективных образцов гороха овощного, проведенная в течение четырех лет испытаний в одном пункте, показала, что среда ВНИИССОК может служить информационным фоном для селекции на адаптивность, так как создаются такие условия отбора, при которых обеспечивается фенотипическая реализация по продуктивности и экологической устойчивости и их сочетание в одном генотипе.

Ключевые слова: горох, адаптивность, среда, отбор, селекция, фон

Использование традиционных методов селекции и семеноводства при создании адаптивных сортов и их размножении неперспективно. Наиболее эффективно работу в этом направлении можно проводить методами экологической селекции. При этом экологический фон играет активную роль при необходимости обеспечить ту или иную степень изменчивости в селекционной популяции. Большое значение имеет фон и при селекции на адаптивность. Рядом исследователей (Кильчевский, 1993; Добруцкая, 1997, 2000; Мусаев, 1998 и др.) достигнуты определенные результаты при выборе фонов для селекции на адаптивность. По мнению

исследователей (Лудилов и др., 1989), наиболее репрезентативные данные о стабильности и адаптивности исходного и селекционного материала, а также кандидатов в сорта могут быть получены при испытании в трех пунктах в течение двух лет. Большое значение при этом имеет размещение испытания в наиболее информативных средах.

Большинство авторов предлагает при селекции на адаптивность создать такие условия отбора, которые обеспечат фенотипическую реализацию генетических систем продуктивности и устойчивости и их сочетание в одном генотипе. Считают, что это возможно при отборе в среднепродук-

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ ОВОЩНЫХ И ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР

1. Сортоиспытание сортов гороха овощного на сортоучастке ВНИИССОК по основным хозяйственно важным признакам, 1993-1996 годы

Признаки	Урожайность т/га											
	зеленой массы				бобов				зеленого горошка			
	1993	1994	1995	1996	1993	1994	1995	1996	1993	1994	1995	1996
Ранний грибовский 11 (st)	32,3	30,7	16,8	40,0	10,6	14,8	7,6	18,7	4,36	6,51	2,39	7,04
2КСИ96	34,0	29,8	16,0	39,8	10,2	14,3	6,3	21,2	3,47	6,25	2,51	8,6
3КСИ96	35,4	25,0	19,5	28,2	13,2	13,5	9,3	15,7	4,56	5,47	3,84	6,51
Виола (st)	29,9	40,2	24,2	29,8	11,5	19,8	13,9	15,5	5,02	9,26	6,62	7,04
9КСИ96	52,2	46,8	20,1	39,4	11,9	24,6	11,4	18,8	4,93	13,98	5,16	5,28
17КСИ96	35,9	30,3	15,1	40,7	11,8	14,3	9,8	17,9	4,60	6,42	4,68	7,05
20КСИ96	38,7	41,2	21,2	35,6	19,5	24,1	10,7	14,8	8,50	10,0	4,40	7,05
НСР ₀₅	6,76	7,3	2,98	4,85	2,94	4,5	2,33	2,13	1,47	3,52	1,37	0,91

тивных или в нескольких пунктах с различными параметрами среды (Кильчевский, Хотылева, 1997).

Ведется работа и по обоснованию выбора зон адаптивного семеноводства. Однако по семеноводству в этом плане информации явно недостаточно. Немногочисленные попытки экологического обоснования зон семено-

Исследования во ВНИИССОК дали возможность продвинуться в этом направлении. Было определено, что наиболее благоприятные условия для сохранения биотипов в сортах в процессе семеноводства могут быть выявлены при комплексной оценке среды по методу А.В. Кильчевского и Л.В. Хотылевой (1985). Оптимальными при

ствующих выделению форм, сочетающих продуктивность и экологическую устойчивость при экологическом изучении сортов гороха овощного, определяющих возможность размещения семеноводческих посевов.

Исследования проводили в 1993-1996 годах на константных сортообразцах конкурсного сортоиспытания

2. Параметры среды как фона для отбора гороха овощного по признаку «урожайность зеленого горошка»

Среда (ВНИИССОК), годы	Среднее значение (X), т/га	D(I)k	S(I)ek	Фон T(J) Ik
1993	5,06	-1,06	31,57	0,86
1994	8,27	2,15	36,63	0,75
1995	4,23	-1,90	35,22	0,71
1996	6,94	0,81	14,10	0,03

водства овощных культур, как правило, ограничивались оценкой продуктивности семенных растений в зоне предполагаемого семеноводства, проверкой посевных качеств репродуцированных семян и определением влияния условий выращивания семян на сортовые качества семенного потомства.

этом являются высокопродуктивные среды со стабилизирующим фоном (Кравчук, Пивоваров, 1989; Решетников, 2006).

Цель наших исследований заключалась в сравнительной оценке природных условий ряда лет в одном географическом пункте как фонов, способ-

гороха овощного лаборатории селекции и семеноводства бобовых культур ВНИИССОК. Объектами исследования были пять сортообразцов и два районированных сорта. Экологическими фонами служили разные годы испытания при оптимальном сроке посева.

3. Параметры среды как фона для отбора по признаку «урожайность бобов» гороха овощного

Среда (ВНИИССОК), годы	Среднее значение (X), т/га	D(I)k	S(I)ek	Фон T(J) Ik
1993	12,68	-1,84	24,85	0,39
1994	17,92	3,43	27,09	0,86
1995	9,85	-4,64	25,39	0,71
1996	17,51	3,02	13,03	-0,32

В целом, погодные условия в период проведения опытов значительно варьировали как по годам, так и по месяцам и декадам в пределах года. Это способствовало тому, что растения, посеянные в оптимальные сроки, попадали под влияние различных температурных и влажностных режимов в различные периоды вегетации, в том числе и критические по отношению к данным факторам (недостаток влаги и

вали по методике А.В. Кильчевского и Л.В. Хотылевой (1985).

Показатели урожайности семи сортообразцов гороха овощного в период технической спелости по зеленому горошку и побочной продукции (бобов и урожайность зеленой массы) приведены в таблице 1.

Худшие условия сложились в 1995 году. Данные таблицы показывают, что условия различных лет

ры сред по каждому показателю.

Комплексная оценка среды (таблицы 2,3,4,5) показала, что наиболее изменчив по годам параметр dk – продуктивность среды. Два года испытания характеризовались низким (Н) уровнем этого параметра (50%), по одному году – высоким (В) (25%) и средним (С). Таким образом, только 25% лет испытания в условиях ВНИИССОК позволяют

4. Параметры среды как фона для отбора по признаку «урожайность зеленой массы» гороха овощного

Среда (ВНИИССОК), годы	Среднее значение (X), т/га	D(I)k	S(I)ek	Фон T(J) Ik
1993	37,00	5,23	20,27	0,50
1994	34,85	3,09	22,62	0,96
1995	18,99	-12,78	16,98	0,54
1996	36,23	4,46	14,38	0,04

Примечание:

dk – продуктивность среды, отклонение от среднего значения признака всех образцов в конкретной среде от среднего опыта; Sek – относительная дифференцирующая способность среды, характеризует способность конкретной среды выявлять изменчивость среди генотипов, показывает эффекты взаимодействия ге-

нотипа и среды (компенсирующая и дестабилизирующая); tk – типичность среды, то есть способность сохранять ранги генотипов по изучаемому признаку, полученные при их усредненной оценке по всей совокупности сред.

высокие температуры). Это, в свою очередь, позволило объективно изучить реакцию гороха овощного на сезонную флуктуацию факторов внешней среды.

Параметры сред как фона для отбора и размножения рассчиты-

оказали значительное влияние на уровень продуктивности по всем трем показателям, что подтверждается дисперсионным анализом, проведенным по каждому году исследований. Согласно полученным данным, были рассчитаны парамет-

дать оценку стабильности потенциальной продуктивности (табл.5).

Наиболее благоприятным фоном для ведения селекции является анализирующий фон, так как на нем в полной мере проявляется разнообразие генотипов. Анализирующий

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ ОВОЩНЫХ И ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР

5. Изменчивость по годам среды ВНИИССОК (Московская область) как фона для отбора по основным признакам «урожайность зеленого горошка и бобов» гороха овощного

Параметры среды	Уровень параметров фона			
	1993	1994	1995	1996
Продуктивность, dk	Н	В	Н	С
Относительная дифференцирующая способность, Sek	А	А	А	СТ
Типичность, tk	В	В	В	Н

Примечание:

Н – низкий, С – средний, В – высокий, СТ – стабилизирующий, А – анализирующий.

фон сформировался с 1993 по 1995 годы, и только в 1996 году уровень изменчивости (Sgi) соответствовал стабилизирующему фону, на котором проявилась потенциальная продуктивность генотипов.

Типичность среды незначительно менялась по годам (1993-1995 годах) и находилась на высоком уровне (75%), а в 1996 году – имела низкий показатель (25%). Сочетание высокой типичности и продуктивности среды на анализирующем фоне сформировалось в 1994 году.

Стабилизирующий фон проявился из четырех лет лишь в 1996 году при низкой типичности среды и средней продуктивности.

Анализирующий фон формировался три года из четырех, что достаточно для выявления полиморфизма набора образцов. Сравнительно редко формируется высокопродуктивная среда.

В целом можно заключить, что среда ВНИИССОК более благоприятна для селекции гороха овощного, чем для размножения образцов и се-

меноводства.

Среда ВНИИССОК может служить информационным фоном при селекции на адаптивность, так как создаются такие условия отбора, при которых обеспечивается фенотипическая реализация по продуктивности и экологической устойчивости и их сочетание в одном генотипе.

При оценке среды наиболее информативен признак «урожайность зеленого горошка», а менее других «урожайность зеленой массы».

Литература

1. Добруцкая Е.Г. Экологические основы селекции и адаптивного семеноводства овощных культур. Автореф. дис...доктора с.-х. наук.-М.,1997. -48с.- (ВНИИССОК).
2. Добруцкая Е.Г., Мусаев Ф.Б., Наджиев Д.Н. Информативность среды как селекционного фона при оценке томата на адаптивность.//Селекция овощных культур. Вып.35.-М., 1998.- С.41-59.
3. Добруцкая Е.Г., Еремичев Р.В., Пронина Е.П. Возможность оценки адаптивности и стабильности овощного гороха при кратковременном испытании в одном пункте.//Селекция и семеноводства овощных и бахчевых культур: научные труды./РАСХН, ВНИИССОК.- М., 2000.-С. 48-52.
4. Добруцкая Е.Г., Мусаев Ф.Б., Решетников Е.Е. Роль условий среды в семеноводстве фасоли. Сб.н.т. по овощеводству и бахчеводству. т.1./ВНИИО. -М.,2006. - С.141-145.
5. Кильчевский А.В., Хотылёва Л.В. Метод оценки адаптивной способности и стабильности генотипов, дифференцирующей способности среды.//Генетика, 1985, т. XXI.-№9.-С.1484-1491.
6. Кильчевский А.В., Коготко Л.Г. проблемы экология в сельском хозяйстве.//Тез.докл.науч.конф.- Пенза, 1993. – С.37.
7. Кильчевский А.В., Хотылёва Л.В. Экологическая селекция растения.- Минск, 1997.
8. Лудилов В.А. и др. Селекция овощных культур.// Сб. науч. тр. ВНИИССОК.- 1989.- Вып. 28. – С.10-27.
9. Методические указания по использованию влажных субтропиков Ленкоранской зона Азербайджанской ССР для повышения эффективности селекции овощных культур.- М., 1989.-32с.

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ СЕЛЕКЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ ГОРОХА ОВОЩНОГО



Кайгородова И.М. – аспирант, м.н.с. лаб. селекции и семеноводства овощных бобовых культур

Пышина О.Н. – доктор с.-х. наук, зам.директора по науке

Пронина Е.П. – кандидат с.-х. наук, зав. лаб. селекции и семеноводства овощных бобовых культур

ГНУ Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур

Россия, 143080, Московская область, п. ВНИИССОК, ул.

Селекционная, д.14

Тел.: 8(495)599-24-42

E-mail: vniissok@mail.ru

Оценена коллекция в количестве 277 образцов географически отдалённых форм гороха овощного, различающихся по количественным и качественным признакам. Проведён молекулярный анализ выделенных образцов для выполнения реципрокных скрещиваний.

Ключевые слова: горох овощной, коллекция, исходный материал, селекция, изменчивость, корреляция, молекулярный анализ

Одним из основных направлений селекции гороха овощного является повышение урожайности. Новые сорта разных групп спелости должны обладать комплексом хозяйственно ценных признаков, в том числе, устойчивостью к полеганию, обусловленной повышенной прочностью стебля, пригодностью для механизированной уборки, дружным созреванием, иметь укороченные междоузлия.

Сорта консервного направления использования должны характеризоваться высоким содержанием сахаров, низким – крахмала, длительным периодом перехода сахара в крахмал (Пронина и др., 2009; Семенова, 2011).

Для выявления ценных исходных форм с комплексом основных хозяйственно ценных признаков нами был

изучен коллекционный материал гороха овощного: 277 образцов зарубежной селекции (США, Германия, Англия, Франция, Нидерланды, Польша, Болгария, Индия, Венгрия, Украина, Австралия, Швеция, Белоруссия, Чехия, Пакистан) и 92 образца отечественной селекции; из них 45 – селекционный материал лаборатории селекции и семеноводства овощных бобовых культур ВНИИССОК.

Проведены фенологические наблюдения и структурный анализ 369 образцов (30 растений каждого образца по десяти количественным признакам: длина растения и длина до первого плодущего узла; число неплодущих и плодущих узлов; число бобов на узле и на растении; число семян в бобе и с растения; семенная продуктивность и масса 1000 семян).

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ ОВОЩНЫХ И ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР

По комплексу признаков отобраны 7 образцов: 17ПСИ-09, Альфа, Радар, Изумруд, Афила, Дарунок, 1003-10.

По степени изменчивости хозяйственно ценных признаков у отобранных образцов обнаружена сортовая специфичность. По большинству признаков наиболее стабильными оказались сортообразцы Радар и Афила. Образец 17ПСИ-09 имел 7 сильно варьирующих признаков.

Для успешного проведения отборов важную роль играет изучение взаимосвязей признаков (Alliprandini, 2004; Sancha, 1973). Полученные результаты показали, что у изучаемых образцов степень сопряженности количественных признаков неодинакова и изменяется от слабой до сильной (от 0,05 до 0,93).

Отмечена тесная корреляция между длиной стебля и длиной до первого

ет более целенаправленно проводить отбор образцов разных групп спелости, адаптированных к конкретным условиям (Singh, 1970).

На продолжительность вегетационного периода существенное влияние оказывают сортовые особенности и погоднo-климатические условия.

Изученные образцы были разделены на следующие группы спелости: раннеспелые (43-44 суток) – Альфа, 17ПСИ-09; среднеранние (46 суток) – Радар; среднеспелые (48-49 суток) – Изумруд, Афила; среднепоздние (50-52 суток) – Дарунок, 1003-10.

По межфазным периодам коэффициенты варьирования имели значения: «всходы-цветение» и «всходы-техническая спелость» – до 5,5 % (слабая изменчивость), период «цвете-

На основе детектированного полиморфизма проведен кластерный анализ UPGMA (рис. 1). Уровень межсортового полиморфизма, в среднем, был высок и составил $0,246 \pm 0,06$. Максимальные генетические различия были выявлены у образцов Wenson и Ps37 (0,333), а также TrxWi и 17ПСИ-09 (0,333). Минимальные различия были между образцами Афила и Изумруд (0,152).

Согласно результатам кластерного анализа образцы гороха овощного на дендрограмме формируют три основные группы (рис 2). Первая группа включает образцы 17ПСИ-09 и Ps37. Вторая – Милани и TrxWi. Все остальные образцы формируют третью группу, в которой объединились Радар/ Венгерский/ Wenson, Альфа/ Афила/ Изумруд и Дарунок.

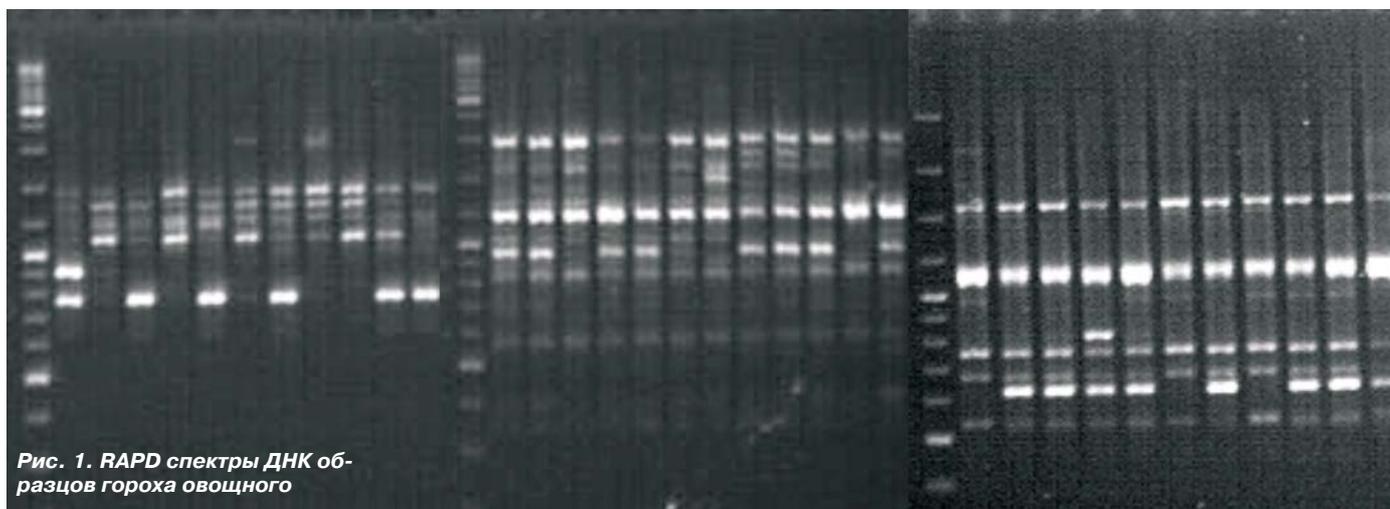


Рис. 1. RAPD спектры ДНК образцов гороха овощного

плодущего узла ($r=0,81$). Установлена зависимость длины до первого плодущего узла и количества неплодущих узлов ($r=0,59$); продуктивность была положительно сопряжена с признаками: число семян в бобе, число бобов на растении и число продуктивных узлов. Коэффициенты корреляции между семенной продуктивностью и этими признаками составили: 0,93; 0,38; 0,47, соответственно.

Изучение продолжительности межфазных периодов играет большую роль в селекционной работе, так как позволя-

ет определение «технической спелости» – до 21,9 % (средняя изменчивость).

В проявлении количественных признаков у изучаемых образцов удельный вес генетической вариации варьировал в широких пределах.

Для подбора компонентов скрещивания важно изучить генетические различия между образцами.

Для молекулярного анализа генома образцов *Pisum sativum* L. из коллекции были отобраны 11 образцов. Молекулярный анализ был проведен в Центре «Биоинженерия» РАН.

Как видно на дендрограмме, Дарунок занимает промежуточное положение, поэтому, при скрещивании его с крайними формами (Радаром и 17ПСИ-09) предполагается получение максимальной рекомбинации генов.

Подбор пар для скрещивания проведен по морфологическим, хозяйственно ценным признакам и на основании RAPD-анализа, который позволил выявить формы с максимальными генетическими различиями.

Разнообразие коллекционных образцов гороха овощного по морфоло-

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ ОВОЩНЫХ И ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР

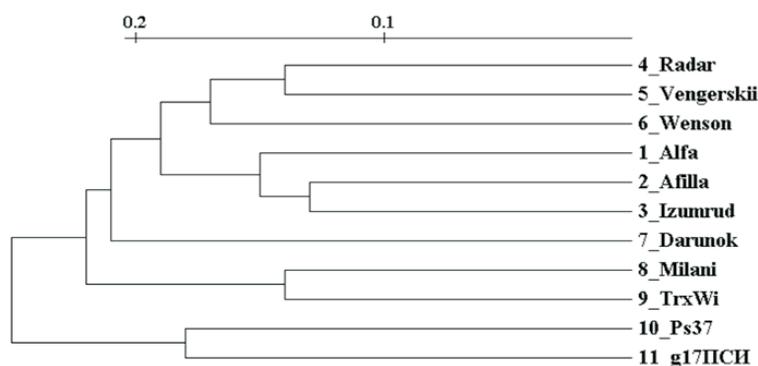


Рис. 2. Дендрограмма генетических различий



гическим и хозяйственно ценным признакам позволил выделить исходные формы – компоненты скрещиваний, как источники следующих признаков:

Альфа и 17ПСН-09 – высокой продуктивности (9,3 г и 9,4 г, соответственно); раннеспелой группы.

Радар – самого высокого прикрепления боба (48,3 см); детерминантного типа роста стебля; среднеранней группы спелости.

Изумруд – высокого прикрепления первого боба (38,5 см); интенсивно зелёной окраски семян; наименьший размер крахмальных зёрен (16,8 мкм), наибольшее число сегментов (5,4 шт.), среднеспелой группы спелости.

Афилла – наибольшего числа (2,9 шт.) бобов на узле; большого числа бобов на растении (13,2 шт.); среднеспелой группы спелости.

Дарунок – усатого типа листа; большего числа семян в бобе (7,6 шт.); среднепоздней группы спелости.

1003-10 – наивысшей семенной продуктивности (11,5 г); высокого прикрепления первого боба (41,5 см); усатого типа листа; среднепоздней группы спелости.

Таким образом, отобранные коллекционные образцы гороха овощного различаются по происхождению, по продолжительности вегетационного периода, фенотипической изменчивости, корреляционным связям количественных признаков; что важно для подбора компонентов скрещивания при создании новых форм гороха овощного с комплексом ценных признаков.

Литература

1. Добруцкая Е.Г. Экологические основы селекции и 1. Пронина Е.П. Основные направления селекции гороха овощного / Е.П. Пронина, И.П. Котляр, В.А. Ушаков // Сб. науч. тр.: Селекция и семеноводство овощных культур. ГНУ ВНИИССОК. – М., 2009. – С. 115-120.
2. Семёнова Е.В. Доклад на курсах повышения квалификации по теме «Генетические ресурсы зернобобовых и их значение для оптимизации селекции», 2011.
3. Alliprandini, L.F. Heritability and correlations among traits in four-way soybean crosses / Luis Fernando Alliprandini, Velio Natal Antonio // Euphytica, 2004. – 136, № 1. – С. 81 – 91.
4. Sancha, A.S. Correlation studies in *Pisum sativum* L. / A.S. Sancha, B.V. Singh // Madras Agr. J. 1973. 60, 912. P. 1354 – 1358.
5. Singh, T.P. Genotypic and phenotypic variability in yield and other quantitative characters in a cj Uection of field pea / T.P. Singh, K.B. Singh // Madras Agr. J. 1970. – 57, № 12. P. 723 – 726.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОСНОВНЫХ ДЕКОРАТИВНЫХ ПРИЗНАКОВ У КОСМОСА ДВОЯКОПЕРИСТОГО (*COSMOS BIPINNATUS* L.)

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

ГНУ 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: gennadylevko@yandex.ru

Изучена изменчивость семи основных декоративных признаков в высокорослой разноколерной сортопопуляции «Picotee» в зависимости от способов выращивания (рассадный и безрассадный). В результате исследований выявлена значительная изменчивость изученных признаков и, особенно таких, как «диаметр куста», «число побегов первого порядка», «обилие цветения». Для достижения выравненности изученных признаков необходимо вести отбор высокорослых растений, с большим диаметром куста, высоким числом побегов первого порядка и высокой семенной продуктивностью, а популяцию размножать рассадным способом.

Ключевые слова: разноколерная сортопопуляция «Picotee», космея двоякоперистая (*Cosmos bipinnatus* L.), способы выращивания (рассадный и безрассадный), фенотипическая изменчивость.

