

Профессиональный взгляд

Овощи России

ISSN 2072-9146

3 (16) 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:

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

РЕШЕНИЕ АКТУАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СЕЛЕКЦИИ
ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР В СВЕТЕ ИДЕЙ

Н.И. ВАВИЛОВА

СОСТОЯНИЕ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА ЛУКОВЫХ
КУЛЬТУР

ПОЗДРАВЛЯЕМ С ЮБИЛЕЕМ

ИВАНУ ВАСИЛЬЕВИЧУ САВЧЕНКО – 70 ЛЕТ!

АГРАРНАЯ НАУКА В МИРЕ

6-ОЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ СИМПОЗИУМ ПО
СЪЕДОБНЫМ ЛУКОВЫМ КУЛЬТУРАМ

(Япония, Фукуока, 21-24 мая 2012 года)

ЕВРАЗИЙСКИЙ ФОРУМ ОВОЩЕВОДОВ

(Республика Беларусь, август 2012 года)

СЕМЕНОВЕДЕНИЕ

СПЕЦИФИКА ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН ОВОЩНЫХ
ЗОНТИЧНЫХ КУЛЬТУР ПРИ РАЗЛИЧНЫХ
ТЕМПЕРАТУРНЫХ РЕЖИМАХ

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

ВНИМАНИЮ ЛУКОВОДОВ:
ЧЕРНАЯ ПЛЕСЕНЬ ЛУКА

ПРОБЛЕМЫ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

ОЦЕНКА СОРТОВ И ГИБРИДОВ ТЫКВЫ
СТОЛОВОЙ, РАЙОНИРОВАННЫХ В МОЛДОВЕ,
НА ПРИГОДНОСТЬ К ПЕРЕРАБОТКЕ

КОНСЕРВИРОВАННЫЕ ОВОЩНЫЕ ПРОДУКТЫ
ДЛЯ СОЦИАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Учредитель:

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



МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ СЕТЕЙ И ПОСТАВЩИКОВ ФРЕШ-КАТЕГОРИИ

III БИЗНЕС ФОРУМ

FRESH FOOD RUSSIA 2012

22–23 НОЯБРЯ 2012 МОСКВА, BORODINO HOTEL



СВЕЖИЕ ИДЕИ В УПРАВЛЕНИИ САМЫМ БЫСТРОРАСТУЩИМ СЕГМЕНТОМ ПРОДАЖ!

2 ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ КОНФЕРЕНЦИИ, А ТАКЖЕ СЕРИЯ ВСТРЕЧ И КОММЕРЧЕСКИХ ПЕРЕГОВОРОВ

Свежая продукция

- Поиск новых поставщиков в проблемных категориях
- Планирование закупок и стабильность поставок
- Качество: эффективные способы контроля
- Лучшая практика в цифрах: наценки, потери, оборачиваемость

Собственное производство в магазинах

- Эффективные концепции и бизнес-модели для различных форматов
- Грамотное управление и критерии эффективности
- Ассортимент: что будет популярно
- Системы обучения и правильной мотивации персонала

СЕРИЯ ВСТРЕЧ И СЕССИЯ КОММЕРЧЕСКИХ ПЕРЕГОВОРОВ МЕЖДУ:

Розничными сетями и поставщиками фреш-категорий:

Овощи и фрукты, Молочная продукция, Мясо и рыба, Кондитерские изделия

Розничными сетями и поставщиками оборудования для собственного производства

ПО ВОПРОСАМ УЧАСТИЯ: +7 (495) 785 22 06; www.b2bcg.ru

BBCG
B2B Conference Group

**СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ
ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР**

- Пивоваров В.Ф., Пышная О.Н., Сирота С.М., Гуркина Л.К., Тарева М.М., Науменко Т.С.**
РЕШЕНИЕ АКТУАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СЕЛЕКЦИИ
ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР В СВЕТЕ ИДЕЙ Н.И. ВАВИЛОВА
(по материалам III-ей Международной научно-практической
конференции «Современные тенденции в селекции и
семеноводстве овощных культур.
Традиции и перспективы», ВНИИССОК, 2012 г.) 4
- Агафонов А.Ф.**
СОСТОЯНИЕ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ
И СЕМЕНОВОДСТВА ЛУКОВЫХ КУЛЬТУР 12