Среди однолетних цветочных культур большой популярностью пользуется космос двоякоперистый (*Cosmos bipinnatus* L.), который обладает высокой декоративностью, неприхотливостью в выращивании, высокой семенной продуктивностью и универсальностью использования в ландшафтном дизайне. Однако методы элитного семеноводства для этой культуры в условиях средней полосы России пока не разработаны, и, особенно, для разноколерных сортопопуляций.

В цветоводстве широко используются два вида: космос двоякоперистый (*Cosmos bipinnatus* L.) и космос сернистый (*Cosmos sulphureus* Saw.). Мировой ассортимент первого представлен следующими сортопопуляциями:



• **Purity.** Высота растений – 100-120 см, соцветия – немахровые, диаметром 8-10 см, белой окраски.

• **Rum.** Высота растений – 60-80 см, соцветия – немахровые, окраска соцветий – сиренево-розовая с пурпурно-красным широким кольцом вокруг диска трубчатых цветков. Срок цветения – ранний.

• **Серия Sensation.** (Dazzler, Picotee, Pinkie, Purity, Radiance, Mix). Высота растений – 100-120 см, соцветия – полумахровые, диаметром до 10 см, смеси разнообразных окрасок, либо одноколерные (белой, розовой, красной и малиновой). Срок цветения – средний.

• **Sea Shells.** Высота растений – 90-120 см, соцветия – 6-8 см в диаметре, краевые язычковые цветки срослись и выглядят как конические трубки, ок-



Космос сернистый,
серия *Cosmic* желтая



Космос сернистый,
серия *Cosmic* оранжевая



Изменчивость признака «окраска соцветий»
в разноколерной сортопопуляции космоса двоякоперистого «Пикоти»

раски соцветий – карминовая, розовая и белая. Срок цветения – поздний.

- **Серия Versailles** (Blush Pink, Carmine, Pink, Pink Eye). Высота растений – до 90 см, цветоносы прочные, срезочного типа, соцветия – немахровые. Окраска соцветий у сорта **Versailles Blush Pink** – бело-розовая с красным ободком в центре; у сорта **Versailles Carmine** – карминово-красная; у сорта **Versailles Pink** – нежно-розовая; у сорта **Versailles Pink Eye** – розовая с темно-розовым ободком в центре. Используют для зимней выгонки.

У космоса сернистого распространены следующие сортопопуляции:

- **Серия Lady Bird** (Orange, Yellow, Mix). Высота растений – 30-40 см, соцветия – полумахровые, до 5 см в диаметре, оранжевой или желтой окрасок, либо смесь желтой, оранжевой и красной окрасок. Срок цветения – ранний. Используют как контейнерную культуру.

- **Chocolate Cosmos**. Высота растений – 45-60 см, соцветия – шоколадно-коричневой окраски. Срок цветения – ранний.

- **Sunny Red**. Высота растений – 40 см, соцветия – полумахровые красной окраски. Срок цветения – ранний.

- **Серия Cosmic** (Red, Orange, Yellow). Высота растений – 30 см, куст – ком-

пактный, шаровидный; соцветия – полумахровые, 5-6 см в диаметре, красной, оранжевой или желтой окрасок. Используют как контейнерную культуру. Срок цветения – ранний.

- **Diablo**. Высота растений – 70-90 см, соцветия – полумахровые, до 6 см в диаметре, оранжево-красной окраски. Срок цветения – ранний.

- **Lichterspiel**. Высота растений – 30 см, соцветия – полумахровые, красной, оранжевой, золотистой и желтой окрасок.

- **Sunset**. Высота растений – 60-80 см, соцветия – полумахровые, темно-оранжевой окраски. Срок цветения – ранний (Левко Г.Д., 2001).

Для изучения изменчивости основных декоративных признаков нами была взята сортопопуляция зарубежной селекции «Picotee» из серии Sensation, обладающая высокими декоративными качествами. В задачи исследований входило: изучить фенотипическую изменчивость основных декоративных и хозяйственно ценных признаков, (включая окраску соцветий) в исходных популяциях; определить процентный состав групп окрасок; изучить биологию цветения и созревания семян, а также влияние способов выращивания (рассадный и безрассадный) на их изменчивость.



Космос сернистый, сорт *Diablo*

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ ОВОЩНЫХ И ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР

Так как космос двоякоперистый по биологии является растением короткого дня, то в условиях Нечернозёмной зоны России при посеве в открытый грунт цветение наступает в конце июля, а созревание семян происходит в тот период, когда наступают заморозки, из-за чего семенная продуктивность таких растений снижается. Поэтому исследования проводили в двух вариантах опытов: «рассадный способ» и «посев в грунт».

В ходе изучения фенотипического полиморфизма измеряли количественные признаки: высоту растения, диаметр куста, число побегов второго порядка, число соцветий на побегах второго порядка, число соцветий на одном растении (обилие цветения), диаметр соцветия, длину цветоноса; описывали основные качественные признаки: окраску и махровость соцветия, компактность куста.

Для выращивания рассады семена высевали в обогреваемой теплице зимнего типа 8 апреля. Всходы появились через 6 суток. Во время роста и

развития растения дважды подкармливали полным минеральным удобрением «Кемира-универсал». Рассаду высаживали в открытый грунт 9 июня, т. е. через 60 суток после посева. По второму варианту опыта семена были высеяны в открытый грунт 10 мая. Как и следовало ожидать, растения, выращенные рассадным способом, начали цвести в более ранние сроки по сравнению с растениями, выращенными из семян посевом в грунт. Так, начало цветения в сортопопуляции «Picotee», выращенной рассадным способом, наступило 6 июля, т. е. почти через месяц после посадки растений. В варианте опыта «посев в грунт» первые растения зацвели 20 июля, т. е., более чем через два месяца после посева.

Из литературных источников (Васько В.Т., 1975; Балджи Д.Г., 1975; Гужов Ю.Л., 1975) известно, что чем меньше коэффициент вариации, тем больше проявление признака определяется генотипом и меньше зависит от условий выращивания, а отбор эффективен по тем признакам, у которых ко-

эффициент вариации низкий.

В результате сравнительного анализа вариантов опыта было установлено, что у растений, выращенных посевом в грунт, изменчивость признаков была средней и значительной и в целом оказалась меньше, чем у растений, выращенных из рассады (табл.). Однако, растения, выращенные из рассады, имели лучшие декоративные признаки: большее число соцветий на побегах второго порядка, и, следовательно, более обильное цветение, а также более крупные соцветия.

Таким образом, сортопопуляция «Picotee» космоса двоякоперистого слабо отработана по изучаемым признакам, поэтому для достижения высокой декоративности и в целях элитного семеноводства необходимо вести отбор растений высокорослых, с большим диаметром куста и большим числом побегов первого порядка и высокой семенной продуктивностью, а размножить ее – через рассаду.

Изменчивость количественных признаков у космоса двоякоперистого сортопопуляции «Picotee» (2006 год)

Название признака	Рассадный способ		Посев в грунт	
	Хср. ± Sx	Cv, %	Хср. ± Sx	Cv, %
Высота растения, см	90,76 ± 1,45	18,57	94,1 ± 1,6	11,89
Число побегов второго порядка, шт.	14,41 ± 0,28	21,35	14,02 ± ,44	21,58
Диаметр куста, см	53,77 ± 1,15	24,78	43,7 ± 5,33	12,19
Число соцветий на побегах второго порядка, шт.	4,66 ± 0,07	29,36	3,83 ± 0,87	22,55
Обилие цветения (число соцветий на одном растении) шт.	77,33 ± 2,5	35,56	50,45 ± 2,7	36,65
Длина цветоноса, см	23,21 ± 0,24	19,11	22,59 ± ,32	16,89
Диаметр соцветия, см	6,06 ± 0,08	16,38	3,82 ± 0,86	22,39
Число изученных растений, шт.	142		141	

Литература

1. Левко Г.Д. Однолетние цветы /Г.Д.Левко. – М.: АСТ., Астрель. – 2001.- 144 с.
2. Магомедмирзаев М.М. Введение в количественную морфогенетику / М.М. Магомедмирзаев. – М.: Наука, 1990. – 232 с.
3. Плохинский Н.А. Математические методы в биологии /Н.А. Плохинский. – М.: МГУ, 1978. – 266 с.

РОЛЬ СТАНДАРТОВ В ОВОЩЕВОДСТВЕ

Пивоваров В.Ф. – директор ГНУ ВНИИССОК,

академик Россельхозакадемии

Павлов Л.В. – доктор с.-х. наук,

зав. лаб. стандартизации, нормирования и метрологии

Параскова О.Т. – кандидат с.-х. наук,

с.н.с. лаб. стандартизации, нормирования и метрологии

Кононыхина В.М. – кандидат с.-х. наук,

Генеральный директор Ассоциации «Сортсемовощ»

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

Стандарт – основной нормативный документ, регламентирующий важнейшие свойства семян (всхожесть, влажность, чистоту, режимы хранения и пр.), является главным фундаментом технической и экономической политики не только в отрасли овощеводства, но и во всех отраслях сельского хозяйства.

Ключевые слова: стандарт, семена, всхожесть, влажность, сортовая чистота, категории.

В настоящее время развитию производства овощей, основной составной части продуктов питания, придается все большее значение. Дальнейший рост производства овощей намечается получить за счет повышения урожайности, увеличения ассортимента, частично за счет расширения площадей под этими культурами, но главное за счет улучшения качества.

Семена, как средство воспроизводства сельскохозяйственной продукции, традиционно являются объектом государственной стандартизации, как в нашей стране, так и во всем мире.

Стандарт – нормативно-технический документ, устанавливающий

комплекс норм, правил, требований к объекту стандартизации, разрабатывается на основе достижений науки, техники, передового опыта и должен предусматривать решения, оптимальные для общества [3].

Приоритетным направлением разработки стандартов в отрасли овощеводства является создание технологических стандартов и регламентов, позволяющих устанавливать требования к качеству всех видов работ, предусмотренных технологией производства семян с учетом биологических особенностей каждой культуры на протяжении всего цикла: от семени до семени.

К ним относятся:

- повышение качества продукции и его гарантия;
- удовлетворение потребности населения в свежей овощной продукции, а перерабатывающей промышленности в сырье;
- обеспечение условий для широкого развития экспорта продукции высокого качества;
- сокращение потерь при выращивании, уборке, транспортировке и хранении урожая;
- определение единой системы показателей качества продукции;
- установление единых систем документации для автоматизированных служб проверки качества.

Стандартизируемые показатели качества культивируемых растений

Показатели	Посевы	Норма, %
Сортовая чистота по категориям	I	95-100
	II	85-99
	III	80-97
Допуск примеси семян других сортов и резких гибридов в III категории		1-10
Содержание семян основной культуры	семеноводческие	95-99
	товарные	85-95
Примеси семян других растений, не более, в том числе, семян сорных растений, не более	семеноводческие	0,05-0,5
	товарные	0,2-1,0
	семеноводческие	0,0-0,2
	товарные	0,1-1,0
Всхожесть	семеноводческие	50-95
	товарные	35-80
Влажность, не более		6-15

Продукции овощеводства, как и любой сельскохозяйственной продукции характерны три стадии, составляющие единый комплекс производства:

1. Селекция

2. Выращивание, уборка и транспортирование

3. Хранение продукции.

В этот комплекс входят стандарты на семена, посадочный материал, типовые технологические процессы производства продукции, технологическое оборудование, средства и методы контроля качества.

Подход к разработке стандартов по каждой конкретной группе имеет свои специфические особенности и требует глубоких знаний о росте и развитии растений, биологических особенностях каждой конкретной культуры, приемах агротехники выращивания, способах и сроках уборки, транспортирования и т.д. Это далеко не полный перечень знаний, которыми должен обладать тот или иной специалист по разработке нормативных документов. Поэтому каждый стандарт проходит широкое обсуждение с заинтересованными

организациями.

Стандарты устанавливают методы определения качества, нормируют важнейшие свойства семян – сортовые и посевные качества (сортовую чистоту, всхожесть, влажность и др.), которые определяют величину урожая, его качество, способность семян длительное время сохранять эти качества, противостоять болезням и вредителям. Стандарты оговаривают недопустимость карантинных и вредных для здоровья людей и окружающей среды объектов, регламентируют виды упаковки, условия транспортирования, режимы хранения продукции и т.д. [2, 4, 5].

Исходя из многообразия овощных культур, требования к сортовым и посевным качествам семян изложены по ботаническим семействам [6]. Это дает возможность полнее учитывать биологические особенности каждой культуры при разработке сортовой агротехники и технологии производства семян. Стандарты отражают требование, важное для посевного материала применительно к почвенно-клима-

тическим условиям – к посеву допускаются семена только районированных сортов и гибридов. Установлено, что при посеве районированными сортовыми семенами, которые по посевным качествам отвечают требованиям стандарта, урожайность продукции повышается на 20-30%.

За сортовой чистотой осуществляется строгий контроль, цель которого не допустить смешения сортов и переопыления с другими сортами и растениями. Исходя из сказанного, в стандарте установлены предельно допустимые нормы сортовой чистоты: для первой категории 95-100%, второй – 85-99%, третьей – 80-97% в зависимости от культуры.

Из посевных качеств семян наибольшую значимость имеет всхожесть, которая обуславливает весь дальнейший рост, развитие растений, качество урожая. Семена, обладающие высокой всхожестью, быстро и дружно прорастают, дают хорошие всходы с нормальной густотой стояния, растения из этих семян максимально используют весеннюю влагу и тепло для обра-

СТАНДАРТЫ НА ОВОЩНУЮ ПРОДУКЦИЮ

звания репродуктивных органов. Показатель всхожести семян овощных культур установлен в пределах 35-95% в зависимости от культуры и назначения семян (для размножения на семена и на товарные цели) [6].

Особо следует сказать о таком показателе посевных качеств, как влажность, которая определяет весь дальнейший режим хранения. Повышение влажности семян приводит к различным изменениям как внутри самих семян, так и в их ворохе.

В семенах вода находится в различных состояниях: химически связанная – входит в состав молекул веществ в строго количественных отношениях, физико-химически связанная вода, которая удерживается гидрофильными коллоидами и механически связанная вода или свободная, которая может быть легко удалена из семян путем их высушивания [1].

В семенах, содержащих физическую и физико-химически связанную воду, все физиологические процессы сведены к минимуму, не развиваются также микроорганизмы. Сухие семена хорошо сохраняются длительное время. Повышенная влажность семян является основной причиной понижения всхожести. Уровень влажности, при которой

появляется свободная вода, принято называть критической. При этом уровне создаются наиболее благоприятные, оптимальные условия хранения семян.

При влажности выше критической в семенах появляется свободная вода, способная участвовать в обмене веществ и доступная микроорганизмам, а это приводит к усилению физиолого-биохимических и микробиологических процессов в семенах. С увеличением влажности в семенах лука с 11,8% до 13,0% (на 1,2%) интенсивность дыхания возрастает почти в 10 раз, соответственно в 10 раз увеличиваются потери сухого вещества, с возрастанием влажности до 17,4% (на 5,6 выше исходной) интенсивность дыхания возрастает почти в 400 раз. Семена капусты, заложенные на хранение с влажностью 8,3%, имели низкую интенсивность дыхания, при увеличении влажности на 5,7% интенсивность дыхания возросла в 218 раз, по огурцу увеличение влажности с 10% до 13% усилило интенсивность дыхания в 466 раз, по свекле с 11% до 15% повысило интенсивность дыхания в 810 раз.

При увеличении интенсивности дыхания выделяется большое количество тепла, происходит самосогревание, в результате семена быст-

ро теряют посевные качества. Высокая влажность семян даже при кратковременном хранении опасна, а при длительном она вовсе недопустима т.к. может привести в негодность весь посевной материал.

Уровень влажности семян овощных культур установлен в пределах от 6-8% до 12-15% (в зависимости от культуры).

В настоящее время показатели сортовых и посевных качеств семян нормированы по более 100 овощным и бахчевым культурам (табл.).

Строгие требования предъявляются также к посадочному материалу и технологическим процессам производства семян и товарной продукции (выбор предшественника, подготовка почвы, посев, уход за посевами, уборка, подработка семян, транспортирование, режимы хранения).

Таким образом, стандарт, как основной нормативный документ, является главным фундаментом технической и экономической политики государства не только в отрасли овощеводства, но и во всем сельском хозяйстве. Он гармонирует с «Правилами и обычаями Международной торговли овощными семенами (ИСО)» и «Международной Ассоциацией по контролю за качеством семян (ИСТА)».

Литература

1. Ткаченко Н.М., Ткаченко Ф.А. Семена овощных и бахчевых культур./М.Колос, 1977. – 192 с.
2. Международные правила анализа семян (ИСТА), (пер. с английского Н.Н.Антошкиной, под редакцией К.А. Морозовой) М., Колос, 1984. – 310 с.
3. Государственная система стандартизации (редакция Р.С. Федоровой)/М., Издательство стандартов, 1986. – 236 с.
4. Семена сельскохозяйственных культур. Методы опре-

- деления качества (сборник стандартов, редактор Т.И.Василенко)/ М. Издательство стандартов, 1991. – 415 с.
5. Семена сельскохозяйственных культур. Сортовые и посевные качества (сборник стандартов, редактор И.Василенко)/М., Издательство стандартов, 1991. – 422 с.
6. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 52171-2003 «Семена овощных, бахчевых культур, кормовых корнеплодов и кормовой капусты. Сортовые и посевные качества. Общие технические условия»./ М., ИПК Издательство стандартов, 2004.- 15 с.

ТОМАТЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЕ. МЕХАНИЗИРОВАННАЯ УБОРКА (ТИПОВОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС)

*Павлов Л.В.¹ – доктор с.-х. наук, профессор, зав. отделом стандартизации, метрологии и механизации
Кондратьева И.Ю.¹ – кандидат с.-х. наук, ведущий научный сотрудник лаб. селекции семеноводства пасленовых культур
Параскова О.Т.¹ – кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник отдела стандартизации, метрологии и механизации
Санникова Т.А.² – доктор с.-х. наук, зав. сектором
Мачулкина В.А.² – кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник
Гарьянова Е.Д.² – кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник*

*¹ ГНУ Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур
143, Россия, Московская область, Одинцовский район,
ВНИИССОК, ул. Селекционная, д.14
Тел.: 8(495) 599-24-42*

*² ГНУ Всероссийский НИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства
416341 Астраханская область, г. Камызяк, ул. Любича, 16
Тел./факс +7(851145)95907*

Установлены требования к выполнению технологических операций при возделывании, механизированной уборке томата его дальнейшего хранения и переработки.

Ключевые слова: томат, процесс, типовой, технологический, предшественник, посев, механизированная уборка, сортировка, хранение, транспортирование, качество, контроль, упаковка

Одним из главных факторов роста урожая и валового сбора плодов томата является применение прогрессивных технологий возделывания, эффективное использование средств частичной механизации уборки и томатоуборочных комбайнов. В связи с этим возникла необходимость разработки стандарта и типового технологического процесса механизированной уборки.

Комплексная механизация возделывания томата – это внедрение в производство системы высокопроизводительных машин, обеспечивающих полную механизацию посева, ухода, уборки, сортировки, погрузки, разгрузки, транспортировки и других работ с учетом зональных и хозяйственных условий при минимальных затратах труда и средств.

Механизированная уборка плодов томата в современных условиях производства позволяет повышать про-



изводительность труда на 81,7% по сравнению с ручной. К механизированной уборке относится комбайновая уборка. Наряду с плюсами ее применения она имеет ряд недостатков. Так потери плодов за комбайном составляют 2,7-18,0%, а количество поврежденных – 3,4-22,0%. Сырье при комбайновой уборке, как правило, неоднородное по степени зрелости, имеются раздавленные, треснувшие плоды, растительные и почвенные примеси. При перевозке такого сырья навалом количество целых плодов уменьшается в среднем на 12%.

Настоящий стандарт «Томаты продовольственные. Механизированная уборка. Типовой технологический процесс» разработан впервые.

Объектом стандартизации являются требования к выполнению технологических операций при выращивании и механизированной уборке плодов томата. Эти требования

СТАНДАРТЫ НА ОВОЩНУЮ ПРОДУКЦИЮ

сгруппированы в десять разделов:

- данный стандарт устанавливает технологические требования к сорту, выращиванию, методам, средствам контроля и оценки качества работ при механизированной уборке томата;
- дан перечень нормативных документов, на которые даны ссылки;
- представлена расшифровка сокращений, встречающихся терминов и определений различных показателей; изложены технологические требования к стандартизируемому объекту. Дается перечень почв и предшественников для безрассадной культуры томата. Определены требования к качеству семенного материала, условия, сроки посева и глубина заделки семян в грунт, уход за растениями. Установлено количество и норма полива, междурядные обработки. Установлены правила механизированной уборки, сортировки согласно действующих ГОСТ.

- указаны способы упаковки и маркировки тары согласно ГОСТ 14192, ГОСТ 17812, ГОСТ 20463, и ОСТ 10-15-86;

- указаны виды транспортирования и способы перевозки томатов;

- определены сроки и методы хранения плодов томата после механизированной уборки;

- отражены методы контроля по отбору проб (ГОСТ 12430, СТ СЭВ 4295), качества свежих томатов (ГОСТ 1725, ГОСТ Р 51810), определено допустимое содержание токсических элементов, нитратов, пестицидов (ГОСТ 26927, ГОСИТ 26930, ГОСТ 26931, ГОСТ 26932, ГОСТ 26933, ГОСТ 26934, ГОСТ 29970, ГОСТ 30149, ГОСТ 30710), внешний вид, наличие примесей. Определены методы контроля показателей качества работ, выполняемых в технологическом процессе. Установлены способы оп-

1. Оценка качества работы комбайна

Показатели	Нормативы показателей	Балл
Потери плодов, %	до 3	3
	3-6	2
	более 6	0
Повреждаемость зрелых плодов, %	до 6	4
	6-9	3
	9-12	2
	более 12	0
Количество почвы в ворохе, %	до 0,4	2
	0,4-0,8	1
	более 0,8	0

ределения глубины и равномерности обработки почвы, глубистости поверхности почвы, степени уничтожения сорных растений. Проведена оценка качества работы томатоборочного комбайна, указаны величины потери плодов, наличие почвы и поврежденных зрелых плодов (табл. 1), дан расчет структуры затрат времени и производительности уборочно-транспортного комплекса (табл.2), потребности в транспортных средствах.

2. Сменные нормы выработки томатоборочного комбайна (временные)

Урожайность, т/га	Нормы выработки (т/смена) при засоренности участка		
	слабой	средней	сильной
Менее 20	39,6	35,2	28,6
20-30	46,2	41,8	35,2
30,1-40	52,8	48,4	41,8
40,1-50	61,6	57,2	50,6
Более 50	72,6	68,2	61,6

- разработаны требования к выполнению технологических операций и оценки качества работ при возделывании и механизированной уборке томата безрассадного;

- изложены требования по технике безопасности, охране труда и окружающей среды при выполнении ме-

ханизированных работ во время обработки почвы, посева, механизированной уборке, согласно ГОСТ 12.0.004, ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.007, ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.2.019, ГОСТ 12.2.111, ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.3.009, ГОСТ 12.3.037, ГОСТ 12,3.041, ГОСТ Р 50911, ОСТ 46.0.126, ОСТ 46.0.141, ОСТ 46.3.150, ОСТ 46.3.182

- даны ссылки на источники, упомянутые в данном стандарте.

Настоящий стандарт направлен на обеспечение качества работ по выращиванию томата в безрассадной культуре и его механизированной уборке, улучшению качества продукции, повышению технологической дисциплины в отрасли.

Литература

1. Иванова Е.И., Бомбасов И.И. Технологическая оценка томатов, убранных комбайном// Консервная и овощесушильная промышленность. -1978. – №4.-С.25.
2. Зарецкая З.Ф., Диабов С.З., Тумаева М.А., Абдуллаев Н.А., Мачулкина В.А. Промышленная технология возделывания томатов. /Махачкала: Дагестанское книжное издательство. 1981.-44 с.
3. Руденко Н.Е. О повышении производительности томатоборочного комбайна СКТ-2.// Консервная и овощесушильная промышленность. – 1975.- № 12.
4. Новое в технологии возделывания овощных культур./Краснодарское книжное издательство, 1973.- С.66-76.

5. Гавриш С.Ф., Галкина С.Н. Томат: возделывание и переработка./ М.: Росагропромиздат, 1990. -С.70-77.

6. Астраханская индустриальная технология производства томатов: рекомендации. /Астрахань.-1984.-62 с.

7. Комбайновая уборка томатов: рекомендации./Астрахань: «Новая линия»,2010.-20 с.

8. Мачулкина В.В., Санникова Т.А., Чаленко В.В. Влияние способов уборки на качество плодов томата // Овощи России».-№4(6) .-2009.-№1(7).-2010.С.60-63.

9. Комбайновая уборка томата: рекомендации./Астрахань,2011.-28с.

10. Хранение плодов томата после механизированной уборки: методические рекомендации./Астрахань.- 2011.- 21 с.

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЧАБЕРА ОГОРОДНОГО И ЛОФАНТА АНИСОВОГО В НИЖНЕМ ПОВОЛЖЬЕ

*Земскова Ю.К. – к.с.-х.н., доцент кафедры плодоовощеводства
Лялина Е.В. – к.с.-х.н., доцент кафедры плодоовощеводства
Сумина Н.Б. – ассистент кафедры плодоовощеводства*

ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова»
410012, г. Саратов, Театральная пл., д. 1
Тел.: 8 (845-2) 27-20-70
E-mails: agro-plod@sgau.ru; suminovan@mail.ru

В последнее время все больше и больше внимания уделяется производству экологически безопасной сельскохозяйственной продукции, к которой можно отнести не только продукты питания, но и производство сырья для парфюмерной, косметической, фармакологической и прочих отраслей промышленности. Впервые в условиях Нижнего Поволжья на черноземе южном изучены морфологические и технологические особенности пряно-вкусовых овощных культур чабера огородного и лофанта анисового, доказана эффективность их возделывания в зоне.

Ключевые слова: чабер огородный, лофант анисовый, морфологические особенности, технология выращивания, схемы посадки

Введение

Задача повышения уровня обеспеченности населения овощами является одной из важнейших государственных задач в решении сохранения здоровья и продолжительности жизни населения России. По данным Института питания АМН РФ, овощи могут удовлетворять на 15-25% потребности человека в белках, 60-80% – в углеводах и на 70-90% в витаминах и минеральных солях. Овощи также являются богатейшим источником природных БАВ и АО, которые нейтрализуют свободные радикалы, канцерогенные вещества, тяжелые металлы и радионуклеиды в организме человека, способствуют их выделению, оздоровлению его, улучшают качество

жизни и увеличивают ее продолжительность (Пивоваров, Гуркина Л.К., 2007).

На территории Правобережья Саратовской области особенности выращивания пряно-вкусовых овощных культур мало изучены. Однако в последнее время так называемые «свежие пряности» набирают популярность у населения нашей страны, и разработка технологии их получения требует особого внимания.

На кафедре плодоовощеводства Саратовского ГАУ исследования по интродукции редких пряно-вкусовых однолетних и многолетних овощных культур чабера огородного и лофанта анисового проводятся с 2006 года (рис. 1, 2).

Цель исследований – разработка элементов технологии выращивания редких овощных культур на примере чабера огородного и лофанта анисового в условиях Нижнего Поволжья.

Материалы и методы

Исследования по изучению способов выращивания и схем размещения растений при возделывании чабера огородного и лофанта анисового были проведены на полях УНПК «Агроцентр» ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова» и на полях Саратовского Свято-Алексиевского женского монастыря г. Саратова.

Климат района проведения полевых экспериментов континентальный. Сумма эффективных температур – 2700...2800°C, среднемноголетнее ко-

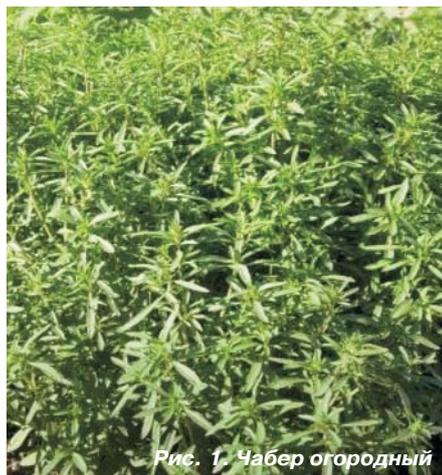


Рис. 1. Чабер огородный

личество осадков 451 мм.

Почвы опытного участка в УНПК «Агроцентр» – чернозем южный маломощный суглинистый. Мощность гумусового горизонта 48 см. Содержание легкогидролизуемого азота в почве низкое (от 40 до 44 мг/кг почвы), подвижного фосфора – низкое (17-27 мг/кг почвы), обменного калия среднее (18-28 мг/кг почвы) для группы овощных культур. Реакция почвенной среды нейтральная $pH_{водн}=7,0-7,2$.

Почвы опытного поля в Свято-Алексиевском женском монастыре – чернозем южный среднемощный тяжело-суглинистый. Обеспеченность минеральным азотом средняя (65 мг/кг легкогидролизуемого азота), доступным фосфором – низкая и средняя (20-30 мг/кг P_{2O5}), обменным калием – высокая (345 мг/кг K_2O), $pH_{водн}=7,0-7,2$.

Все наблюдения и исследования проводили согласно общепринятым методикам: «Методика полевого опыта» (Доспехов, 1985); «Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве» (Белик, 1992) и др.

Результаты и их обсуждение

В таблицах 1 и 2 представлены данные по влиянию схем размещения пряно-вкусовых овощных культур чабера огородного и лофанта анисового на урожайность зеленой массы по годам исследований с 2008 по 2010 годы.

Урожайность чабера огородного при посеве в открытый грунт, в среднем за годы исследований по исследуемым схемам размещения растений практически не имела отличий и колебалась от 9,0 т/га при схеме 35x15 см до 9,5 т/га при схеме 45x15 см. При этом наименьшая урожайность отмечена у чабера огородного в 2008 году при схеме размещения растений 35x15 см и составила 7,8 т/га, а наибольшая – 10,8 т/га – в 2008 году при схеме размещения 60x15 см (табл. 1). Это обусловлено улучшением условий роста и развития растений чабера огородного при большей площади питания.

Как видно из таблицы 2, урожайность зеленой массы лофанта анисового первого года жизни, в среднем по годам исследований, с 2008 по 2010 годы, в зависимости от схем размещения растений имела отличия. При схеме размещения растений 45x25 см наблюдается самая высокая урожайность зеленой массы – 9,0 т/га, а наименьшая урожайность – при схеме размещения 70x25 см – 5,6 т/га. Лофант анисовый более требователен к микроклиматическим условиям в зоне роста растений, климат Саратовской области острозасушливый и наблюдается дефицит влажности не только почвы, но и воздуха. Урожайность зеленой массы снизилась не только из-за уменьшения густоты

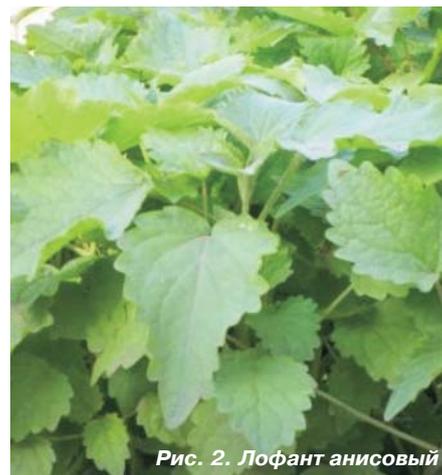


Рис. 2. Лофант анисовый

стояний растений, но и за счет их более низкой массы.

У растений лофанта анисового второго и третьего года жизни при определении урожайности зеленой массы прослеживается та же тенденция влияния схем размещения.

Следует отметить, что в 2010 году, в условиях острой засухи растения продолжали вегетацию, хотя и отмечалось снижение урожайности. Самая низкая урожайность отмечена при схеме размещения растений 70x25 см, у растений первого года жизни и равнялась 4,9 т/га.

Наибольшая урожайность зеленой массы была получена с растений лофанта анисового второго года жизни, при схеме размещения растений 40x25 см, в среднем за годы исследований, с 2009 по 2010 годы она составила 9,3 т/га.

Из данных, полученных в опыте, следует, что климатические условия 2009 года были наиболее благоприятными для получения наибольшего урожая зеленой массы лофанта анисового.

1. Влияние схем размещения на урожайность зеленой массы чабера огородного, т/га

Схемы размещения, см	2008 год	2009 год	2010 год	Среднее
35x15	7,8	9,2	9,9	9,0
45x15	10,1	9,8	8,7	9,5
60x15	10,8	9,5	8,0	9,4
F_{ϕ}	24,7	7,0	20,3	24,6
HCP_{05}	1,1	0,2	1,0	0,3

2. Влияние схем размещения на урожайность зеленой массы лофанта анисового, т/га

Схемы размещения, см	2008 год	2009 год	2010 год	Среднее
<i>первого года жизни</i>				
45x25	9,4	8,9	8,6	9,0
60x25	7,4	6,7	5,9	6,7
70x25	6,4	5,5	4,9	5,6
F _ф	245,2	66,2	102,8	37,0
HCP ₀₅	0,4	0,7	0,7	1,3
<i>второго года жизни</i>				
45x25	–	9,2	9,4	9,3
60x25	–	7,7	6,5	7,1
70x25	–	6,8	5,3	6,1
F _ф	–	18,0	32,7	23,1
HCP ₀₅	–	1,5	1,6	1,2
<i>третьего года жизни</i>				
45x25	–	–	7,8	
60x25	–	–	6,6	
70x25	–	–	5,7	
F _ф	–	–	19,8	
HCP ₀₅	–	–	1,0	

Заключение

При разработке отдельных элементов технологии выращивания чабера огородного и лофанта анисового в Нижнем Поволжье, следует обратить особое внимание на схемы размещения растений.

По результатам, полученным по влиянию на урожайность зеленой массы чабера огородного схем размещения, следует выделить две – с расстоянием между рядами 45 и 60 см. При этом самый высокий урожай был получен в 2008 году – 10,8 т/га при схеме размещения 60x15 см.

Самая высокая урожайность зеленой массы лофанта анисового 1-3 года жизни растений наблюдалась при схеме размещения 45x15 см – 9,3 т/га (2-ой год) и 9,0 т/га (3-ий год).

Дополнительная информация

Сотрудники кафедры участвуют в выполнении научных исследований в рамках ассоциации «Аграрное образование и наука», внедряют свои исследования в хозяйствах Нижнего Поволжья.

Результаты исследований по интродукции редких пряно-вкусовых культур на территории Нижнего Поволжья неоднократно докладыва-

лись и были апробированы на Всероссийских и Международных конференциях.

В 2011 году на конкурсе научно-инновационных работ молодых ученых ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова» работа на тему: «Разработка технологической схемы выращивания пряно-вкусовых овощных культур» отмечена грамотой за 3 место. В марте 2011 года проект «Инновационная технология получения сырья и семян эфирно-масличных пряных овощных культур» на VI Саратовском Салоне изобретений, инноваций и инвестиций удостоен грамотой.

Литература

1. Белик В.Ф. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве/ В.Ф. Белик. – М.: Агропромиздат, 1992. – 319 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: (с основами статистической обработки результатов исследований)/ Б.А. Доспехов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1985. – 416 с.
3. Пивоваров В.Ф. Вклад ВНИИССОК в расширение ассортимента овощных культур в России/ В.Ф. Пивоваров, Л.К. Гуркина: материалы VII Междунар. симпозиума// Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования, – М.: Изд-во РУДН, 2007. Т. I.- С. 5-9.

РЕЗУЛЬТАТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ИСПЫТАНИЯ НОВЫХ СОРТОВ ЧЕСНОКА ОЗИМОГО

Скорина В.В.¹ – доктор с.-х. наук, директор
Мусаев Ф.Б.² – кандидат с.-х. наук,
зав. сектором адаптивного семеноводства
лаб. экологических методов селекции
Никутьин В.П.² – кандидат с.-х. наук

¹ – РУП «Институт овощеводства»
НАН Республики Беларусь
223013, Республика Беларусь, Минская обл.,
Минский р-н, п. Самохваловичи, ул. Ковалева 2а
Тел.: (017) 223-37-18; 223-37-23;
факс: (017) 221-37-11; (017) 506-62-26
E-mail: belniio@mail.ru

² ГНУ Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур Россельхозакадемии
143080, Московская область, Одинцовский район, пос. ВНИИССОК, ул. Селекционная, д.14
Тел. +7(495) 599- 24- 42; факс: (495) 599- 22-77
E-mail: vniissok@mail.ru

В результате государственного сортоиспытания в сети ГСУ Республики Беларусь оценены, отобраны и включены в Государственный реестр новые сорта чеснока озимого: Беложежский, Союз, Юниор.

Ключевые слова: чеснок озимый, селекция, сортоиспытание

Введение

Семейство луковые (Alliaceae J. Agardh.) объединяет около 30 родов и 650 видов, распространенных на всех континентах, кроме Австралии. Однако большинство видов сосредоточено в умеренных областях северного полушария. Виды луковых очень разнообразны по своей экологической принадлежности и встречаются повсюду – от высокогорий до побережья морей, на лугах и в лесах. Самым большим в этом семействе является род *Allium* L. – лук [2, 7].

Наиболее широко известен и распространен в культуре лук репчатый (*Allium cepa* L.). Вторым по значению в семействе является чеснок (*A. sativum* L.). Именно чесноку род обязан своим названием *Allium* L. – так называли чеснок древние римляне [2].

Чеснок (*Allium sativum* L.) широко распространенная овощная культура. Популярность чеснока объясняется его бактерицидными и антиоксидантными свойствами, и в этом отношении он занимает ведущее место среди овощных культур. В особую группу луковых растений чеснок выделен из-за ряда хо-

зяйственно-биологических и морфологических признаков, отличающих его от других луковых растений [10].

Все встречающиеся и возделываемые формы культурного чеснока подразделяют на два подвида: стрелкующийся, или стеблеобразующий и обыкновенный, или нестрелкующийся [5, 6].

Чеснок отличается большой пластичностью. Он в большей степени, чем другие растения, размножаемые семенами, реагирует на изменение условий среды в критические фазы роста и покоя. Коэффициент размножения, а также приспособляемость сорта в зна-



чительной степени определяются условиями среды, сложившимися в периоды формирования запасных веществ чешуи, хранения и последующей вегетации [1].

Выведение сортов и гибридов, обладающих широкой экологической устойчивостью, является приоритетным направлением в селекции сельскохозяйственных культур [3].

Синская Е. Н. [9], Жученко А. А. [3], Пивоваров В. Ф., Добруцкая Е. Г. [8], и другие ученые внесли значительный вклад в разработку теоретических основ экологических методов селекции и семеноводства и реализации их в практике экологической селекции. Важным является научное обоснование выбора наиболее информативных зон для оценки сортов и гибридов в экологическом и государственном сортоиспытании. Способность среды обеспечивать требуемый уровень изменчивости – важнейшее свойство, которое следует принимать во внимание при определении пригодности среды как фона для селекции [4].

Анализ современного состояния селекции растений и сельскохозяйственного производства показывает, что необходимы специализированные сорта, сочетающие в себе высокую потенциальную продуктивность с устойчивостью к неблагоприятным абиотическим и биотическим факторам внешней среды [10]. Это направление обозначено как использование потенциала энергосберегающих сортов, т. е. сортов, способных эффективно использовать естественные условия роста и развитие (солнечную энергию, питательные вещества, воду и т. п.) [13].

При выведении новых сортов овощных культур с использованием эколого-географического фактора большое значение приобретает научно обоснованный подбор исходного материала, его разнообразие и степень изученности в различных условиях выращивания. Применение экологических методов в селекции растений считается современным и актуальным [10].

Государственной комплексной программой развития картофелеводства, овощеводства и плодоводства в Республике Беларусь на 2011-2015 годы предусматривается расширение ассортимента овощных, в том числе и расширение площадей под культурой чеснока озимого. Всесторонняя оценка и выявление высокоурожайных, ценных по качеству, невосприимчивых к болезням сортов и гибридов, для различных почвенно-климатических зон выращивания и рекомендация их производству, является важнейшей задачей сортоиспытания.

Методика и условия проведения исследований

В 2008 году в систему государственного сортоиспытания РБ были переданы сорта чеснока озимого совместной селекции УО «БГСХА» и ГНУ ВНИИССОК: Беловежский, Союз и Юниор. На протяжении 2008-2010 годов в соответствии с методикой проводили оценку сортов на Кобринской, Мозырской, Молодеченской, Горецкой сортоиспытательных станциях и Гродненском госсортоучастке.

Исследования проводили в типичных для каждой зоны условиях. Повторность четырехкратная. Контролем являлся сорт Полесский сувенир.

Результаты и обсуждение

Широкомасштабное испытание (пять пунктов x три года = 15 сред) позволило выявить потенциал сортов чеснока озимого. Значительные колебания в разные годы и в различных зонах испытания получены по урожайности: от 1,1 т/га у сортов Юниор и Босут до 6,4 т/га у сорта Беловежский и 7,7 т/га у сорта Союз. В пределах сортов также отмечены большие различия показателя: 1,2...7,7 т/га – сорт Союз, 2,3...6,4 т/га – сорт Беловежский. Наиболее продуктивными оказались условия Кобринской СС и Гродненского ГСУ.

Масса луковицы считается сортовым признаком и меньше подвергает-

ся колебанию, чем урожайность. Однако в Молодеченской СС получены мелкие луковицы по всем сортам. Стабильно высоким показателем массы луковицы (26-48 г) можно выделить сорта Босут, Сармат и Союз.

По продолжительности периода вегетации (от отрастания листьев до созревания луковиц) испытываемые сорта хоть и проявили лабильность признака в различных условиях их оценки: Союз – 99...117 суток, Сармат – 88...117 суток, но не превосходили контрольный сорт Полесский сувенир по скороспелости. Условия Мозырской СС и Гродненского ГСУ оказались хорошими фонами для отбора на скороспелость.

В целом, высокими показателями хозяйственно ценных признаков обладали сорта Беловежский, Союз, Юниор.

В 2011 году по итогам государственного сортоиспытания 2008-2010 годов сорта Беловежский, Союз, Юниор включены в Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород Республики Беларусь [11].

Краткая характеристика сортов

БЕЛОВЕЖСКИЙ

Морфологические признаки. Листья темно-зеленой окраски, с восковым налетом средней интенсивности. На одно растение в среднем приходится 8-10 листьев. Воздушные луковички крупные по величине, светло-фиолетовой окраски. Луковица большая,



НОВЫЕ СОРТА ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Результаты государственного испытания сортов чеснока озимого

Сорт	Товарная урожайность, т/га			Средняя урожайность т/га	Отклонение от контрольного сорта		Средняя масса луковицы, г	Продолжительность периода вегетации, суток
	2008 год	2009 год	2010 год		т/га	%		
ГСХУ «КОБРИНСКАЯ СС»								
Полесский сувенир (st)	4,2	4,1	4,7	4,3			32	113
Беловежский	4,7	6,1	4,1	5,0	0,7	16	29	113
Босут	3,2	4,7	3,8	3,9	-0,4	-9	40	112
Сармат			4,6	4,6	-0,1	-2	48	113
Союз	5,2	5,2	5,6	5,3	1,0	23	36	117
Юниор	2,3	2,7	4,1	3,0	-1,3	-30	31	115
ГСХУ «МОЗЫРСКАЯ СС»								
Полесский сувенир (st)	4,2	4,0	2,8	37			32	88
Беловежский	4,1	3,8	3,1	37	0	0	37	101
Босут	3,3	4,5	3,4	37	0	0	38	90
Сармат			3,2	32	0,4	14	35	88
Союз	5,1	3,6	2,6	38	0,1	3	34	96
Юниор	4,6	3,2	3,1	36	-0,1	-3	34	114
ГРОДНЕНСКИЙ ГСУ								
Полесский сувенир (st)	6,2	3,2	4,7	4,7			28	99
Беловежский	6,4	2,3	4,1	4,3	-0,4	-9	24	102
Босут	6,5	5,0	4,3	5,3	0,6	13	31	102
Сармат			6,4	6,4	1,7	36	45	99
Союз	7,7	4,0	4,5	5,4	0,7	15	42	99
Юниор	5,4	2,7	5,7	4,6	-0,1	-2	36	102
ГСХУ «МОЛОДЕЧЕНСКАЯ СС»								
Полесский сувенир (st)	1,4	1,8	3,5	2,2			18	109
Беловежский	2,5	2,8	3,2	2,8	0,6	27	17	107
Босут	4,2	2,7	4,4	3,8	1,6	72	26	102
Сармат			4,9	4,9	1,4	40	31	117
Союз	2,1	2,5	4,0	2,9	0,7	31	27	108
Юниор	1,8	1,1	4,2	2,4	0,2	9	21	107
ГСХУ «ГОРЕЦКАЯ СС»								
Полесский сувенир (st)	3,0	3,6	1,8	2,8			25	110
Беловежский	2,8	3,0	3,0	2,9	0,1	4	30	111
Босут	1,1	4,4	1,3	2,3	-0,5	-18	30	110
Сармат			4,0	4,0	2,2	122	42	112
Союз	5,8	1,5	1,2	2,8	0	0	21	111
Юниор	4,8	4,2	3,6	4,2	1,4	50	33	111

плоскоокруглой формы, плотная, состоит из 6-8 широких, тупоконечных зубков большого размера. Количество сухих покровных чешуй 3-4 шт. Чешуи, покрывающие луковицу, серовато-белые с фиолетовым оттенком. Окраска сухих чешуй зубков грязно-белая иногда с фиолетовыми пятнами. Мякоть плотная.

Хозяйственно-биологическая характеристика. Среднеспелый, озимый, стрелкующийся сорт. Средняя товарная урожайность за 2008-2010

годы испытания составила 4,0 т/га, максимальная – 6,4 т/га, получена на Гродненском ГСУ в 2008 году. Средняя масса луковицы – 31 г, одного зубка – 5 г. Вкус острый, универсального назначения.

СОЮЗ

Морфологические признаки. Листья темно-зеленой окраски, с восковым налетом средней интенсивности, длиной до 34 см, шириной 2,7 см. На одно растение в среднем приходит-



ся 7-9 листьев. Воздушные луковички мелкие по величине, бело-серой окраски. Луковица крупная, округлой формы, плотная, состоит из 4-5 широких, тупоконечных зубков большого размера. Количество сухих покровных чешуй 3-4 шт. Окраска чешуй, покрывающих луковицу, темно-кремовая. Мякоть плотная.

Хозяйственно-биологическая характеристика. Среднеспелый, озимый, стрелкующийся сорт. Средняя товарная урожайность за 2008-2010 годы испытания составила 4,3 т/га, максимальная – 7,7 т/га (получена на Гродненском ГСУ в 2008 году). Средняя масса луковицы – 35 г, одного зубка – 7 г. Вкус полуострый, для универсального использования.

ЮНИОР

Морфологические признаки. Листья широкие, темно-зеленой окраски, с восковым налетом средней интенсивности. На одно растение в среднем приходится 8-9 листьев. Воздушные луковички крупные по величине, светло-фиолетовой окраски. Луковица крупная, плоскоокруглой формы, плотная, состоит из 6-8 широких, тупоконечных зубков большого размера. Ко-



личество сухих покровных чешуй 5 шт. Чешуи, покрывающие луковицу, серые с темно-фиолетовым оттенком. Мякоть плотная.

Хозяйственно-биологическая характеристика. Среднеспелый, озимый, стрелкующийся сорт. Средняя товарная урожайность за 2008-2010 годы испытания составила 4,1 т/га, максимальная – 7,3 т/га (получена на Витебском овощном ГСУ в 2009 году). Средняя масса луковицы – 32 г, одного зубка – 6 г. Вкус острый, для универсального использования. Используется для потребления в свежем виде, промышленной переработки и хранения [7].

Заключение

Выявлено, что для большинства изучаемых сортов независимо от года и набора генотипов меняются пункты

испытания, обладающие пригодностью для отбора сортов.