ПОЗДРАВЛЯЕМ С ЮБИЛЕЕМ

- Пивоваров В.Ф., Пышная О.Н.**
ИВАНУ ВАСИЛЬЕВИЧУ САВЧЕНКО - 70 ЛЕТ! 20

**ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СЕЛЕКЦИИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**

- Темирбекова С.К., Куликов И.М., Казаков О.Г.**
РАЗВИТИЕ НАУЧНОГО НАСЛЕДИЯ Н.И. ВАВИЛОВА
УЧЕНЫМИ МОВИР, НЫНЕ ГНУ ВСТИСП 25

АГРАРНАЯ НАУКА В МИРЕ

- Агафонов А.Ф., Супрунова Т.П.**
6-ОЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ СИМПОЗИУМ
ПО СЪЕДОБНЫМ ЛУКОВЫМ КУЛЬТУРАМ
(Япония, Фукуока, 21-24 мая 2012 года) 30
- Мамедов М.И.**
ЕВРАЗИЙСКИЙ ФОРУМ ОВОЩЕВОДОВ,
Республика Беларусь, август 2012 года 34

СЕМЕНОВОДСТВО И СЕМЕНОВЕДЕНИЕ ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ

- Балеев Д.Н., Бухаров А.Ф.**
СПЕЦИФИКА ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН ОВОЩНЫХ ЗОНТИЧНЫХ
КУЛЬТУР ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУРНЫХ РЕЖИМАХ 38

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

- Агафонов А.Ф., Тимина Л.Т., Шестакова К.С.**
ВНИМАНИЮ ЛУКОВОДОВ:
ЧЕРНАЯ ПЛЕСЕНЬ ЛУКА 48
- Ферапонтова С.А.**
ПАТОКОМПЛЕКС ГИБРИДОВ
ЛУКА РЕПЧАТОГО ALLIUM CERA L.
В ПОСЕВНОЙ КУЛЬТУРЕ ПРИ КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ 52

АГРОТЕХНИКА ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ

- Козак В.И.**
АГРОТЕХНИКА ТОМАТА В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ПРИ ПОДДЕРЖАНИИ ГЕНОФОНДА
ИЗ МИРОВОЙ КОЛЛЕКЦИИ ВИР 58

**ПРОБЛЕМЫ ХРАНЕНИЯ И
ПЕРЕРАБОТКИ ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ**

- Линда Л.П., Каражия В.Ф., Соболева И.М., Саранди Т.А., Ботнар О., Мигалатьев О.**
ОЦЕНКА СОРТОВ И ГИБРИДОВ ТЫКВЫ СТОЛОВОЙ,
РАЙОНИРОВАННЫХ В МОЛДОВЕ,
НА ПРИГОДНОСТЬ К ПЕРЕРАБОТКЕ 62
- Тамкович С.К., Степанисцева Н.М., Посокина Н.Е., Лялина О.Ю., Примак А.П.**
КОНСЕРВИРОВАННЫЕ ОВОЩНЫЕ ПРОДУКТЫ
ДЛЯ СОЦИАЛЬНОГО ПИТАНИЯ 68

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СООБЩЕНИЯ

- Цыганок Н.С., Левко Г.Д.**
О ВТОРОЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ
ЦВЕТОВОДЧЕСКОЙ ТОРГОВОЙ ВЫСТАВКЕ 70

MODERN TRENDS IN AGRICULTURAL CROPS BREEDING

- Pivovarov V.F., Pishnaya O.N., Sirota S.M., Gurkina L.K., Tareeva M.M., Naumenko T.S.**
URGENT PROBLEMS SOLVING
OF VEGETABLE BREEDING ACCORDING
TO THE IDEAS OF N.I. VAVILOV
(based on the III-rd International Scientific-Practical Conference
«Modern trends in plant breeding and seed production of
vegetable crops. Traditions and Prospects»,
VNISSOK, 2012) 4
- Agafonov A.F.**
STATUS AND TRENDS OF BREEDING
AND SEED PRODUCTION OF ONION CROPS 12