Сравнительная оценка пунктов испытания чеснока озимого в течение трех лет позволила выделить наиболее информативные и продуктивные среды.

Полученные и включенные в Госреестр новые сорта чеснока озимого отвечают требованиям, как производителей продукции, так и её потребителей.



Литература

1. Алексеева, М. В. Чеснок и лук-порей. / М.В. Алексеева. – Л «Колос», 1967. – 72 с.
2. Волкова, Г.А. Биоморфологические особенности видов рода *Allium* L. при интродукции на европейский северо-восток / Г.А. Волкова. – Сыктывкар, 2007. -198 с.
3. Жученко, А.А. Экологическая генетика культурных растений / А.А. Жученко. – Кишинев: Штиинца, 1980. – 587 с.
4. Жученко, А.А. Адаптивный потенциал культурных растений: (эколого-генетические основы) / А.А. Жученко. – Кишинев: Штиинца, 1988.- 766 с.
5. Игнатьев, М. А. Чеснок / М.А. Игнатьев. – Чебоксары: Чуваш. 2-е изд.. 1984. – 72 с.
6. Калинин, В. Г. и др. Лук, чеснок / В. Г. Калинин. – Изд-во Воронежского ун-та, 1991.-28 с.
7. Кузнецов, А. В. Чеснок культурный / А.В. Кузнецов. – Сельхозгиз, 1954. с. 115.
8. Пивоваров, В.Ф. Экологические основы селекции и семеноводства овощных культур / В.Ф. Пивоваров, Е.Г. Добруцкая. – М., 2000. – 592 с.
9. Синская, Е.Н. Экологическая система селекции кормовых растений / Е.Н.Синская.-Л. : ВИР, 1933.
10. Скорина, В. В. Селекция на адаптивность овощных и пряно-вкусовых культур: Монография. – Горки: БГСХА, 2005. – 203 с.
11. Сорта включенные в государственный реестр – основа высоких урожаев /Мн. Бел. дом печати. Ч.VI. – 2011. – С. 188.
12. Эренбург, П. М. Лук и чеснок/ П. М. Эренбург, А. С. Лахин. – Алма-Ата: Кайнар, 1971. – 143 с.
13. Simmonds, N.W. Variability in crop plants, its use and conservation / N.W. Simmonds // Biol. Rev. – 1962. – Vol. 37. – P. 422.

ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ

Добруцкая Е.Г. – доктор с.-х. наук, зав. лаб. экологических методов селекции
Старцев В.И. – доктор с.-х. наук, зав. лаб. селекции и семеноводства капустных культур
Бондарева Л.Л. – доктор с.-х. наук, ведущий н.с. лаб. селекции и семеноводства капустных культур
Антошкина М.С. – канд. с.-х. наук, с.н.с. лаб. экологических методов селекции

ГНУ 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



Представлен анализ сортовых особенностей фенотипического проявления хозяйственно ценных признаков капусты белокочанной на основе данных, полученных в условиях, которые индуцируют экологическую изменчивость растений (разные годы испытания). Результаты могут быть использованы для выделения исходного материала по экологической устойчивости при селекции на адаптивность.

Ключевые слова: капуста белокочанная, сорт, количественные признаки, фенотипическая изменчивость

Создание высокогеостатичных сортов – одно из актуальных направлений селекции. Необходимость развития этого направления вызвана объективной реальностью: неустойчивостью метеорологических показателей, резкими перепадами погоды и урожайности.

Материалы и методы. Для оценки реакции растений на меняющиеся условия среды в 2005-2006 годах проведено испытание 13-сортов капусты белокочанной селекции ВНИИССОК в соответствии с Методическими указаниями по селекции капусты (1989). Полученные данные анализировали на персональном компьютере по методу А.В. Кильчевского и Л.В. Хотылевой (1985). Для сравнения изменчивости различных признаков использовали параметр Sgi – относительную

стабильность по данному признаку, предложенный для обозначения изменчивости, возникающей при взаимодействии генотип – год (Пивоваров, Добруцкая, 2000). Объем выборки при измерении 30 растений капусты белокочанной.

Результаты исследований. Анализ полученных данных показывает, что изменчивость ряда признаков является общей для сортов всех групп спелости. Так, наибольшая амплитуда изменчивости: от незначительной Sgi < 10% до значительной Sgi > 20%, присуща признаку «длина черешка». Независимо от группы спелости экологическая изменчивость признаков «высота розетки листьев» и «высота кочана» меняется в пределах от незначительной до средней, не превышая уровень Sgi 20%, а признаки «ширина пластинки листа» и «диаметр

Экологическая изменчивость количественных признаков капусты белокочанной (Sgi, %: генотип-год, 2005-2006 годы)

Признак	Сорта		
	раннеспелые	среднеспелые	позднеспелые
Высота розетки листа	7,7-19,8	0,3-12,5	7,6-18,4
Диаметр розетки листа	5,2-8,9	2,0-16,7	0,9-10,2
Высота кочана	2,0-19,1	1,2-17,0	9,3-10,9
Ширина пластинки листа	2,3-7,8	0,7 – 4,1	0,5 – 9,1
Диаметр кочана	2,1 -16,6	6,3 -21,4	3,8 -16,4
Длина пластинки листа	2,0 -6,1	1,6 -13,2	5,3 -13,9
Число листьев	13,2 -19,4	5,0 -12,0	4,8 -28,1
Масса кочана	1,6 -30,3	17,3-35,6	3,7 -40,4
Длина черешка	1,3 -58,3	8,1 -37,7	9,0 -28,5

розетки» экологически наиболее устойчивы ($S_{gi} < 10\%$). Остальные признаки имеют сортовые особенности.

Признак «длина пластинки» наиболее устойчив при смене погодных условий у раннеспелых сортов, а по другим группам спелости может достигать среднего уровня ($S_{gi} 10-20\%$).

Амплитуда колебаний признака «диаметр кочана» наиболее выровнена у среднеспелых сортов, достигая в отдельных случаях значительной изменчивости.

По признаку «масса кочана» у сортов этой группы также устойчивость несколько ниже, однако не снижается до уровня незначительной. У ранне- и позднеспелых сортов показатели незначительной изменчивости проявились чаще (табл.).

Наибольшими различиями по группам спелости отличается признак «число листьев». Более устойчив он у среднеспелых сортов капусты белокочанной: экологическая изменчивость меняется от незначительной до средней. Наиболее разнообразны по экологической устойчивости данного признака позднеспелые сорта: изменчивость его находится в пределах от незначительной до значительной.

Выявлены сортовые особенности экологической изменчивости количественных признаков.

У гибрида F_1 Соло, обладающего наибольшей селекционной ценностью (СЦГ) по массе кочана особенностью является значительная изменчивость не только длины черешка, но и числа листьев. У него проявилась самая высокая экологическая устойчивость признака «масса кочана». Признак «диаметр кочана» среднеустойчив, остальные (шесть из девяти) – высокостабильны.

У гибрида F_1 Трансфер экологически устойчивы семь из девяти, в том числе, «длина черешка», что является биологической особенностью генотипа.

У сорта Номер первый Грибовский 147 так же, как и гибрида F_1 Трансфер, семь признаков экологически стабильны, в том числе «длина черешка». Особое внимание при сортоподдержании следует обратить на признак «масса кочана»: он очень не устойчив экологически у данного сорта.

Наибольшей неустойчивостью в меняющихся условиях среды характеризуется сорт капусты белокочанной Июньская 3200.

Сорт Стахановка 1513 – среднеранний. Экологическая изменчивость его признаков занимает промежуточное положение. Длина черешка нестабильна по годам испытания. Только три признака экологически устойчивы: диаметр розетки, длина и ширина пластинки листа. Среди изученных сортов средней группы спелости наибольшей селекционной ценностью (СЦГ) обладает сорт Парус. У него экологически устойчивы признаки: «длина и ширина пластинки листа» и «высота кочана», а неустойчивы «длина черешка», «масса и диаметр кочана», которым следует уделить внимание с целью придания им боль-

шей экологической устойчивости.

Признаки остальных сортов капусты белокочанной в основном экологически устойчивы.

У сорта Подарок 2500 экологически неустойчивы признаки со значительной изменчивостью: «длина черешка» и «масса кочана». Средней экологической устойчивостью характеризуется признак «диаметр кочана» – остальные шесть изменяются по годам незначительно.

У сорта Слава Грибовская 231 большинство признаков (семь из девяти) экологически устойчивы, а «длина черешка» и «масса кочана» изменчивы меньше, чем у других сортов ($S_{gi} < 20$ против $S_{gi} > 20$).

Особенностью изменчивости признаков сорта Слава 1305 является нестабильность признака «высота кочана». Незначительной изменчивостью характеризуется большинство признаков.

У сорта Белорусская 455 больше, чем у других среднеспелых сортов экологически устойчивы признаки «масса кочана», «длина пластинки листа» и «высота кочана». Признак «длина черешка» изменяется на среднем уровне, хотя обычный уровень проявления этого признака – значительная экологическая изменчивость.

Среди позднеспелых сортов капусты белокочанной наиболее экологически устойчивы количественные признаки сорта Зимовка 1474. Семь из девяти характеризуются незначительной изменчивостью, признак «длина черешка», обычно значительно меняющийся – среднеустойчив. Однако уровень изменчивости важнейшего признака – «масса кочана» – значителен.

В этом плане ценность для селекции представляет сорт Амагер 611, у которого экологическая изменчивость данного признака – незначительна.

У сорта Московская поздняя 15 стабильны по годам испытания только «длина черешка» (что является сортовой особенностью, так как это сильно варьирующий признак), а также признаки «высота кочана» и «ширина пластинки листа».

Уровень изменчивости признака «масса кочана» выше, чем у всех изученных сортов. Остальные признаки характеризуются средней экологической изменчивостью, как правило, высшей, чем у других сортов данной группы.

Предположение о совпадении индивидуальной и сезонной изменчивости, высказанное Е.И. Синской (1948) в данном эксперименте оказалось правомерным только для двух признаков – «длина черешка» и «масса кочана».

Таким образом, нами определены различия по группам спелости и между сортами разных групп по дифференциации их, в соответствии с уровнем экологической устойчивости в целом и по отдельным признакам. Эта информация может быть использована как в семеноводстве, при сортоподдержании, так и в селекции, для выделения источников экологической устойчивости при селекции на адаптивность.

Литература

1. Кильчевский А.В., Хотылева Л.В. Метод оценки адаптивной способности и стабильности генотипов, дифференцирующей способности среды // Генетика, 1985.-т. XXI.-№9.- С. 1484-1491.
2. Методические указания по селекции капусты // Коллектив авторов / ВАСХНИЛ, ВИР, ВНИИССОК.-М., 1989.-77с.
3. Пивоваров В.Ф., Добруцкая Е.Г. Экологические основы селекции и семеноводства овощных культур. М., 2000.- 592 с.
4. Синская Е.Н. Динамика вида.- М.-Л., 1948.-527 с.



СКРИНИНГ МИРОВОЙ КОЛЛЕКЦИИ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ВИР ИМ. Н.И. ВАВИЛОВА С ЦЕЛЬЮ ОТБОРА ГЕНОТИПОВ ОГУРЦА, УСТОЙЧИВЫХ К *Pseudoperonospora cubensis* (Berk. et Curt.) Rostow.

Гринько Н.Н. – доктор биологических наук, главный научный сотрудник

*ГНУ «Адлерская опытная станция»
Всероссийского НИИ растениеводства
им. Н.И.Вавилова
Россия, г. Сочи
E-mail: nina-grinko@yandex.ru*

Выделены генотипы огурца (*Cucumis sativus* L.) из мировой коллекции ВИР, представляющие практический интерес в качестве исходного материала для селекционных программ на иммунитет к *Pseudoperonospora cubensis* (Berk. et Curt.) Rostow.

Ключевые слова: геноресурсы, огурец (*Cucumis sativus* L.), болезнь, грибок, *Pseudoperonospora cubensis* (Berk. et Curt.) Rostow., источники устойчивости.

Введение

На экспериментальной базе Адлерской ОС проводится многолетнее репродуцирование образцов из мирового генофонда огурца, обеспечивающее закладку высококондиционных семян на хранение в генетический банк ВИР. Вместе с тем показатели продуктивности и качества семян существенно снижаются в результате массового поражения растений ложной мучнистой росой [3, 4]. Вызывает заболевание грибок *Pseudoperonospora cubensis* (Berk. et Curt.) Rostow., отличающийся экологической адаптивностью и высокой агрессивностью [1, 6-8]. Полиморфизм межвидовых и внутрисортных типов совместимости *P. cubensis* с растениями семейства *Cucurbitaceae* способствовал накоплению в популяциях паразита вирулентных морфотипов, инициировавших планетарную эпифитотию лож-

ной мучнистой росы огурца [3, 9-12]. Согласно мониторингу 2001-2010 годов в региональной популяции гриба на Черноморском побережье Краснодарского края дифференцировано 15 физиологических рас [5]. В 2001-2006 годах в популяциях патогена элиминировали сложные расы, и увеличивалась частота встречаемости авирулентных и средневирulentных морфотипов, что обусловлено закономерным депрессивным развитием ложной мучнистой росы до 2003 года [2]. Повышение доли высоковирулентных рас *P. cubensis* в выборках 2006-2010 годов [5] согласуется с прогнозируемым, а впоследствии подтвержденным [6, 7, 11] усилением вредоносности заболевания после 2003 года [3].

Конкурентоспособность генетически простых и сложных рас патогена детерминирована их агрессивностью [1, 5]. Накоп-

ление агрессивных морфотипов, расширяющих спектр вирулентных свойств *P. cubensis*, активизировано снижением полиморфизма растения-хозяина по признаку восприимчивости к паразиту. Обусловлено это тем, что в настоящее время в зоне влажных субтропиков России практически отсутствуют тепличные комбинаты. Поэтому сортимент огурца выращиваемого в индивидуальных и фермерских хозяйствах, представлен зачастую толерантными к ложной мучнистой росе образцами зарубежной селекции. Следовательно, стабильно низкая частота встречаемости растений-хозяев с генами чувствительности к менее конкурентоспособным простым расам, закономерно снижает их долю в популяции паразита [1, 5, 12].

В этой связи, с учетом сопряженной эволюции растения-хозяина и патогена, источники устойчивости к *P. cubensis* целесообразно выделять из уникальной мировой геноресурсной коллекции огурца ВИР [4].

Материалы и методы исследований

В течение 2001-2010 годов репродуцировали 260 генотипов огурца, вегетирующих в условиях малообъемной гидропоники. Уровень восприимчивости образцов огурца к *P. cubensis* и продуктивность се-

мян (*ps*) учитывали общепринятыми методами. В соответствии со средним баллом поражения (*bs*) генотипы дифференцировали как высокоустойчивые ($b_s = 0,1-1$), средневосприимчивые ($b_s = 1,1-2$) и восприимчивые ($b_s = 2,1-3$). Полученные экспериментальные данные обрабатывали стандартными методами статистического анализа с использованием пакета программ Excel и Statistica 7.0.

Результаты и обсуждение

В тестируемой нами коллекции иммунных к патогену образцов не выделено. Отмечена вариабельность уровней совместности генотипов огурца с *P. cubensis* – от реакции сверхчувствительности до сильного поражения с обильным спороношением гриба. Практический интерес в качестве исходного материала для селекционных программ на иммунитет представляют 50 высокоустойчивых и средневосприимчивых к патогену образцов огурца (табл. 1).

В группах высокоустойчивых и средневосприимчивых образцов огурца выявлено значительное внутривидовое и внутрисортное варьирование ($Cv=41,1\%$) уровней чувствительности к *P. cubensis*, подтвержденное положительной корреляцией ($Cr = 0,76\pm 0,09$; $P < 0,001$) между пока-

зателями среднего балла поражения ($b_s = 1,12\pm 0,06$) и стандартного отклонения ($\sigma = 0,56$).

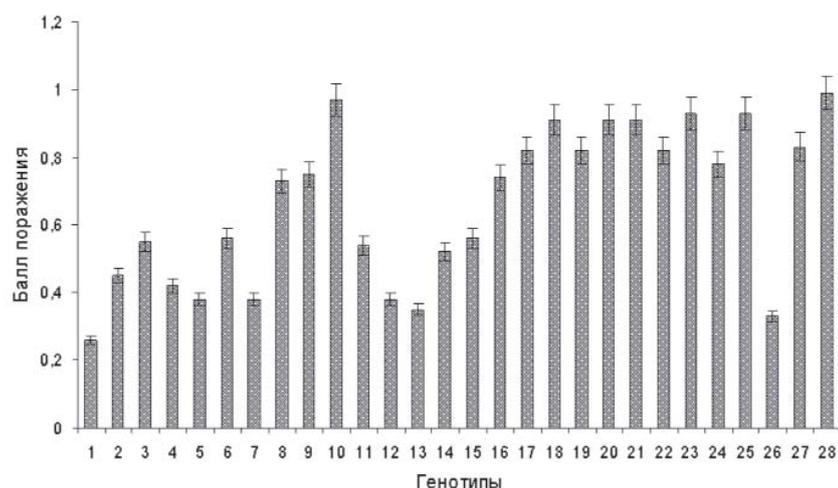
Существенной изменчивостью признака ($Cv=26,9\%$) отличались 28 высокоустойчивых генотипов ($b_s = 0,66\pm 0,03$). Минимальную чувствительность к паразиту ($b_{min-max} = 0,26-0,45\pm 0,03$) проявили образцы: Да-цы-гуа (к-2798), Нанкинский зеленый (к-2799) и *Zhong nong 2* (вр. к-3439) – из Китая; *Natuhuobinari* (вр. к-594) и *Kairyou ao aonaga* (вр. к-2047) – из Японии; *Pepinex 69* (вр. к-2195, Нидерланды), *Long China* (к-60, США), Салатный №264 (к-2147, Россия) (рис. 1).

Средней восприимчивостью ($b_s = 1,69\pm 0,05$) к паразиту и типичной вариабельностью признака ($Cv=18,2\%$), выделялись 22 образца. В данной группе меньшую чувствительность ($b_{min-max} = 1,3-1,5\pm 0,05$) проявили генотипы: К. Хамваш (вр. к-1452, Венгрия), *Flecken Lose* (вр. к-1964, Германия), *New Colorado* (к-2128, США), Автор Ребанс (к-2055) и Кунгурские (к-2071) – из России.

Итак, отсутствие в тестируемой коллекции иммунных к *P. cubensis* генотипов соответствует данным об усилении формообразовательных процессов и появлении новых вирулентных рас в популяциях патогена [1, 5], преодолевающих устойчивость гено-

1. Распределение генотипов огурца по признакам восприимчивости к ложной мучнистой росе и продуктивности семян

Статистические показатели					
Балл поражения (b)			Продуктивность семян (ps), г/плод		
$b \pm S_b$	$b_{min-max}$	$Cv, \%$	$ps \pm S_{ps}$	$ps_{min-max}$	$Cv, \%$
Высокоустойчивые:					
0,66±0,03	0,26-0,99	26,9	8,62±0,23	6,2-10,3	14,3
1- Да-цы-гуа (к - 2798, Китай), 2- Нанкинский зеленый (к- 2799, Китай), 3- Сяо-цы-гуа (к-2800, Китай), 4- <i>Zhong nong 2</i> (вр. к- 3439, Китай), 5- <i>Pepinex 69</i> (вр. к- 2195, Нидерланды), 6- <i>Nimbustol</i> (к-4018, Нидерланды), 7- <i>Long China</i> (к- 60, США), 8- <i>Won-nong №5</i> (вр. к-3469, Тайвань), 9- <i>Shiroibo Fushinari</i> (вр. к- 2064, Япония), 10- <i>Tachibana</i> (к- 2620, Япония), 11- <i>Kyoto Three Feet</i> (к- 2829, Япония), 12- <i>Natuhuobinari</i> (вр. к- 594, Япония), 13- <i>Kairyou ao aonaga</i> (вр. к- 2047, Япония), 14- <i>Waseda Shidome</i> (вр. к- 2073, Япония), 15- <i>Tsuda</i> (к- 3026, Япония), 16- Пе-дин-цы (к-2781, Китай), 17- Ранний (к- 2790, Китай), 18- Комнатный Рытова 139 (к-2012, Россия), 19- Рябчик (к-2016, Россия), 20- Сина-Сендисо (к-2041, Япония), 21- Лисио (к-2036, Япония), 22- <i>English spiars</i> (к-2052, Нидерланды), 23- Куленкампа (к-2080, Болгария), 24- Узбекский 740 (к-2082, Узбекистан), 25- <i>Early green prolific</i> (к-2131, США), 26- Салатный №264 (к-2147, Россия), 27- Авангард (к-2351, Россия), 28- Рябчик (к-2356, Киргизия),					
Средневосприимчивые:					
1,69±0,05	1,3-1,9	18,2	5,77±0,17	4,8-7,4	13,7
29- <i>Colorado</i> (к- 3494, Чили), 30- б/н (к-774, Швейцария); 31- К. Хамваш (вр. к- 1452, Венгрия), 32- <i>Erfurter Ausstellung</i> (к- 380, Германия), 33- <i>Lange chinesische grüne bleibende Schlangen</i> (к-1592, Германия), 34- <i>Flecken Lose</i> (вр. к- 1964, Германия), 35- <i>Noa's</i> (к-2109, Германия), 36- <i>Arboga</i> (к- 4019, Германия); 37- <i>Chipper</i> (к- 3008, США), 38- <i>MSU 8821</i> (к- 3040, США), 39- <i>PSJ (D.M.R.)</i> (к- 3114, США), 40- 664Н (вр. к- 3225, США); 41- Фусинари-онари (к-2040, Япония), 42- Автор Ребанс (к-2055, Россия), 43- Хальнские (к-2069, Россия), 44- Кунгурские (к-2071, Россия), 45- Борщаговские (к-2072, Россия), 46- <i>New Colorado</i> (к-2128, США), 47- Нежинский 12 (к-2220, Украина), 48- Кировобадский (к-2226, Азербайджан), 49- Дальневосточные № 290 (к-2283, Россия), 50- <i>Avotaan kurkku</i> (к-2455, Финляндия).					



Примечание: Здесь и на рисунках 2 – 4 описание генотипов представлено в таблице

Рис. 1. Балл поражения высокоустойчивых к *P. cubensis* генотипов огурца

фонда *Cucumis* на Черноморском побережье Краснодарского края [4], равно как и в других регионах возделывания огурца [6, 7, 11].

Включение исходного материала в селекционный процесс на иммунитет регламентировано наличием в генотипе сопряженности хозяйственно ценных признаков и, в частности, высокой устойчивости к возбудителю заболевания с семенной продуктивностью.

По показателю продуктивности семян (*ps*) тестируемые образцы огурца характеризовались существенной изменчивостью ($Cv=24,0\%$), подтвержденной высокой корреляционной связью ($Cr = 0,83\pm 0,08$; $P<0,001$) между средним показателем ($ps = 7,37\pm 0,25$) и стандартным отклонением ($\sigma=1,08$). При этом высокоустойчивые к ложной мучнистой росе генотипы огурца отличались средней вариабельностью признака семенной продуктивности ($Cv= 14,3\%$). Предельно максимально значение ($ps=10,2 - 10,6\pm 0,23$ г/плод) обнаружили генотипы: *Zhong nong 2* (вр. к- 3439, Китай), *Perinex 69* (вр. к- 2195, Нидерланды); *Natuhuobinari* (вр. к- 594) и *Kairyou ao aonaga* (вр. к- 2047) – из Японии (табл. 1, рис. 2).

Средневосприимчивые образцы характеризовались типичным ($Cv= 13,7\%$) варьированием признака семенной продуктивности, а наибольшее значение ($ps=7,4 - 6,5\pm 0,17$ г/плод) показали генотипы: б/н (к-774, Швейцария), *Erfurter Ausstellungs* (к- 380, Германия), *Chipper* (к- 3008, США), Фусинари-онари (к-2040, Япония).

Статистически подтверждены существенные ($P< 0,001$) различия анализируемых генотипов по признакам – чувствительность к патогену ($F_{\phi}=72,6 > F_{01} = 7,17$) и продуктивность семян ($F_{\phi}= 181,7 > F_{01} = 7,17$). Между показателями среднего балла поражения ложной мучнистой росой и семенной продуктивности генотипов огурца установлена значимая отрицательная корреляционная связь ($Cr = -0,85\pm 0,07$; $P<0,001$) (рис. 3).

Высокоустойчивые к ложной мучнистой росе генотипы огурца методом попарно-группового кластерного анализа показателей балла поражения и продуктивности семян объединены в 3 основных кластера (рис. 4.). Первый кластер соединил 13 генотипов с

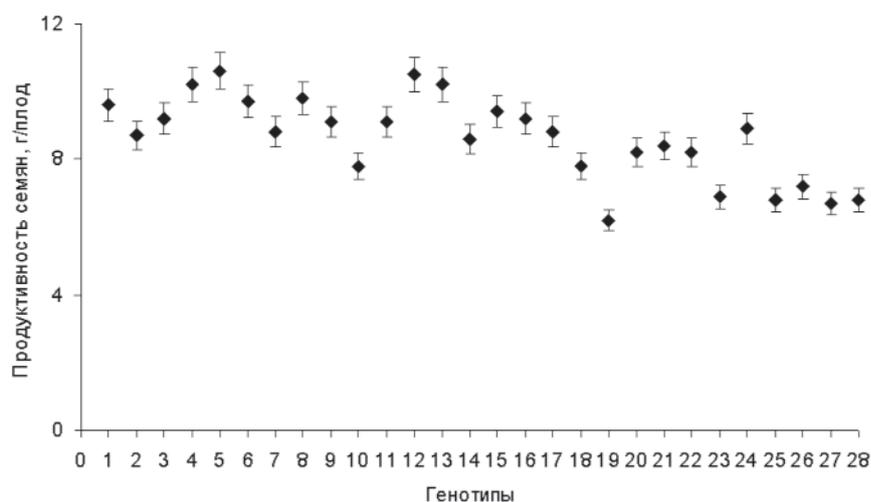


Рис. 2. Продуктивность семян высокоустойчивых к *P. cubensis* образцов огурца

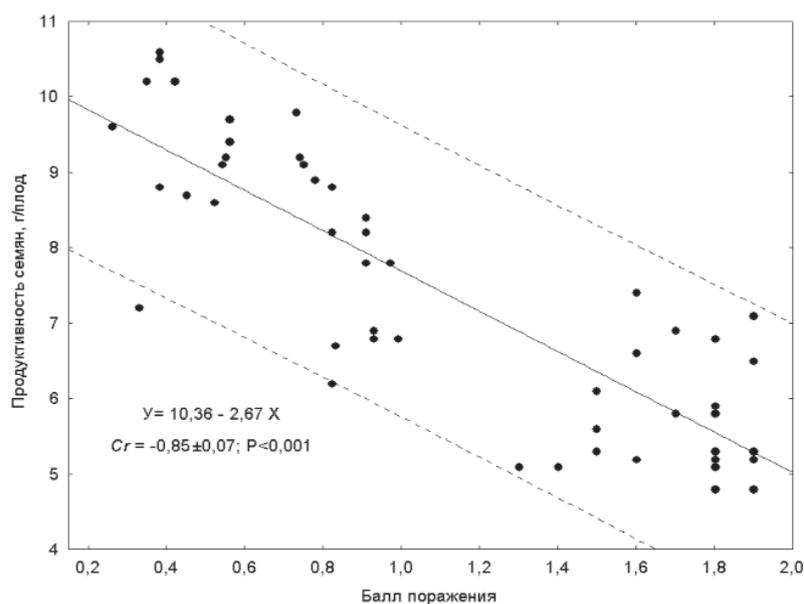


Рис. 3. Регрессионный анализ связи показателей продуктивности семян (Y) и чувствительности к *P. cubensis* (X) генотипов огурца

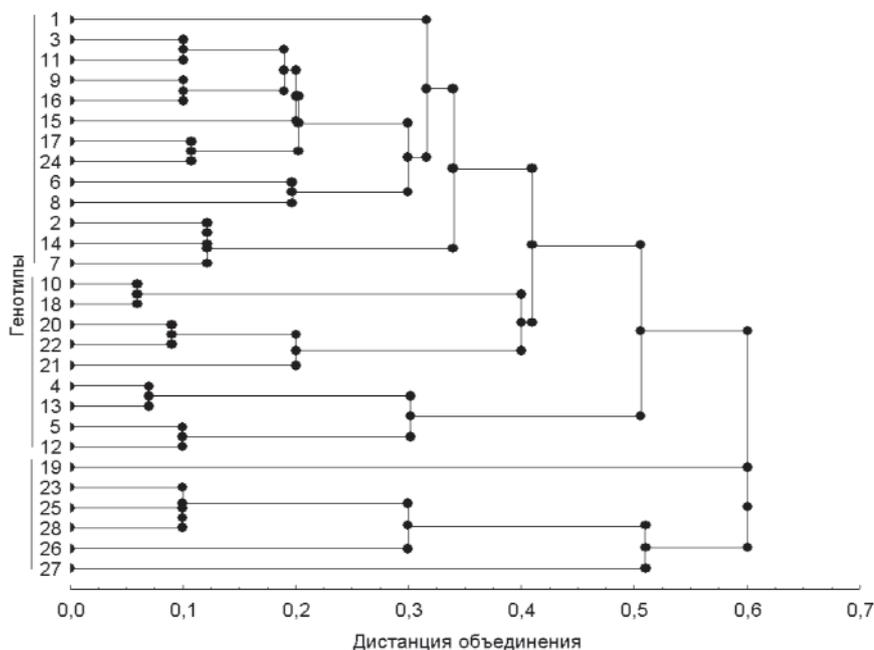


Рис. 4. Дендрограмма распределения высокоустойчивых к *P. cubensis* генотипов огурца по показателям балла поражения (*bs*) и продуктивности семян (*ps*)

предельно минимальным баллом поражения и высокой продуктивностью семян, а аналогичными оказались пары: Сяо-цы-гуа (к-2800, Китай) – *Kyoto Three Feet* (к-2829, Япония), *Shiroibo Fushinari* (вр. к-2064, Япония) – Пе-дин-цы (к-2781, Китай), Ранний (к-2790, Китай) – Узбекский 740 (к-2082, Узбекистан), Нанкинский зеленый (к-2799, Китай) – *Waseda Shidome* (вр. к-2073, Япония) – Long

China (к-60, США). Во втором кластере объединены 9 генотипов с максимальным баллом поражения и средним значением семенной продуктивности, а сходность проявили пары: *Tachibana* (к-2620, Япония) – Комнатный Рытова 139 (к-2012, Россия), Сина – Сендисо (к-2041, Япония) – *English spiars* (к-2052, Нидерланды), *Zhong pong 2* (вр. к-3439, Китай) – *Kairyuu ao aonaga* (вр. к-2047,

Япония), *Perinex 69* (вр. к-2195, Нидерланды) – *Natuhuobinari* (вр. к-594, Япония).

В третьем кластере сгруппированы 6 генотипов с высоким баллом поражения и предельно низкой семенной продуктивностью, а равнозначными оказались пары: Куленкампа (к-2080, Болгария) – *Early green prolifie* (к-2131, США) – Рябчик (к-2356, Киргизия). Отдаленное расположение на дендрограмме генотипов – Рябчик (к-2016, Россия) и Авангард (к-2351, Россия) объясняется наименьшими показателями продуктивности семян ($ps = 6,2 - 6,7 \pm 0,17$ г/плод) среди тестируемых образцов.

Заключение

Таким образом, из геноресурсной коллекции огурца ВИР выделены генотипы, представляющие практический интерес в качестве исходного материала для селекционных программ на иммунитет к ложной мучнистой росе: Да-цы-гуа (к-2798, Китай), Нанкинский зеленый (к-2799, Китай), Сяо-цы-гуа (к-2800, Китай), *Nimbustol* (к-4018, Нидерланды), Long China (к-60, США), *Won-nong №5* (вр. к-3469, Тайвань), *Shiroibo Fushinari* (вр. к-2064, Япония), *Waseda Shidome* (вр. к-2073, Япония), *Tsuda* (к-3026, Япония), *Kyoto Three Feet* (к-2829, Япония), Пе-дин-цы (к-2781, Китай), Ранний (к-2790, Китай), Узбекский 740 (к-2082, Узбекистан).

Литература

- Власова Э. А. Проблема устойчивости огурца к ложной мучнистой росе/ Э. А. Власова //Защита раст. от вредителей и болезней в условиях экологизации с. – х. производ.: Сб. науч. тр. С.- Пб. ГАУ. – С.- Пб., 1992. – С. 32 – 41.
- Гринько Н. Н. Латентная фаза онтогенеза возбудителя ложной мучнистой росы огурца //Вестник РАСХН. – 2000. – №5. – С.44 – 47.
- Гринько Н.Н. Ложная мучнистая роса огурца. – Сочи: ГУП «СПП».- 2003. – 68 с.
- Гринько Н.Н. // Источники устойчивости к ложной мучнистой росе в геноресурсах огурца коллекции ВИР им. Н.И.Вавилова/ Н.Н. Гринько// Агротехнический метод защиты растений от вредных организмов: Матер. 5-й науч. – практ. конф. Краснодар, 13-16 июня 2011 г. – Краснодар: КубГАУ, 2011.- С.84-87.
- Гринько Н.Н. Мониторинг физиологических рас возбудителя ложной мучнистой росы огурца (*Pseudoperonospora cubensis* (Berk. et Curt.) Rostow.)/ Н.Н. Гринько // Материалы Межд. науч. конф. «Значение научного наследия академика ВАСХНИЛ и Россельхозакадемии М.С.Дунина в современных работах ученых». – М. -2011. – Т.4, Ч.1. – С 114-125.
- Коротцева И.Б. Подбор сортов огурца, устойчивых к

- пероноспорозу/ И.Б.Коротцева, Н.Н.Корганова, Л. А. Кочеткова// Картофель и овощи. – 2005. – С. 10-11.
- Налобова В. Л. Ложная мучнистая роса огурца (*Peronospora cubensis* (Berk. et Curt.) Rostowsz.) и интенсивность ее проявления в Республике Беларусь/ В. Л. Налобова // Весці Нацыянальнай Акадэміі Навук Беларусі. – Минск, 2005. – №2. – С. 61- 63.
- Новотельнова Н. С. Флора споровых растений СССР. Грибы (3)./ Н. С. Новотельнова, К. А. Пыстина/ – Л.: Наука. -1985. -Т. XI. – 363с.
- Тараканов Г. И. О методике селекции огурца на устойчивость к ложной мучнистой росе / Г. И. Тараканов, А. В. Борисов, С. О. Герасимов//Селекция и семеновод. и сортовая технол. пр – ва овощей: Сб. науч. тр. ТСХА. – М. – 1988. – С.13-17.
- Lebeda A. A set of Cucurbitaceae taxa for differentiation of *Pseudoperonospora cubensis* pathotypes/A. Lebeda, M.P. Widrlechner // Z. Pflanzenkrankh. und Pflanzenschutz. – 2003. – Vol. 100, № 4. С. 337-349.
- Savory E.A. The cucurbit downy mildew pathogen *Pseudoperonospora cubensis*/ E.A. Savory [et al.] // Molecular Plant Pathol. – 2010. – № 10. – P. 3703.
- Thomas C. E. Host effect on selection of virulence factors affecting sporulation by *Pseudoperonospora cubensis* / С. E. Thomas, E. L. Jourdain //Plant Disease. – 1992. – Vol. 76, № 9. – С. 905 – 907.

БИОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ И ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН УКРОПА



*Балеев Д. Н. – кандидат с.-х. наук,
н.с. отдела Семеноводство и семеноведение
Бухаров А. Ф. – доктор с.-х. наук,
зав. лаб. Селекция капустных культур*

*ГНУ Всероссийский НИИ
овощеводства Россельхозакадемии
140153, Московская обл.,
Раменский р-н., д. Веря, стр. 500.
Тел. (495)558-45-22
E-mail: baleev.dmitry@yandex.ru*

Архитектоника семенного растения укропа, степень зрелости семян определяют линейные размеры зародыша, оказывая существенное влияние на явление покоя, скорость доразвития зародыша и основные параметры качества семян, отвечающие за их прорастание.

Ключевые слова: прорастание, покой семян, зародыш, температура проращивания, степень зрелости, укроп

Введение

Прорастание семян является одним из основных проявлений жизнедеятельности растений и предметом многочисленных исследований. Накопленные знания по этому вопросу, казалось бы, дают четкое представление о том, что происходит в процессе прорастания семени: клетки поглощают воду, активируются ферменты, генерируется энергия для синтеза и инициируются ростовые процессы. Однако многие кардинальные аспекты процесса прорастания все еще неясны. Одним из них является покой семян и факторы, обуславливающие его возникновение, глубину и выход из этого состояния.

Покой семян представляет собой распространенное и очень важное приспособительное свойство растений, способствующее конкурентоспособно-

сти, сохранению и распространению вида. Явление покоя возникло в процессе эволюции. У растений выработалась особая реакция на окружающие условия, которая предохраняет их от прорастания в неблагоприятные периоды года [7].

Одной из причин возникновения покоя семян является морфологическое недоразвитие зародыша, ярко проявляющееся у многих представителей зонтичных. Влияние внешних условий на прорастание семян, характеризующихся морфологическим недоразвитием зародыша, изучено в недостаточном объеме. У многих растений умеренного климата независимо от времени созревания семян на материнском растении доразвитие зародыша не происходит. Этот процесс протекает уже после деления семени, если оно попадет в условия достаточной влажности и благо-

приятной температуры. У большинства растений умеренного климата зародыш наиболее успешно растет в диапазоне температур от 15°C до 30°C [2]. В некоторых случаях для роста зародыша необходимы положительные пониженные температуры [7, 8].

Поэтому изучение особенностей формирования семян культивируемых растений с недоразвитым зародышем, влияния сроков их сбора и условий проращивания, очень важно для контроля посевных качеств семян и создания высокопродуктивных посевов.

Цель наших исследований: изучить влияние степени зрелости на развитие зародыша и прорастание семян укропа при различных температурных режимах проращивания, используя методы макро-, микроскопии, биометрии и математико-статистический анализ.

Методика

Исследования проводили в ГНУ ВНИИО. Объектом исследований служили семена укропа сорта Кентавр разной степени зрелости и порядков ветвления. Наблюдения за ростом зародыша во время формирования семян вели путем взятия систематических проб через каждые 5 суток, начиная с достижения 30-суточного возраста семян. Зонтики срезали целиком и в тот же день *in vivo* проводили измерения длины зародыша.

Изучение динамики прорастания семян укропа с разной степенью зрелости проводили на разных температурных фонах, в т. ч.: $t = 20^{\circ}\text{C}$ (ст); $t = 3^{\circ}\text{C}$; $t = 3/20^{\circ}\text{C}$. Число суток до наступления максимальной скорости прорастания семян рассчитывали по G. Gassner [6].

Измерения длины зародыша во время прорастания проводили с помощью микроскопа «Микромед» при 40-крат-

ном увеличении, с использованием программы Scope Photo. Повторность опыта трехкратная, в каждой повторности исследовали не менее 10 шт. плодов. Статистический и математический анализ осуществляли с использованием методики Б. А. Доспехова [3] и пакета программ Statistica 8.0.

Результаты исследований

У многих видов зонтичных определенный процент плодиков содержит в той или иной степени недоразвитые зародыши, вплоть до зародышей, у которых обнаруживаются лишь зачатки семядолей. Причины такого неодинакового развития зародышей и до настоящего времени остаются неясными [5].

Одной из причин недоразвития зародышей в плодиках одного соцветия могут быть особенности развития семяпочек в завязях, которые занимают различное положение в соцветии, что отражается на поступлении питательных веществ к плоду [5]. По данным Л.Л. Еременко, проводившей свои исследования на моркови [4], линейное развитие зародышей происходит с неодинаковой скоростью в разных частях соцветия. Она отмечает, что такое различие стирается при созревании семян. Более быстрое развитие зародышей в семенах моркови отмечает И. В. Грушвицкий с сотрудниками [1], однако он считает, что разнокачественность по длине зародышей сохраняется и при наступлении полной спелости семян.

Исследования плодов укропа из зонтиков различных порядков показывают, что наибольшая длина зародыша отмечена у семян, собранных с зонтиков первого порядка. Несколько ниже в зонтиках второго порядка.

В пределах зонтика длина зародыша также различна (табл. 1). Длина зародыша

в семенах отдельно взятого сложного зонтика была различна, изменяясь в зависимости от месторасположения и этапа развития. Если при анализе 30 – суточных семян выявлено, что линейные размеры зародышей в центральных зонтиках были больше, чем в краевых зонтиках: на 0,06 мм у зонтиков 1 порядка и на 0,03 мм у зонтиков 2 порядка, то к моменту созревания, у 50-суточных семян размеры зародышей в семенах крайних зонтиков оказались выше.

При созревании семян происходило постепенное выравнивание по длине зародышей крайних и центральных зонтиков, а при достижении восковой спелости (50 сут.) длина зародышей из семян крайних зонтиков на 0,03 мм превышала длину зародышей из центральных зонтиков и составляла 0,80 мм. Рост зародышей в семенах с соцветий 2 порядка происходил аналогичным образом. Однако следует отметить меньшую длину зародышей на протяжении всего времени формирования семян по сравнению с соцветиями 1 порядка.

Для понимания изменений, происходящих в семенах во время прорастания, изучение динамики размеров и сухой массы целых семян дает минимум информации. Между тем анализ отдельных элементов семени, прежде всего, зародыша, позволяет обнаружить весьма существенные изменения.

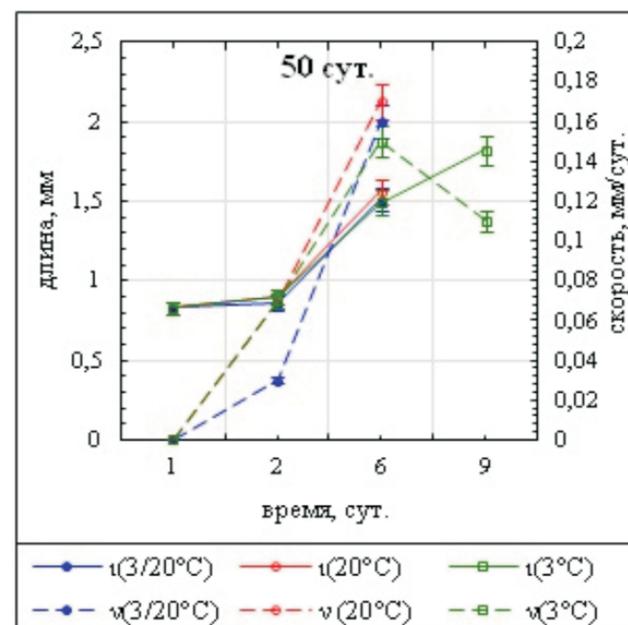
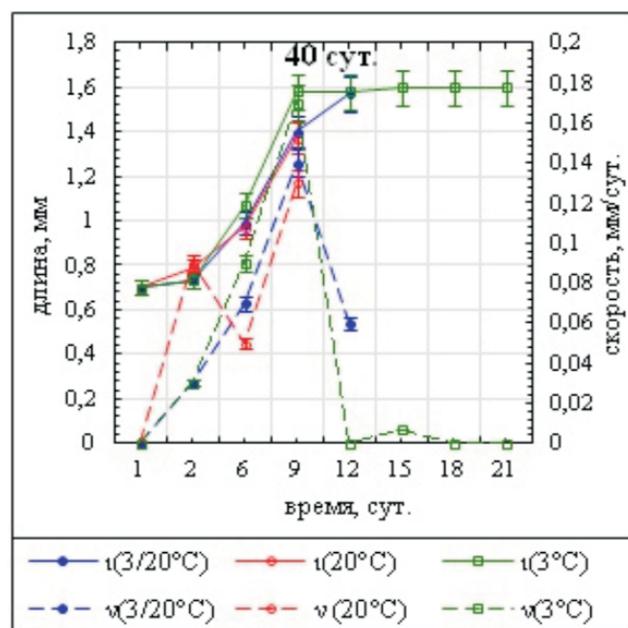
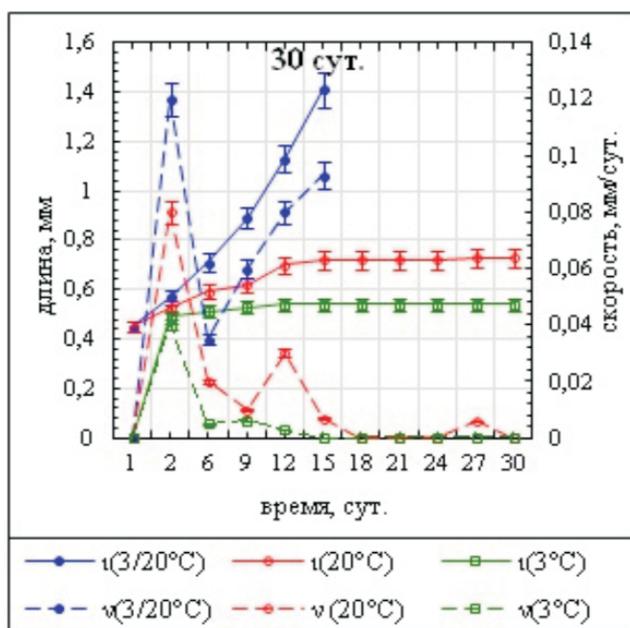
Развитие зародыша в семенах укропа при прорастании идет по-разному в зависимости от возраста семян и режима проращивания (рис. 1).

Зародыш в семенах, возраст которых насчитывает 30 суток, в начальный период прорастания отличался резким ростом до 0,04 мм/сут. при температуре + 3°C; до 0,08 мм/сут. при темпера-

1. Динамика роста зародыша укропа в зависимости от расположения соцветия на материнском растении

Порядок ветвления	Расположение зонтика в соцветии	Длина зародыша, мм				
		30 сут.	35 сут.	40 сут.	45 сут.	50 сут.
1 порядок	центр	0,50±0,02	0,62±0,02	0,69±0,03	0,73±0,04	0,77±0,04
	края	0,44±0,03	0,59±0,02	0,67±0,02	0,75±0,04	0,80±0,01
2 порядок	центр	0,43±0,02	0,55±0,04	0,69±0,01	0,72±0,02	0,73±0,03
	края	0,40±0,02	0,52±0,03	0,64±0,03	0,71±0,02	0,75±0,02

Рис. 1. Рост зародыша в процессе прорастания семян разной степени зрелости и различных температурных режимах проращивания



туре + 20°C и особенно при переменной температуре – 0,12 мм/сут. После чего происходило резкое падение скорости роста при всех изучаемых режимах проращивания. Однако падение интенсивности роста зародыша при переменной температуре было менее значительно, по сравнению с другими вариантами (до 0,04 мм/сут.). При этом снижение темпа роста зародыша было кратковременным, который затем интенсивно увеличивался, и на этом фоне начиналось прорастание семян. При других изучаемых режимах ($t = 20^\circ\text{C}$ (st) и $t = 3^\circ\text{C}$) отмечено постепенное затухание скорости роста зародыша и отсутствие прорастания семян.

Доразвитие зародыша в семенах возрастом 40 суток также характеризовалось скачком темпа роста зародыша в начале прорастания на всех изучаемых фонах проращивания. Наивысшая скорость роста зародыша (0,17 мм/сут.) была

2. Влияние температуры на прорастание семян укропа различной степени зрелости

Степень зрелости, сут.	Характеристика процесса прорастания				
	начало прорастания, сут.	полное прорастание, сут.	средняя скорость роста зародыша, мм/сут.	число суток до наступления макс скорости прорастания семян, сут.	Прорастание семян (max), %
t = 20°C (st)					
30	–	–	0,009±0,0005	–	0
40	10	19	0,08±0,004	15,6±0,72	63
50	6	14	0,11±0,004	9,8±0,95	71
HCP ₀₅	–	–	–	–	1,6
t = 3°C					
30	–	–	0,002±0,0004	–	0
40	–	–	0,03±0,005	–	0
50	11	20	0,11±0,006	16,3±0,32	89
HCP ₀₅	–	–	–	–	2,1
t = 3/20°C					
30	16	31	0,06±0,004	24,2±1,54	48
40	12	27	0,07±0,004	21,4±0,85	68
50	6	14	0,12±0,007	9,0±0,91	87
HCP ₀₅	–	–	–	–	2,3

зафиксирована при пониженной температуре проращивания. Однако затем происходило резкое падение скорости, и рост останавливался. При использовании переменной температуры проращивания начальный скачок интенсивности роста был ниже на 0,03 мм/сут. по сравнению с фоном пониженной температуры и составлял 0,14 мм/сут. Впоследствии рост зародыша замедлялся, тем не менее, он оказался

достаточен для начала прорастания семян.

Рост зародыша в 50-суточных семенах происходил аналогичным образом при всех изучаемых температурных режимах проращивания. Уже в первые сутки после постановки на проращивание происходил резкий скачок скорости роста зародыша (до 0,15 – 0,17 мм/сут.), сопровождающийся началом прорастанием семян.

Средняя скорость роста зародыша была наиболее высокой у семян, возраст которых составил 50 суток, при всех режимах проращивания она находилась в пределах 0,11 – 0,12 мм/сут., что на 0,04 – 0,08 и 0,06 – 0,1 мм/сут. выше 30-ти и 40-суточных семян укропа соответственно (табл. 2).

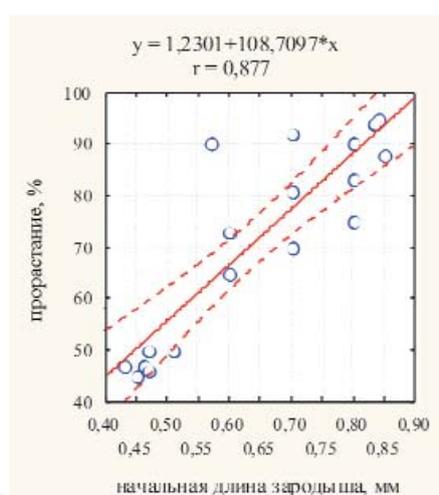
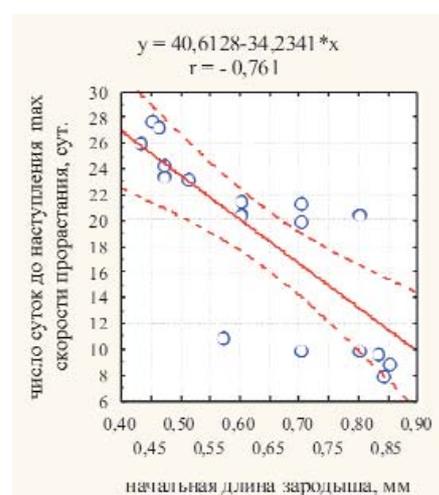
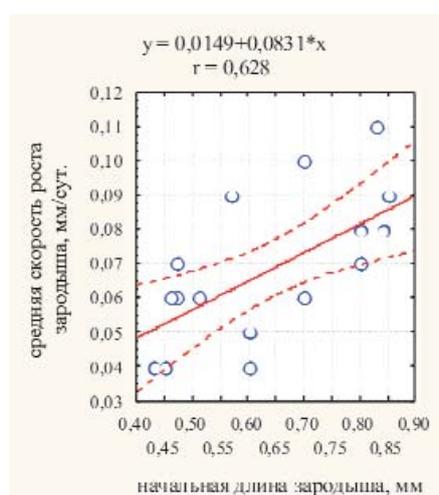
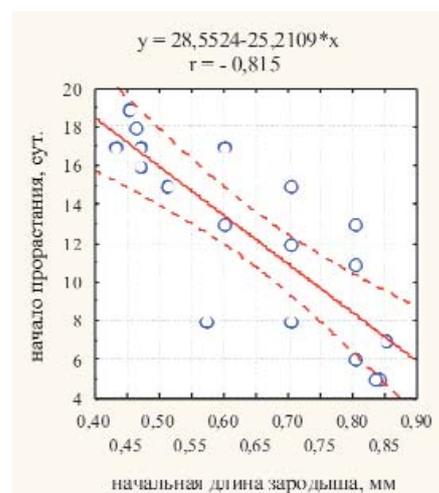
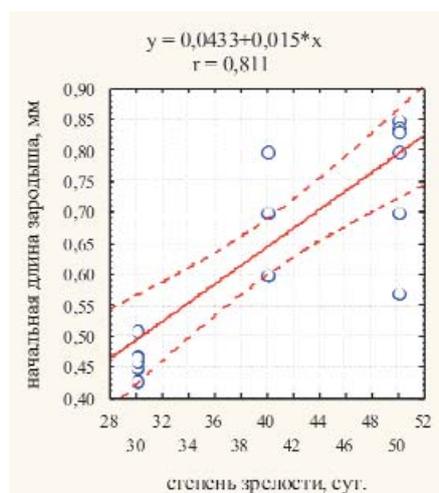
Изучение динамики прорастания семян разной степени зрелости при исследуемых температурных режимах

СЕМЕНОВЕДЕНИЕ

проращивания имеет свои особенности в зависимости от сочетания изученных факторов. Следует отметить, что у недозрелых семян (возраст 30 суток), прорастание зафиксировано только при использовании режима переменных температур. Период прорастания оказался наиболее растянутым, прорастание семян началось на 16-е и закончилось на 31-е сутки. При этом максимальная скорость прорастания семян наступала через $24,2 \pm 1,54$ сут., средняя скорость роста зародыша составляла $0,06$ мм/сут., а процент проросших семян был на уровне 48 %. При использовании других температур 30-суточные семена не проросли.

С увеличением возраста семян до 40 суток прорастание при 2-х температурных режимах начинался через 10-12 суток, происходил быстрее (средняя скорость роста зародыша составила – $0,07-0,08$ мм/сут.). При этом число проросших семян увеличивалось до 43-68%. Следует отметить ускорение интенсивности прорастания при постоянной температуре проращивания (+ 20°C), при этом температурном режиме число суток до наступления максимальной скорости прорастания семян составляло $15,6 \pm 0,72$ сут., что на 5,8 сут. меньше по сравнению с переменными температурами.

50-суточные семена проросли при всех изученных температурных режимах. Начало прорастания отмечено на 6-11 сутки, а полное – на 14-20 сутки с момента постановки на проращивания. Минимальное число суток до наступления максимальной скорости прорастания семян отмечено при переменной температуре и составляло $9,0 \pm 0,91$ сут., максимальное при $t = + 3^\circ\text{C}$ – $16,3 \pm 0,32$ сут. Доля проросших семян изменялась от 71 до 89% , достигая максимума (89%) при $t = + 3^\circ\text{C}$.

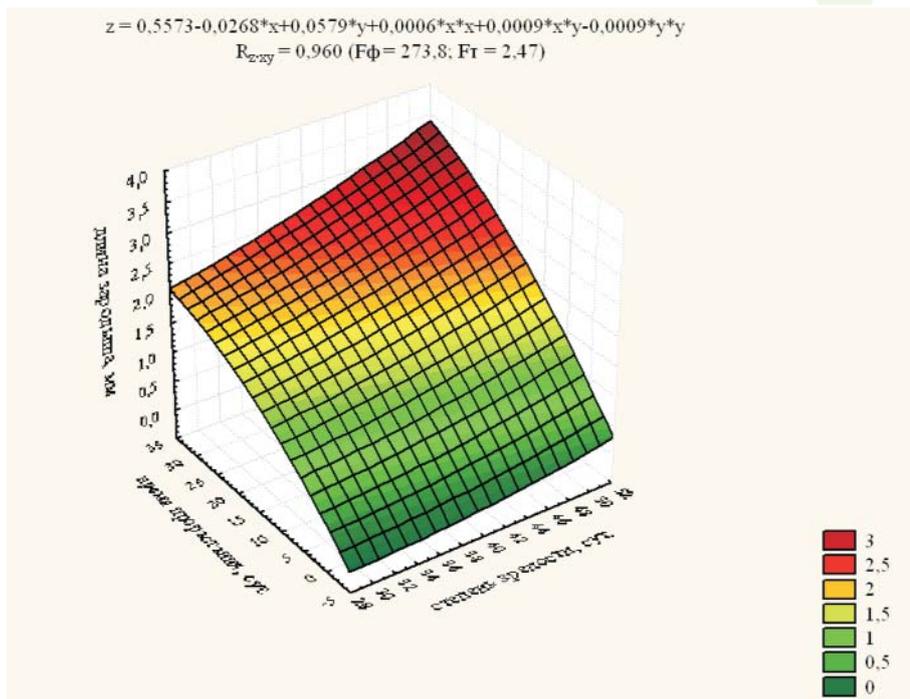


Используя регрессионный анализ данных при режиме проращивания с использованием переменных ($t = 3/20^\circ\text{C}$) температур, выявлена зависимость между параметрами, определяющими качество и степенью зрелости семян (рис. 2).

Рис. 2 – Регрессионный анализ параметров, определяющих качество семян укропа (при $t = 3/20^\circ\text{C}$)

Семена разной степени зрелости отличаются по величине зародыша. Начиная с возраста 30 сут. семена имели начальную длину зародыша – $0,45$; $0,70$ и $0,80$ мм соответственно. Регрессионный анализ этих параметров показывает тесную прямую связь, при этом коэффициент корреляции составляет r

Рис. 3. Зависимость роста зародыша укропа от степени зрелости семян и времени прорастания (при $t = 3/20^{\circ}\text{C}$)



= 0,811. В связи с этим для прорастания семян разной степени зрелости в одинаковых условиях требуется различное время. Коэффициент корреляции в этом случае показывает тесную обратную связь: $r = -0,815$.

Начальная длина зародыша влияет и на долю проросших семян. Статистический анализ при этом показывает прямую высокую зависимость ($r = 0,877$) между этими параметрами.

Высокая зависимость между степенью зрелости и параметрами, которые определяют качество семян укропа, позволяет провести множественный корреляционный анализ и графически представить плоскость регрессии (рис. 3).

При этом коэффициент множественной корреляции составляет $R_{zxy} = 0,960 (F_{\phi} = 273,8 > F_T = 19,3)$. Это дает возможность, в контролируемых условиях, прогнозировать состояние зародыша на разных этапах прорастания.

Поверхность прямолинейной регрессии z (длина зародыша) на x (степень зрелости семян) и y (время прорастания) в трех мерном пространстве показывает, как изменяется длина зародыша при определенных комбинациях x и y . Отклик поверхности регрессии дает четкое представление об эффекте совместного влияния факторов на результивный признак.

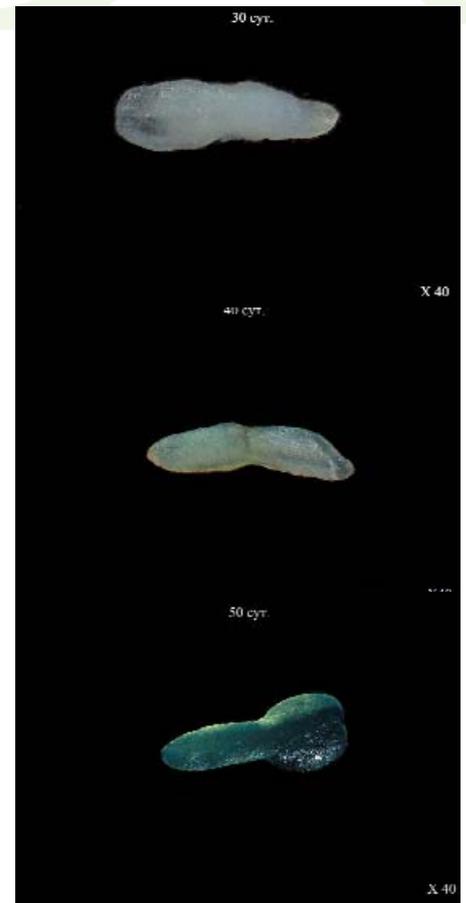


Рис. 3. Зависимость роста зародыша укропа от степени зрелости семян и времени прорастания (при $t = 3/20^{\circ}\text{C}$)

Заключение

Таким образом, архитектура семенного растения укропа, степень зрелости семян определяют линейные размеры зародыша, оказывая существенное влияние на явление покоя, скорость доразвития зародыша и основные параметры качества семян, отвечающие за их прорастание.

Литература

1. Грушвицкий И. В., Агнаева Е. Я., Кузина Е. Ф. О разнокачественности зрелых семян моркови по величине зародыша // Ботанический журнал, 1963. – Т. 48. – № 10. – С. 1484 – 1489.
2. Грушвицкий И. В. Роль недоразвития зародыша в эволюции цветковых растений // Комаровские чтения, 1961. – №14. – С. 1 – 46.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Еременко Л. Л. Морфологические особенности овощных растений в связи с семенной продуктивностью.

– Новосибирск: Наука, 1975. – 469 с.

5. Кордюм Е. Л. Цитозембриология семейства зонтичных. – Киев: Наукова Думка, 1967. – 175 с.
6. Леманн Е., Айхеле Ф. Физиология прорастания семян злаков // пер. с нем. В. А. Бриллиант, М. Ф. Лилиенштерн. – М.: Сельхозгиз, 1936. – 489 с.
7. Николаева М.Г. Биология семян/ М.Г. Николаева, И.В. Лянгузова, Л.М. Поздова. – СПб: НИИ химии, 1999. – 232 с.
8. Stokes P. A physiological study of embryo development in *Heracleum sphondylium* L. II. Effect of temperature on metabolism // Ann. Bot., 1953. – № 17. – V. 65. – P. – 157 – 173.



ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ИННОВАЦИОННОЙ РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Титова Е.С. – магистр 1 курса

Российский университет дружбы народов,
Аграрный факультет,
кафедра экономической оценки и земельного кадастра
117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая д. 6
E-mail: ekaterina_fokina@list.ru

Данная статья рассматривает важнейший аспект изучения и непосредственно практического внедрения инновационных исследований и разработок в предпринимательскую среду. Описывается важность адаптирования предприятия к постоянным изменениям внешней и внутренней среды, необходимость быстрой реакции на проводимые изменения и всевозможный поиск инновационных разработок.

Ключевые слова: инновационная реструктуризация, бизнес-процесс, предприятие с признаками нововведений (инноваций), инновационное предприятие.

Проблема управления предприятием в условиях современной экономики заключается в том, что будущая конкурентоспособность не определяется текущими правилами. Она определяется способностью нарушать и менять эти правила. В связи с этим следует пересмотреть взгляды на то, что является ценностью для бизнеса компании. Идея иерархии, являющейся основой для построения большинства компаний, основывается на допущениях стабильности среды, предсказуемости процессов и заданном объеме производства. Предполагается, что источники конкурентного преимущества постоянны и известны, и в таких условиях задачи организации становится поиск структуры, которая позволяла бы эффективно эксплуатировать накопленные знания и опыт. Но в современных условиях возникает необходимость в

структурах, которые поддерживали бы эксперимент и инновации и обеспечили бы эффективное управление бизнес-процессами в нестабильной обстановке [4]. Инновационные изменения создают в экономической системе основы эффективного роста, перехода системы в новое качество, к новой пропорциональности, к новому равновесному состоянию.

Постоянные инновации – ключ к лидерству на рынке. Наиболее успешные компании знают об этом и строят на этом свою стратегию. Сложные системы согласования и утверждений убивают многообещающие проекты на начальной стадии. Преодолеть организационные помехи можно лишь в том случае, если отделить то, что необходимо для нормального повседневного функционирования бизнеса. В наше время, когда компании стараются угнаться за стремительно меняющимися технологиями и приспособиться к нестабильной бизнес среде, их исследовательским лабораториям приходится не просто разрабатывать новые товары, но искать новые технологические структуры, которые бы позволили компании постоянно обновляться [3]. Корпоративные инновации традиционно связаны, прежде всего, с созданием новых товаров. Но во времена стремительных и непредсказуемых перемен разработка конкретных продуктов отстает на второй план, гораздо важнее привить способность к новаторству всей организации.

Таким образом, современное предприятие с признаками нововведений (инноваций) [6] должно формировать такую систему управления, которая обеспечивала бы своевременную и эффективную адаптацию предприятия к изменяющимся условиям рыночной конъюнктуры с учетом, как внешней экономической среды, так и внутренних возможностей предприятия [2].

Следует заметить, что на текущий момент главенствующую роль в экономике играют процессы, свидетельствующие о сложности формализации процессов эффективного управления современным предприятием даже в пределах сравнительно небольшого временного периода [5]. Классические методы управления в ситуации постоянно и бессистемно меняющихся внешних условий уже не могут работать с достаточной эффективностью.

Необходимо осознать необходимость перехода от традиционных моделей управления к комплексным механизмам, учитывающим воздействия внешней среды и реакций системы управления предприятием на эти воздействия, предусматривающим пересмотр и преобразование структур, бизнес-процессов и системы управления предприятием в соответствии с поставленными целями и выработанной стратегией, а также грамотное руководство процессом преобразований (реструктуризации) инновационного предприятия [1].

Данный подход обуславливает необходимость анализа факторов и условий реструктуризации предприятий, представления принципиально новых моделей эффективного управления и алгоритмов проведения преобразований предприятия, описания на их основе системы эффективного управления предприятием, ориентированной на адаптацию организационно-экономической структуры предприятия к изменяющимся условиям рыночной среды.

В настоящий момент активно развивается партнерство бизнеса и органов управления, поскольку инновации создают стоимость и материальные богатства, опираясь на некую форму изменений в любой области, формируя новый спрос или прибегая к новым способам замещения основного капитала. Инновации содействуют перемещению ресурсов в сферу более высокой производительности и прибыли.

Вместе с тем, как показывает анализ научных публикаций, к настоящему времени недостаточно подробно проработаны модели и алгоритмы комплексного управления современным инновационным предприятием и процессами его реструктуризации с учетом изменений внешней экономической среды и внутренних ресурсов предприятия, обеспечивающие адекватную реакцию предприятия на изменение условий его функционирования.

Литература

1. Гохан Патрик А. – слияния, поглощения и реструктуризация компаний/Пер. с англ. – 4-е изд. – М.: Альпина Паблшерз, 2010. – С. 524-525.
2. Инновации в бизнесе: Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. – С. 130-132.
3. Леонтьев С.В., Масютин С.А., Тренев В.Н. Стратегии успеха: обобщение опыта реформирования российских промышленных предприятий. – М.: ОАО «Типография «Новости», 2000.-С. 26-45.
4. Экономика организации (предприятия) : учеб. пособие / И.В. Гелета, Е.С. Калининская, А.А Кофанов. – М. : Магистр, 2007. – 4. – С. 182-184.
5. http://vestnik.mstu.edu.ru/v08_2_n20/articles/12_kisel.pdf – Киселева А.В. «Практика реструктуризации промышленных компаний».
6. <http://www.unilib.org/> – Электронная библиотека по экономической тематике.



ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Титова Е.С. – магистр 1 курса

Российский университет дружбы народов, Аграрный факультет,
кафедра экономической оценки и земельного кадастра
117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая д. 6
E-mail: ekaterina_fokina@list.ru

В данной статье представлен анализ экономической эффективности внесения химических средств защиты растений (ХСЗР) путем произведения расчета стоимости внесения и анализа необходимости применения ХСЗР.

Ключевые слова: экономическая эффективность, химические средства защиты растений

При открытости рынка Россия имеет возможности использовать весь мировой ассортимент химических средств защиты растений – пестицидов, позволяющий эффективно подавлять большую часть вредителей, болезней растений и сорняков.

Недостаточный уровень химической защиты растений свойствен даже регионам наиболее интенсивного земледелия, где активное использование пестицидов является главным условием роста урожая. В Южном федеральном округе, например, в пересчете на однократную обработку пестицидами обрабатывают лишь 79,2 % от площади пашни и многолетних насаждений. Это, как правило, является причиной значительных потерь урожая, а значит, и снижения рентабельности производства растениеводческой продукции.

Текущая ситуация связана с неполным пониманием необходимости внесения средств защиты растений, с целью не только сохранения планируемого урожая и сбережения урожая от возможных катастрофических потерь,

но и повышения эффективности гектарных мощностей.

Далее рассмотрим экономическую эффективность внесения ХСЗР на примере выращивания свёклы сахарной.

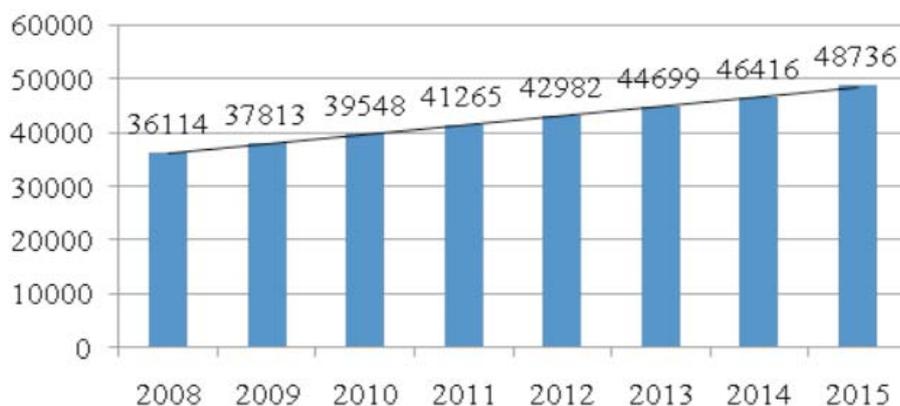
Исходя из расчетных данных – стоимость обработки одного гектара свёклы сахарной химическими средствами защиты растений составляет 4259 рублей

76 копеек, к данной сумме обязательно добавить совокупные затраты до внесения ХСЗР (семена, предпосевная обработка, посев) – 3200,00 рублей. Конечная стоимость обработки ХСЗР – 7459 рублей 76 копеек.

В таблице 2 приведены показатели урожайности и совокупных затрат с учётом и без учёта внесения ХСЗР. Совокуп-

Рис. 1. Потребление средств защиты растений с прогнозом до 2015 гг.

Объём потребления СЗР, тонны



Источник: <http://www.akpr.ru/> – Академия Конъюнктуры Промышленных Рынков (АКПР)

1. Полный расчет стоимости внесения ХСЗР на полях свёклы сахарной

Наименование химического средства защиты растений (пестицида)	Норма расхода, кг(л)/га	Стоимость препарата с НДС, руб. за 1 л/кг, 2012 год	Стоимость обработки 1 га, руб.
Триплекс, КЭ (112+91+71 г/л) (этофумезат+фенмедифам+десмедифам)	5,10	430,95	2197,85
Карибу/ Кариджу, СП (500 г/кг) (трифлусульфурон-метил)	0,08	7300,00	584,00
Оксанол агро, Ж (750 г/л) (этоксилаты алифатических спиртов С8-С10)	0,40	180,00	72,00
Селектор, КЭ (240 г/л) (клетодим)	0,30	994,50	298,35
Клео, ВДГ (750 г/кг) (клопиралид)	0,16	2486,25	397,80
Фитоспорин-МЖ Экстра	1,00	166,00	166,00
Бионекс-Кеми, НРК+Mg (15:11:25+1,2)	2,00	100,00	200,00
Цезарь, КЭ (100 г/л) (альфа-циперметрин)	0,10	304,98	30,50
Дитокс, КЭ (400 г/л) (диметоат)	1,00	185,64	185,64
Карбофот, КЭ (500 г/л) (малатион)	0,70	182,33	127,63
Совокупные затраты на внесение ХСЗР на 1 га сахарной свёклы			4259,76 ²

Источник: Составлено автором по материалам ООО «Адвент» (производство и продажа ХСЗР) – <http://advent-agro.narod.ru/>

2. Показатели урожайности и совокупных затрат на 1 гектар на полях свёклы сахарной

Показатель	Стоимость, руб.
Урожайность, ц/га, без внесения ХСЗР	150,00
Совокупные затраты без внесения ХСЗР, руб./га	3200,00
Урожайность, ц/га, после внесения ХСЗР	700,00
Совокупные затраты с учетом внесения ХСЗР, руб./га	7459,76

ные затраты без внесения ХСЗР составляют 3200 рублей – собственно расходы на семенной материал, посадку и предпосевную обработку земли. Данные по урожайности с учётом внесения ХСЗР получены практическим методом.

Рассчитаем эффективность производства свёклы сахарной без внесения ХСЗР:

Данные показатели свидетельствуют о значительном экономическом эффекте в связи с кратной разницей между показателями экономической эффективности.

Химические средства защиты растений позволяют не только сохранить урожай и минимизировать риски потери

Эффективность 1 (E1) = (Урожайность/ Совокупные затраты без внесения)×100%
 Эффективность 1 (E1) = (150/3200)×100% = 0,0468×100% = 4,68%

Рассчитаем эффективность производства сахарной свёклы с учетом внесения ХСЗР:

Эффективность 2 (E2) = (Урожайность/ Совокупные затраты с внесением)×100%
 Эффективность 2 (E2) = (700/7459,76)×100% = 0,0938×100% = 9,38%

Исходя из полученных данных, имеем: E1 = 4,68%, E2 = 9,38%.

урожая, но и значительно увеличить фондоотдачу сельскохозяйственного предприятия.

Грамотное и рациональное внесение химических средств защиты растений позволит постепенно сократить недобор урожая в РФ, более того, свести недобор к минимальному показателю.

В таблице представлен перечень химических средств защиты растений, используемый для обработки свёклы сахарной на весь вегетационный период. Данный перечень препаратов применяется в комплексной обработке.

¹ В таблице представлен перечень химических средств защиты растений, используемый для обработки сахарной свёклы на весь вегетационный период. Данный перечень препаратов применяется в комплексной обработке.

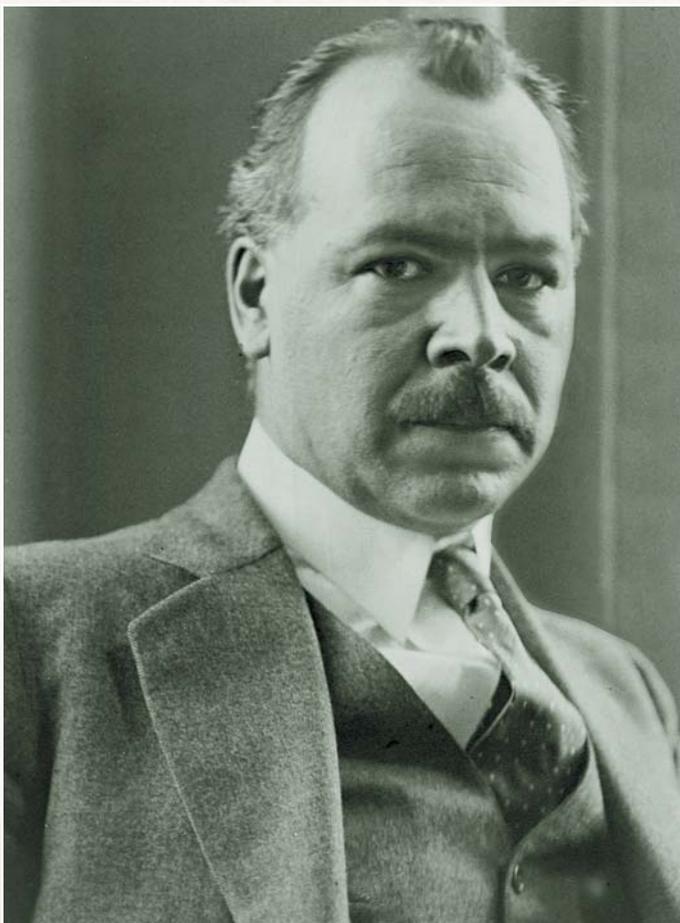
² Совокупные затраты на приобретение ХСЗР с учётом внесения.

³ При составлении таблицы использованы данные Федеральной службы государственной статистики РФ – <http://www.gks.ru/>

⁴ Составлено автором по материалам ООО «Адвент» (производство и продажа ХСЗР) – <http://advent-agro.narod.ru/>

Литература

- <http://www.mcsx.ru/> – Министерство сельского хозяйства Российской Федерации.
- http://www.gks.ru/news/perepis2006/T1K1/graf_t1k1.pdf – Федеральная служба Государственной Статистики Российской Федерации.
- <http://www.akpr.ru/> – Академия Конъюнктуры Промышленных Рынков (АКПР).
- <http://www.gks.ru/> – Федеральная служба государственной статистики РФ.



УДК 061.75

НИКОЛАЙ ИВАНОВИЧ ВАВИЛОВ – ОДИН ИЗ 100 ВЕЛИКИХ ЛЮДЕЙ ПЛАНЕТЫ ЗЕМЛЯ

Драгавцев В.А. – академик РАСХН, РАЕН, член Лондонского Королевского Линнеевского Общества, академик Академии с.-х. наук Чехии, Аграрной Академии Словакии, Академии Естественных наук Монголии, член Комитета Номинаторов Государственной Научной Премии Японии, Советник Президиума Национальной АН Казахстана, Лауреат научных премий Краснодарского края и Волгоградской области, Заслуженный деятель науки РФ, профессор генетики

25 ноября 2012 года мировое научное сообщество генетиков и селекционеров растений будет отмечать 125-летие со дня рождения выдающегося ученого эпохи Н.И. Вавилова.

«Только жизнь для других – есть жизнь, которую стоит прожить»

А. Эйнштейн

«Вы любите жизнь? Тогда не расточайте время – материю жизни»

Б. Франклин

«Жизнь коротка, надо спешить...»

Н. Вавилов

В 1934 году английские профессора А. Грей, В.Д. Купер и Д. Лоуренс в отчете правительству Великобритании писали: «Ни в одной стране, кроме как в России, не ведется в таком широком масштабе работа по изучению и мобилизации культурных и дикорастущих растений со всего Земного шара для практического использования в селекции. Если русские даже частично осуществят свои грандиозные планы, то и тогда они внесут огромный вклад в мировое растениеводство».

Это была объективная оценка уникальной работы Н.И. Ва-

вилова, его соратников и учеников.

Н.И. Вавилов родился 25 ноября 1887 г. в Москве, в семье крупного купца и промышленника (25 ноября 2012 года мировое сообщество генетиков и селекционеров растений будет отмечать 125-летие со дня рождения Н.И. Вавилова). В 1906 году Н.И.Вавилов закончил коммерческое училище и поступил учиться в «Петровку» – ныне Сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева. В 1913 году он направлен за границу для завершения образования, где он работал в лабораториях лучших ученых Англии, Франции и Германии.

Не завершив программу стажировки (из-за Первой мировой войны 1914 года) он с серьезными приключениями вернулся в Россию. В 1916 году его направили в Персию, чтобы установить причины загадочной болезни, от которой страдали и умирали русские солдаты. Вавилов быстро нашел семена ядовитого плевела в мешках с зерном пшеницы, из которой пекли хлеб для солдат, и навсегда устранил отравление русских воинов.

25 октября 1917 года Вавилова избрали помощником заведующего Отделом прикладной ботаники (Р.Э. Регеля) в С-Петербурге.

В июне 1920 года он доложил Всероссийскому съезду селекционеров в Саратове свой закон гомологических рядов, установивший параллелизм в наследственной изменчивости родственных групп растений. Съезд направил в Совнарком телеграмму: «Этот закон представляет крупнейшее событие в мировой биологической науке, соответствуя открытиям Менделеева в химии, и открывает самые широкие перспективы для практики...». Почвовед и агроном акад. Н.М. Тулайков сказал: «Что можно добавить к этому докладу? Могу сказать только одно: не погибнет Россия, если у нее есть такие сыны, как Николай Иванович Вавилов».

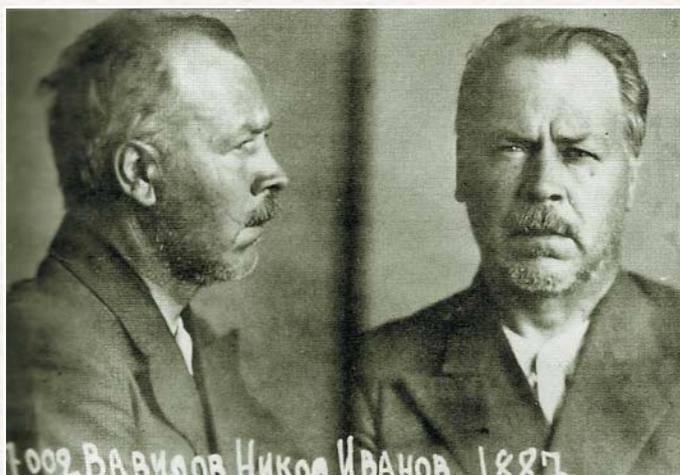
В 1921-23 годах Вавилов, изучая и собирая мировые растительные ресурсы, посетил США, Канаду, Англию, Францию, Германию, Швецию и Голландию, где параллельно ознакомился с крупнейшими научными центрами. В 1924 году – путешествие в Афганистан, в 1925 году – в Хорезм, в 1926-27 годах – во все страны Средиземноморья, Абиссинию и Эритрею, в 1929 году – в Западный Китай, Японию, Тайвань, Корею, в 1930 году – в США, Центральную Америку и Мексику, в 1932-33 годах – в Юкатан, Перу, Бразилию, Боливию, Чили, Аргентину, Уругвай, Тринидад, Кубу, Пуэрто-Рико.

Всего Вавилов организовал и провел (с личным участием) более 50-и экспедиций (очень часто с риском для жизни), охвативших все континенты Земли, кроме Австралии и Антарктиды.

После смерти Р.Э. Регеля Вавилов с марта 1921 года возглавил Бюро прикладной ботаники, в 1924 году решением Совнаркома превращенное в Институт прикладной ботаники и новых культур, а с 1930 года – во Всесоюзный институт растениеводства (ВИР).

Огромным уважением пользовался Вавилов у зарубежных коллег: он был членом Лондонского Королевского Линнеевского Общества, Испанского общества испытателей природы, членом Американского ботанического общества, Лондонского Королевского общества садоводов, членом Индийской и Аргентинской академий наук, членом-корреспондентом Шотландской и Германской академий наук. В 1932 году он был избран вице-президентом 6-го Международного Конгресса по генетике в г. Итака (США).

Вожди большевиков в 20-е годы высоко ценили Н.И. Вавилова. Управляющий делами Совнаркома академик Горбу-



Н.И. Вавилов в гостях у И.В. Мичурина, 1932 г.



нов при назначении Н.И. директором ВИРа назвал его «ученым мирового масштаба, пользующимся громадным авторитетом как в нашем Союзе, так и в Западной Европе и Америке».

Вавилов опубликовал более 500 научных трудов, в т.ч. 48 книг. Многие его статьи и книги были опубликованы за рубежом.

Н.И. оставался беспартийным. В 1932 году его предупредили, что, не вступив в партию, он не сможет выезжать за границу. Однако, Вавилов отказался. По прямому указанию Сталина НКВД организовал с 1932 года постоянную слежку за ученым. Все его высказывания и контакты фиксировались и накапливались в секретном досье.

В 1937 году Вавилов получил удар от Сталина: было запрещено проведение в СССР 7-го Международного Конгресса генетиков, хотя за три года до этого Международный совет по генетике (МСГ) согласовал это проведение с Верховным Советом СССР, и Вавилов уже почти полностью подготовил проведение Конгресса в Москве. Тогда МСГ решил перенести Конгресс в Эдинбург, а Вавилова единогласно избрали его президентом. Однако Сталин запретил Вавилову ехать в Эдинбург. Вместо Вавилова на Конгрессе председательствовал британский генетик Ф. Крю. Он ска-

зал: «Вы пригласили меня играть роль, которую так украсил бы Вавилов. Вы надеваете его мантию на мои, не желающие этого плечи. И если я в ней буду выглядеть неуклюже, то вы не должны забывать – эта мантия сшита для более крупного человека».

6 августа 1940 года в Черновцах, во время экспедиции по Западной Украине, Вавилова арестовали. В течение года его допрашивали 400 раз, общая продолжительность допросов – 1700 часов. 9 июня 1941 года его приговорили к расстрелу с конфискацией имущества. Вавилов направил ходатайство о помиловании в Президиум Верховного Совета СССР, но получил отказ.

5 марта 1942 года одна из старейших научных академий Европы – Лондонское Королевское Общество, ничего не зная о судьбе Вавилова, выдвинула его (вместе с итальянским физиком, нобелевским лауреатом Э. Ферми, американским генетиком Г. Мёллером и советским математиком И.М. Виноградовым) в свои члены, и 23 апреля 1942 года избрание состоялось.

В мае 1942 года это стало известно в Москве, и спустя месяц, зам. Комиссара внутренних дел В.Н. Меркулов обратился к председателю Верховного суда СССР В. Ульриху с просьбой отменить смертную казнь Вавилову. Н.И. Вавилов

написал прошение, и смертную казнь заменили 20-ю годами тюрьмы. Но это не спасло его – 26 января 1943 года Вавилов умер в саратовской тюрьме от дистрофии (голода).

Иностранные члены АН СССР нобелевские лауреаты – фармаколог и физиолог Г.Х. Дейл и генетик Г. Мёллер в знак протеста против расправы с Вавиловым подали в 1948 г. заявления о выходе из членов АН СССР.

На сегодня именем Н.И. Вавилова названы 19 таксонов культурных растений и их диких сородичей, ледник на Памире, Малая планета, высшие учебные заведения, исследовательские институты РАН и РАСХН, улицы ряда городов России и стран СНГ и корабль. Учреждены: премия им. Н.И. Вавилова (РАН), золотая медаль им. Н.И. Вавилова (РАСХН).

В 1994 году журнал «Разнообразие» (США) подчеркнул, что «вавилонская коллекция генов растений в России представляет собой наибольшую ценность для будущей селекции в масштабах всего мира».

В 1998 году в Постановлении Консультативной группы по международным исследованиям в сельском хозяйстве (Вашингтон, Всемирный банк – принято единогласно) – записано: «Российская мировая коллекция генетических ресурсов растений, основоположником которой был великий Н.И. Вавилов, до сегодняшнего дня является самой уникальной и богатой по разнообразию из всех существующих в мире».

Комиссия экспертов Всемирного банка оценила рыночную стоимость коллекции ВИРа в 8 триллионов долларов США, т.е. она равна стоимости годового совокупного продукта всех стран Европы.

К сожалению, сегодня коллекция ВИРа потеряла мировое лидерство по числу образцов. Она опустилась на 4-е место после коллекций США, Китая, Индии. Сейчас коллекция ВИРа – единственная из всех 600 крупных коллекций на Земле, которая за последние годы сократилась на 4%, тогда как коллекции США, Китая, Индии и других стран выросли на 30 – 70% (Отчет Комиссии по генресурсам растений ФАО, 2011 год).

К сожалению, в России до сих пор нет закона о генетических ресурсах растений (ГРР), а понятие «коллекции генов, семян и живых растений» – вообще отсутствует в законодательстве РФ. В России до сих пор нет Государственной программы по ГРР, что очень мешает качественному выполнению Россией Конвенции о биоразнообразии и соблюдению Россией международных обязательств.

За последние десятилетия правительства многих стран отдали главный приоритет среди других научных направлений – проблеме ГРР, поставив ее впереди ядерной энергетики, космоса и т.п. Страной-пионером, присвоившим приоритет № 1 проблеме ГРР стала Франция. Вслед за ней это сделали США, Индия, Эфиопия, Египет, Аргентина, Уругвай. Однако, в перечне приоритетных направлений науки в России (газета «Поиск» № 27-28 от 15 июля 2011 года) есть



«Рациональное природопользование», но нет «Сохранения ГРР», а это совершенно разные вещи. В перечне из 27 критических технологий РФ тоже нет технологий сохранения ГРР. Поэтому в РФ катастрофически исчезают уникальные объекты ГРР – ценные для мировой селекции морозостойкие, засухоустойчивые, соле- и жаростойкие генотипы.

В настоящее время у ВИРа только 10 опытных станций. Этого совершенно недостаточно для нормальной работы с коллекциями. До 1930 года, в самый интенсивный период создания коллекций, Н.И. Вавилов организовал в системе ВИРа – 80 опытных станций и испытательных участков. Это было необходимо для размножения и поддержания имеющихся коллекций. С 60-х годов прошлого века и до 1990 года у ВИРа оставалось 18 опытных станций, но даже их не хватало для оптимального поддержания и размножения коллекций. ВИР не имел ни одной опытной станции на пространстве от Урала до Владивостока, т.е. в основной зоне производства яровых зерновых культур. Не имеет он их и сейчас. И к сожалению, сегодня одна из наиболее ценных в мире коллекций генов растений (вавилонская коллекция) находится под угрозой серьезного разрушения и потери ценнейших образцов.

ОСТРОВ САХАЛИН И ОДИН ИЗ ЕГО ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ – ЗИМИНА ТАТЬЯНА АЛЕКСЕЕВНА

*Добруцкая Е.Г. – доктор с.-х. наук,
зав. лаб. экологических методов селекции
Мусаев Ф.Б. – кандидат с.-х. наук,
зав. сектором адаптивного семеноводства
лаб. экологических методов селекции
Тареева М.М. – канд. с.-х. наук, с.н.с.*

*ГНУ Всероссийский НИИ селекции и семеноводства
овощных культур Россельхозакадемии
143080, Россия, Московская обл., Одинцовский р-н,
п. ВНИИССОК, ул. Селекционная, д.14
Тел. +7 (495) 599-24-42, факс: +7 (495) 599-22-77
E-mail: vnissok@mail.ru*



Сахалинская область относится к категории регионов России, сочетающих выдающийся ресурсно-сырьевой потенциал с экстремальными условиями его освоения. Это регион, где приходится прилагать большие усилия для развития его земледелия. Однако сельское хозяйство – важная и значимая отрасль островной экономики. У истоков изучения растениеводства Сахалина стояла известный ученый в области биологии и агроэкологии овощных растений, доктор сельскохозяйственных наук Зимина Татьяна Алексеевна, со дня рождения которой 26 ноября 2011 года отмечалось 90 лет. Двадцатилетние работы на острове Сахалин стали для Зиминной Т.А. «делом жизни». Ученые ВНИИССОК хранят память о ней, как о талантливом ученом, учителе и Гражданине с большой буквы.

Сахалинская область – единственный регион в России, полностью расположенный на островах. В её состав входят остров Сахалин с прилегающими небольшими островами Монерон и Тюлений, а также Курильские острова. Омывается водами Охотского, Японского морей и Тихого океана. Сахалинская область относится к категории регионов России, сочетающих выдающийся ресурсно-сырьевой потенциал с экстремальными условиями его освоения. Это регион, где приходится прилагать большие усилия для развития его земледелия. Однако сельское хозяйство – важная и значимая отрасль островной экономики. В настоящее время область полностью себя обеспечивает продукцией овощеводства, а также имеет хорошие перспективы для увеличения производства мяса, молока и яиц. Так по данным Минсельхоза Сахалинской области в 2011 году производство сельскохозяйственной продук-

ции составило 8,4 млрд. рублей (104,6% к уровню 2010 года). В 2011 году валовой сбор картофеля (в хозяйствах всех категорий) составил 96,5 тыс. т (106,4% к соответствующему периоду прошлого года) при урожайности 146 ц/га (105% к 2010 году). Кроме того, овощей в хозяйствах всех категорий собрано 36,6 тыс.т (108,6% к 2010 году) при урожайности 196 ц/га (104,1% к 2010 году). Производство скота и птицы в живом весе составило 4,2 т или 104,4% к уровню 2010 года, яиц 110,1 млн. шт. или 101,5%. Сельское хозяйство играет важную роль в повышении качества жизни сахалинцев, в решении вопросов обеспечения продовольственной безопасности островного региона.

У истоков развития отрасли растениеводства на Сахалине стояла Зимина Татьяна Алексеевна – тогда молодой кандидат наук, выпускница Тимирязевской академии, впоследствии известный ученый в области биологии и агро-

экологии овощных растений, доктор сельскохозяйственных наук. Двадцатилетние работы на острове (1948-1968 годы), несомненно, стали делом всей ее жизни. 23 июня 1946 года распоряжением Совмина СССР была организована Сахалинская научно-исследовательская база Академии наук, впоследствии выросшая в академический научно-исследовательский институт – Сахалинский комплексный научно-исследовательский институт (СахКНИИ). Одним из основных направлений работы было биологическое, в том числе разработка агротехники выращивания сельскохозяйственных культур. С благословения своего учителя В.И. Эдельштейна Т.А. Зимина направилась на остров как специалист-овощевод для изучения биологии овощных культур, для обеспечения населения овощной продукцией. Она стала ведущим специалистом в этой области, заведующей лабораторией ботаники и почвоведения (впоследствии



переименованной в лаб. биогеохимии и растительных ресурсов) (Крышняя, 2011).

На Сахалине Татьяне Алексеевне повезло с научным окружением. Там сформировалась очень продуктивная научная среда: были собраны ученые со всей страны, специалисты разных направлений. Послевоенная разруха, отсутствие налаженного быта, суровый климат не сломили волю исследователей.

Теоретической предпосылкой исследова-

кладных задач семеноводства. На опытных участках СахКНИИ можно было увидеть более 77 видов культурных растений, в том числе 40 видов овощных культур, интродуцированных из 29 стран различных континентов. Через опытные делянки прошли тысячи сахалинцев – специалисты, руководители с.-х. предприятий, школьники, студенты. В те годы экспериментальное поле показывало потенциальные возможности острова и выполняло роль ботанического сада. Т.А. Зимина стала настолько широко известна овощеводам страны, что письма ей писали по простому адресу: о. Сахалин, Зиминой... Двадцать лет, прожитых на острове, Т.А. Зимина называла самым счастливым периодом радостного творчества... Среди многих вопросов, изученных на Сахалине – адаптация морфологических признаков наземных органов, гетерогенность сортовых популяций, анатомо-цитологические структуры листьев и других органов, особенности водного режима и фотосинтетической деятельности, изменение обмена веществ, химического состава.

Правительственная задача исследователями была успешно выполнена. По итогам исследований, проведенных в 1948-1968 годах, Т.А. Зиминой была защищена докторская диссертация и изданы две монографии: «Овощеводство

на Сахалине» и «Особенности биологии овощных культур на Сахалине». Научная общественность высоко оценила значение этих трудов, а с учетом условий проведения исследований, их приравнивали к подвигу. При этом полученные данные не имеют срока давности – они могут быть использованы и в современных условиях...

Академик Б.А. Рубин, заведующий кафедрой физиологии и биохимии растений МГУ, тогда писал: «Глубокоуважаемая Татьяна Алексеевна! Вашу книгу внимательно просмотрел, большой, весьма важный, я бы сказал уникальный труд и по объектам и по географическим условиям их выращивания. Книга действительно не имеет себе равных».

26 ноября 2011 года отмечалась юбилейная дата – 90 лет со дня рождения Зиминой Татьяны Алексеевны. Ученые ВНИИССОК хранят память о ней, как о талантливом ученом, учителе и Гражданине с большой буквы.

Вся биография Зиминой Т.А. тесно переплетена с историей становления Советского государства, развитием отечественной биологической и сельскохозяйственной науки. Жизненный путь Татьяны Алексеевны может являться примером беззаветного служения науке, преданности своему народу. Оставив свое село, совсем еще девочкой, в возрасте 14 лет она по-



Т.А. Зимина на опытном участке



Теплица с вегетационным домиком, фотопериодическими камерами на опытном поле

ний, проводимых в течение 20 лет на острове Сахалин, была общепринятой установка основоположника научного овощеводства и экологии овощных растений В.И. Эдельштейна о том, что на основе знаний реакции растений на конкретные условия внешней среды, которое находит свое выражение в ритмике роста и развития, в облике растений, во внутренних анатомических и физиолого-биохимических процессах, можно подойти к управлению процессами жизнедеятельности растений. На многие вопросы исследователями были получены ответы, в том числе было определено, в каком направлении можно использовать остров как естественную лабораторию для решения теоретических вопросов по биологии овощных растений и при-



1963-1964 годы. Т.А. Зимина среди коллег (слева направо): Л.В. Федорова, Т.А. Зимина, С.В. Насонова (Крышняя), С.И. Черняк, И.В. Пленкина, Р.И. Ромоданова



Участки экспериментального поля



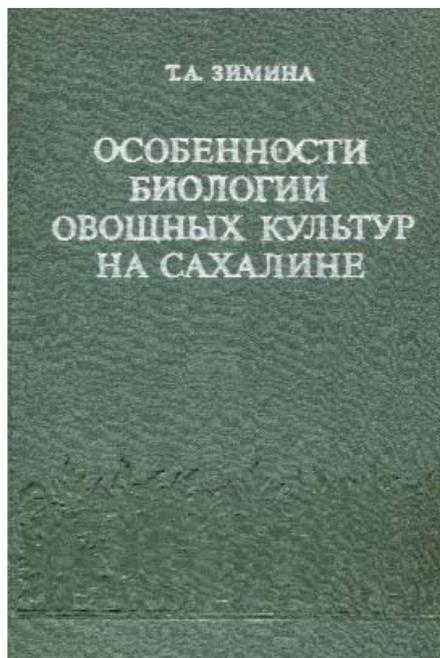
ступила в Мологский сельскохозяйственный техникум, который закончила с отличием. В Тимирязевскую академию её приняли без экзаменов в 1940 году. Учеба в академии совпала с годами военного лихолетья. Многие легло на её хрупкие плечи: по началу – наряду с учебой, строили оборонительные сооружения вокруг Москвы, потом – в эвакуации, выполняя важную государственную задачу, организовывала производство стратегически важной продовольственной культуры, свёклы сахарной в безопасном регионе страны, на юге Узбекистана. В победном, 1945-ом – успешно окончив плодородный факультет, она продолжила учебу в аспирантуре. Исследования по методам выращивания рассады капусты имели огромное практическое значение, были даже замечены правительством страны. Затем – Сахалин... После 20 лет работы на Сахалине, вернувшись в родную Тимирязевку, Татьяна Алексеевна продолжила работы по изучению морфогенеза овощных культур. В 1975 году Зимина Т.А. поступила на работу во ВНИИ селекции и семеноводства

овощных культур. С её участием здесь была создана единственная в стране лаборатория экологии овощных растений. Новые направления исследований были определены на основе идей и замыслов Татьяны Алексеевны. За короткое время, при активном участии сотрудников лаборатории Пивоварова В.Ф., Добруцкой Е.Г. и др. был организован ряд опорных пунктов в различных географических точках планеты: на Кубе, в Узбекистане, в Азербайджане. За 35 лет со дня основания лаборатории объем выполненной работы отражен в 5 монографиях, 5 докторских и 27 кандидатских диссертациях; с использованием экологических методов селекции созданы более 45 сортов овощных, бахчевых и цветочных культур.

Долгие годы Татьяна Алексеевна, находясь на заслуженном отдыхе, все равно не прерывала связь с наукой, общественностью, не оставляла публицистику. Её «беспокойная душа» живо реагировала на события в обществе, в среде коллег и знакомых. Особенно много внимания она уделяла работе с подрастающим поколением. Не без волнения можно прочесть в её очерках слова благодарности судьбе своей, осознание счастья от нелегкого, но славного жизненного пути...

ПО СТРАНИЦАМ КНИГИ:
ЗИМИНА Т.А. «ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР НА САХАЛИНЕ», 1976 год

*Посвящается светлой памяти
моего учителя, основоположника
научного овощеводства
в нашей стране,
Виталия Ивановича
Эдельштейна*



Остров Сахалин расположен у восточной окраины Азиатского материка и вытянут узкой полосой (длина более 900 км, ширина 27-160 км) в меридиональном направлении. Это горная страна, где низменности составляют не более 1/3 поверхности. Они приурочены в основном к долинам и приустьевым частям рек, а также к террасам морских побережий...

...Сахалин и Курильские острова представляют крайние восточные районы растениеводства в нашей стране.

...Впервые семена культурных растений попали на остров немногим более 100 лет тому назад. Сельскохозяйственное освоение острова до установления Советской власти шло сложными путями. Отсталость земледелия, характерная для царской России, сильно проявилась на Сахалине. Частые неурожаи и трудности земледелия, особенно в период, когда остров был местом каторги (1854-1905 гг.), привели к тому, что о нем сложилось представление как о суровом крае, где почвенные и климатические условия неблагоприятны для сельского хозяйства и где нет перспектив для создания продовольственной базы (Дорошевич, 1903 и др.).

...А.П. Чехов (1903), посетивший остров в 90-х годах прошлого столетия, писал, что сельскохозяйственные колонии строились «на острове, еще не исследованном; с научной точки зрения представлял он совершенную terra incognita, и об его естественных условиях и о возможности на нем сельскохозяйственной культуры судили только по таким признакам, как географическая широта, близкое соседство Японии, присутствие на острове бамбука, пробкового дерева и т. п. Для случайных корреспондентов, судивших чаще всего по первым впечатлениям, имели решающее значение хорошая или дурная погода, хлеб и масло, которыми их угощали в избах, и то, попадали ли они сначала в такое мрачное место, как Дуе, или в такое на вид жизнерадостное, как Сиянцы»...

...Первые научные изыскания в области земледелия были проведены агрономом М.С. Мицуль и его «Очерк острова Сахалина в сельскохозяйственном отношении» (1873) следует считать первой научной работой, определившей очевидные возможности развития растениеводства и животноводства на острове.

...В очерке о сельскохозяйственной выставке в г. Александровске (центральная часть острова) говорится: «В особенности удивило всех присутствие необыкновенных образцов овощей, например, кочан капусты весом 22,95 фунта, редька по 13 фунтов, картофелины по 3 фунта и т. д. Можно смело сказать, что лучшими образцами овощей не могла бы похвастаться и Центральная Европа» (газ. «Владивосток», 1896, № 50).

Подъем в развитии сельского хозяйства начался с 1925 г. после освобождения северной части острова от японской оккупации. В 1929 г.

организован первый колхоз, а в 1939 г. было: 21 колхоз...

В 1941 г. по сравнению с 1925 г. посевная площадь увеличилась в три с лишним раза, а под овощами и картофелем – в 12 раз. На самом севере острова, в районе Охи и Рыбновска, засевалось более 600 га. Во время Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.) колхозы и совхозы северной части Сахалина в значительной мере обеспечивали население острова сельскохозяйственными продуктами. Однако овощные культуры выращивались в количестве, далеко не удовлетворявшем запросы.

На огородах ведущее место занимали капуста, редис, редька, брюква, репа, морковь, эндемичные виды овощей, распространенные в японо-китайской зоне овощеводства (китайские капусты, редько-редисы-дайконы, цельнокрайние редисы, салатная репа, съедобные хризантемы, съедобный лопух, карликовые перцы в горшечной культуре), а также созданные в Японии сорта желтой (Саппоро) и кроваво-красной моркови. Дайконы, выращиваемые на Сахалине, не отличались такой крупностью (до 20 кг корнеплод), как в Японии; по-видимому, использовались другие сорта. Томаты (сорт Микадо и аналогичные ему), огурцы (китайского типа) выращивали только отдельные хозяйства в парниках и в крайне ограниченном количестве в открытом грунте при защите от ветра дощатыми и камышовыми заборами. Почти не встречалось посадок столовой свеклы, репчатого лука, чеснока.

Большинство крестьян не имело рабочего скота и обрабатывало землю вручную. Животноводство было развито слабо. Местным семеноводством овощных культур, кроме бобовых, не занимались. Теплиц и парников промышленного значения не было.

С 1945 г. сельское хозяйство обеих частей острова стало развиваться быстрыми темпами... Овощеводство на Сахалине определилось как одна из ведущих отраслей сельского хозяйства...

...Начало наших исследований (1948 г.) совпало со становлением овощеводства на юге острова после освобождения его от японской оккупации. В это время еще не установились ассортимент и приемы выращивания сельскохозяйственных культур. Подбор сортов был случайным, обосновывался часто только широтным положением района, ввозились семена совершенно неподходящих сортов. Так, вновь организованные колхозы выращивали исключительно позднеспелые сорта репчатого лука (Вертюжанский, Чеботарский) и томатов (Брекодей, Микадо) и др. Урожаи были низкие, свежие овощи в потреблении занимали незначительную долю, преобладали сушеные и консервированные. В связи с этим важное значение имел подбор видов и сортов отечественной се-

лекции, пригодных для выращивания, научное обоснование путей развития и интенсификации овощеводства, разработка приемов, способствующих увеличению продолжительности потребления свежих овощей в широком ассортименте, а что особенно важно – увеличение урожайности с единицы площади, поскольку остров представляет горный район, количество пригодных для освоения земель ограничено, стоимость каждого освоенного гектара высока.

В своей работе мы стремились по возможности содействовать решению, прежде всего, этих практических задач. Провели обобщение местного опыта овощеводства, сбор семян у местного населения, особенно первых поселенцев, интродукцию сортов отечественной селекции и их зональное изучение (Зимина, 1957). На основе этих и литературных данных о почве и климате представили районирование овощных культур (рис. 1). Исследования показали, что на острове можно выращивать большой ассортимент овощных культур, поскольку в природных условиях острова заложены большие потенциальные возможности для интродукции новых видов и сортов. Удачно подобранные сорта репчатого лука, чеснока, капусты, огурцов, особенно томатов селекции Грибовской селекционной станции, свидетельствуют о том, что решающее значение в успехе овощеводства на острове имеет сорт. Перспективными оказались скороспелые и среднеспелые сорта, обладающие широкой амплитудой приспособляемости (сорта широкого ареала). Именно такие сорта (капуста – Слава, Номер первый; морковь – Шантенэ и Нантская; свекла – Бордо; репчатый лук – Бессоновский, Стригуновский; огурцы – Вязниковские, Муромские) были выделены нами как наиболее перспективные для Сахалина, и нашли самое широкое распространение в производстве.

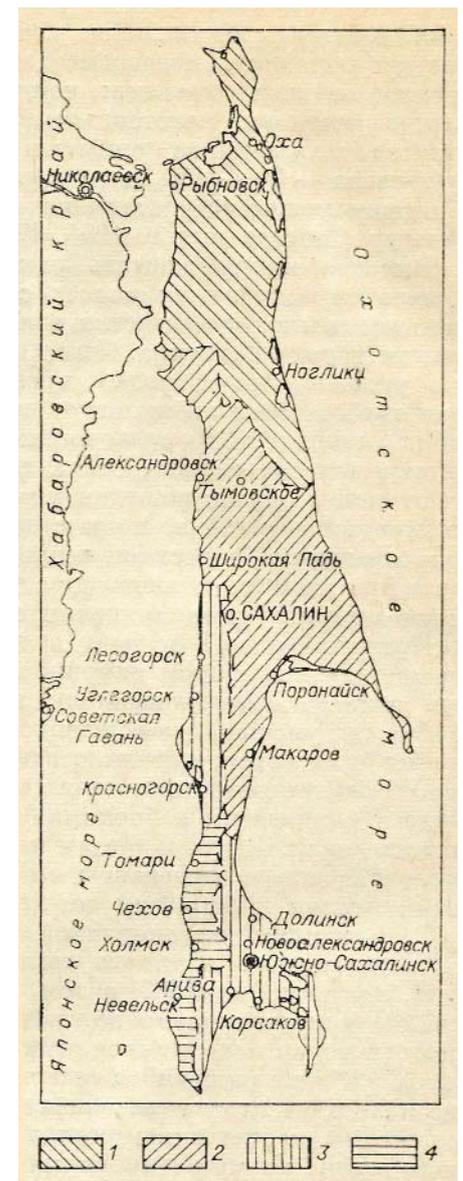
Рис. 1. Районирование овощных культур на Сахалине.

1 – северная часть острова; капуста ранняя и цветная, кольраби, многолетние культуры (лук-батун, хрен, щавель, многоярусный лук, ревеня), морковь, свекла, редька, репа, брюква, редис, зеленые культуры, горох, бобы, пастернак, сельдерей, петрушка, репчатый лук, физалис; 2 – центральная часть: те же культуры и, кроме того, среднеспелые и частично позднеспелые сорта капусты, огурцы, помидоры, тыква, кабачки, патиссоны, спаржа, фасоль на лопатку; 3 – южная часть: те же культуры и позднеспелые сорта капусты, фасоль, перцы; 4 – юго-западная часть: те же культуры, что и в предыдущих районах, и дополнительно дыни и арбузы.

Для различных зон были разработаны агротех-

нические приемы выращивания (сроки, нормы посева и др.). Новыми для Сахалина были предложенные нами подзимние посевы овощных культур и приемы выращивания репчатого лука, чеснока, томатов. При соблюдении агротехники опытные учреждения и передовые хозяйства получают высокие урожаи овощных культур: капусты – до 1000 ц/га, корнеплодов (морковь, крестоцветные) – 700, чеснока – до 200, томатов с различной степенью вызревания в поле – 400, лука-севка – 80-100, а лука-репки – 250 ц/га. Получены обнадеживающие результаты по семеноводству ряда овощных культур (Зимина и др., 1955, 1957).

Высокая продуктивность растений при выращивании на хорошо окультуренных почвах свидетельствовала о больших потенциальных возможностях для развития овощеводства в открытом грунте Сахалина. Были выявлены и трудности. Средние урожаи овощей редко превышали 100 ц/га, особенно теплотребовательных культур, выращиваемых ради плодов, семян, луковиц. Это связано не только с тем, что овощные культуры часто размещают на малоплодородных почвах (от-



ОВОЩНАЯ ГЕОГРАФИЯ

стают темпы окультуривания почв), технология выращивания не всегда совершенна, но и с трудностями, обусловленными природными особенностями острова.

Заключение

Природные условия Сахалина, особенно его южной части, весьма своеобразны в сравнении с районами, расположенными, в тех же широтах (47° с. ш.). Это является предпосылкой к изучению биологии выращиваемых культур, показателем того, что сорта и агротехнические приемы, разработанные в других почвенно-климатических зонах, не могут быть перенесены на Сахалин механически.

Наблюдения за ростом и развитием 77 видов овощных культур (1650 сортообразцов различного происхождения) показали, что юг Сахалина благоприятен для выращивания более 40 видов овощных культур и при соответствующем подборе видов и сортов свежие овощи из открытого грунта можно получать с мая по октябрь. Сроки поступления продукции, величина урожая и его качество резко колеблются по годам. Обеспечение населения свежими овощами весной и в начале лета возможно при использовании всех видов утепленного грунта, а также приемов, улучшающих тепловые условия (сгон снега, мульча, грядковые посеы, кулисы и др.), а в холодную часть года – при расширении тепличного хозяйства...

Овощи, выращенные на Сахалине, характеризуются высокими пищевыми качествами по содержанию витамина С, каротина, хлорофилла и полноценны в отношении других веществ... в ряде случаев превосходят аналогичные виды, произрастающие на материке.

Установлено, что интродуцированные овощные растения на юге Сахалина изменяют первоначальные признаки и свойства, характерные для условий «родины»; сорта теряют относительную выровненность, расчлениаются на биоморфологические типы. Изменение продолжительности фаз развития и других признаков и свойств в одних случаях имеет сходство с таковыми на материке при перемещении растений с севера на юг, а в других – с юга на север.

...Экологические условия острова благоприятны для реализации потенциальных возможностей генотипа растений в ростовых процессах. Низкорослые и компактные в других физико-географических зонах сорта многих культур здесь становятся высокорослыми, накапливают большой биологический урожай, чрезмерно развива-

ют вегетативные органы, часто в ущерб хозяйственно ценным, формируют ценозы высокой плотности.

У ряда местных и интродуцированных сортов отмечены нарушения в морфогенезе, аномалии в образовании вегетативных и генеративных органов, которые свидетельствуют о несбалансированности процессов стимуляции и торможения роста, о наличии благоприятных условий у одних культур для формирования вегетативных органов (фасциации, вивипарии, израстания), а у других – для высокого темпа развития (усиление феминизации у кукурузы, огурцов и др.).

Представители сахалинского крупнотравья: а) медвежья дудка; б) стебель медвежьей дудки; в) белокопытник (Прим.: на фото – Зимина Т.А. и сотрудники лаборатории)

Особенности жизнедеятельности интродуцированных овощных растений на Сахалине свидетельствуют о большой амплитуде и глубине адаптивной перестройки их при перенесении в новые условия выращивания. Эти данные получены здесь впервые, они пополняют сведения о биологии овощных культур в Дальневосточной зоне овощеводства, могут представлять интерес при изучении географической изменчивости растений, а возможно, и при разработке мероприятий для других зон по выращиванию растений в открытом грунте, особенно при орошении, а также в культивационных помещениях, где могут в отдельные периоды складываться условия, близкие к отмечаемым на Сахалине.

...При кооперированной селекции остров можно использовать для ускоренной оценки по-

тенциальных возможностей сортов и гибридов, особенно по скорости происхождения фаз развития; устойчивости к болезням, интенсивности ростовых процессов, способности в условиях высокой влагообеспеченности, ослабленной солнечной радиации и высокой степени вариабельности метеорологических и других факторов давать урожай нужного качества; как провоцирующий фон для вычленения в популяциях сортов и гибридов ценных форм, а также для селекции сортов широкого ареала. Местные сахалинские сорта и семена сахалинской репродукции интродуцированных сортов, характеризующиеся ценными признаками и свойствами, могут быть полезны для селекционного использования.

Увеличение продолжительности ювенильного состояния у однолетних интродуцированных культурных растений, преобладание во флоре многолетних видов позволяют считать Сахалин интересным районом для изучения закономерностей онтогенетического развития растений, их старения и омоложения, а наличие реликтовых видов и молодых новообразований – для изучения эволюции физиологических и других процессов растений.

...Ускоренное развитие производительных сил Сахалинской области настоятельно требует расширения биологических исследований в таком объеме, чтобы научные разработки и обоснования опережали практическую эксплуатацию биологических и почвенных ресурсов, содействовали эффективному их использованию и обогащению...



Дары Сахалина
(<http://apk-trade.admsakhalin.ru/index.php?id=110>)

Литература

Зимина Т.А. Особенности биологии овощных культур на Сахалине. /Изд-во «Наука», Сибирское отделение, Новосибирск, 1976. - 448 с.

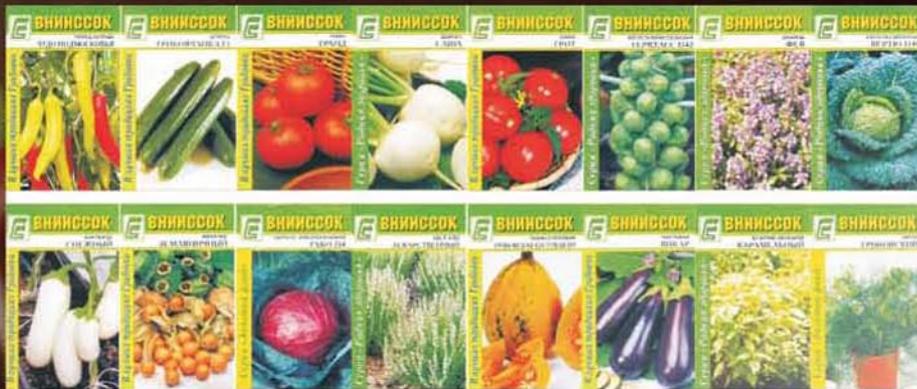
Крышняя С. В. Татьяна Алексеевна Зимина – основоположник овощеводства на Сахалине. // ВЕСТНИК САХАЛИНСКОГО МУЗЕЯ, №15 . – 2011 г. – С. 295-304.

<http://apk-trade.admsakhalin.ru/>



**НОВИНКИ
СЕЛЕКЦИИ ВНИИССОК
ОВОЩНАЯ КЛАССИКА**

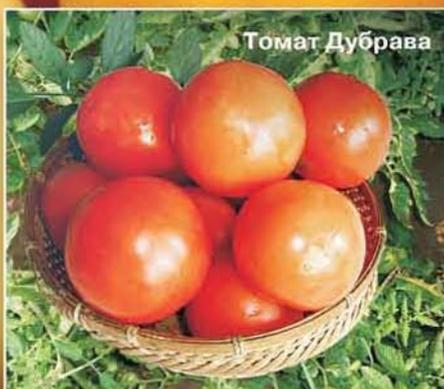
F₁ Аврора – гетерозисный гибрид капусты белокочанной, ультраскороспелый (от массовых всходов до начала технической спелости 58-63 суток), с высокой выравненностью и дружностью созревания продукции. Образует кочаны среднего размера, округлые, открытые, плотные, с нежной консистенцией, средняя масса кочана - 0,9-1,8 кг. Товарная урожайность гибрида - 30,2-48,8 т/га. Рекомендуется для использования в свежем виде и переработки, пригоден к механизированному возделыванию и механизированной уборке.



ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур

РАЗРАБАТЫВАЕТ инновационные технологии создания исходного селекционного материала овощных растений с использованием современных методов; экологически безопасные технологии для производства семян и продукции овощных культур.

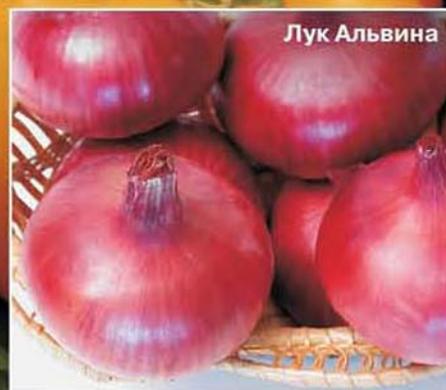
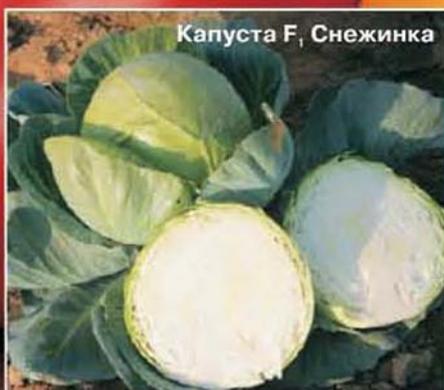
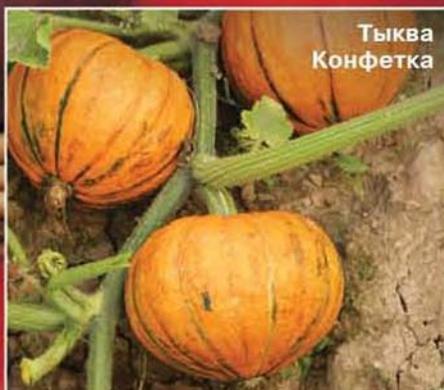
СОЗДАЕТ высокопродуктивные сорта и гибриды F₁, капустных, корнеплодных, тыквенных, пасленовых, бобовых, луковых, зеленных, пряно-вкусовых и цветочных культур: холодостойкие, зимостойкие, скороспелые, устойчивые к распространенным болезням, для длительного хранения и переработки, с отличными вкусовыми качествами, с высоким содержанием биологически активных веществ и антиоксидантов.



ПРОИЗВОДИТ и предлагает оптом и в розницу высококачественные семена более 300 сортов и гибридов F₁, овощных, пряно-вкусовых и цветочных культур; рассаду овощных, пряно-вкусовых и цветочных культур для открытого и защищенного грунта.

ПРЕДЛАГАЕТ консультационную помощь и рекомендации по выращиванию семян овощных и цветочных культур. Разрабатывает рецептуры для производства оригинальных напитков, бальзамов, лекарственных форм, консервов и сухих продуктов из различных (в том числе малораспространенных) овощных культур, обладающих ценными пищевыми и целебными свойствами.

143080, Московская область, Одинцовский район, п. ВНИССОК
Тел.: +7 (495) 599-24-42, факс: +7 (495) 599-22-77



Приглашаем к сотрудничеству сельхозпроизводителей товарных овощей и семян!
Магазин «Семена ВНИССОК», тел.: +7 (495) 978-92-57, +7 (901)517-92-57, E-mail: vniissok@mail.ru, www.vniissok.ru