HAPPY ANNIVERSARY

- Pivovarov V.F., Pishnaya O.N.**
IVAN VASILIEVICH SAVCHENKO IS 70 20

**THEORY AND PRACTICE OF BREEDING
AND CROPS SEED PRODUCTION**

- Temirbekova S.K., Kulikov I.M., Kazakov O.G.**
DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC HERITAGE OF N.I. VAVILOV BY
MOVIR SCIENTISTS, NOW SSI VSTISP 25

AGRARIAN SCIENCE IN THE WORLD

- Agafonov A.F., Suprunova T.P.**
VIth INTERNATIONAL
SYMPOSIUM ON EDIBLE ALLIACEAE 30
- Mamedov M.I.**
EURASIAN FORUM OF VEGETABLE GROWERS,
BELARUS, AUGUST 2012 34

SEED PRODUCTION AND SEED STUDIES OF VEGETABLE CROPS

- Baleev D.N., Buharov A.F.**
SPECIFIC VEGETABLE SEEDS GERMINATION OF UMBELLIFERAE
CULTURES AT DIFFERENT TEMPERATURES 38

PLANT PROTECTION

- Agafonov A.F., Timina L.T., Shestakova K.S.**
ATTENTION FOR ONION BREEDERS: BLACK MOLD
CAUSED BY ASPERGILLUS NIGER TIEGHEM 48
- Ferapontova S.A.**
PATHOGENIC COMPLEX OF HYBRIDS
OF Allium cepa L. IN SOWING CULTURE
UNDER DRIP IRRIGATION 52

AGROTECHNICS OF VEGETABLE CROPS

- Kozak V.I.**
AGROTECHNICS OF TOMATO
IN THE OPEN OF MOSCOW REGION UNDER
MAINTENANCE OF VIR'S
GERMPLASM COLLECTION 58

**PROBLEMS OF STORAGE AND
PROCESSING OF VEGETABLE PRODUCTS**

- Linda L.P., Karazhiya V.F., Soboleva I.M., Sarandi T.A., Botnar O., Migalatiev O.**
PUMPKIN VARIETIES AND
HYBRIDS RELEASED
IN MOLDOVA, SUITABLE FOR PROCESSING 62
- Tamkovich S.K., Stepanischeva N.M., Posokina N.E., Lalina O., Primack A.P.**
CANNED VEGETABLE PRODUCTS
FOR SOCIAL NUTRITION 68

INFORMATION MESSAGES

- Tsiganok N.S., Levko G.D.**
ABOUT THE SECOND INTERNATIONAL
FLOWER BREEDING TRADE EXHIBITION 70

ОВОЩИ РОССИИ

VEGETABLE CROPS OF RUSSIA
The journal of science and practical applications in agriculture № 3 (16) 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. Agafonov, PhD, agriculture
A.M. Artemeva, Principal Scientist, PhD, biology
I.T. Balashova, Principal Scientist, PhD, biology
N.I. Bocharnikova, Principal Scientist, PhD, agriculture
V.I. Burenin, Principal Scientist, PhD, agriculture
M.S. Gins, Principal Scientist, PhD, biology
V.K. Gins, Principal Scientist, PhD, biology
N.A. Golubkina, Principal Scientist, PhD, biology
L.K. Gurkina, PhD, agriculture
H.G. Dobrutskaia, Principal Scientist, PhD, agriculture
A.S. 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. Merzlikin, Principal Scientist, PhD, agriculture, economy
F.B. Musaev, PhD, agriculture
S.M. Nadezhkin, Principal Scientist, PhD, biology
L.V. Pavlov, Principal Scientist, PhD, agriculture
A.P. Primak, Principal Scientist, PhD, biology
O.N. Pyshnaya, Principal Scientist, PhD, agriculture
E.P. Pronina, PhD, agriculture
S.M. Sirota, Principal Scientist, PhD, agriculture
V.I. Startsev, Principal Scientist, PhD, agriculture
T.P. Suprunova, PhD, agriculture
N.I. Timin, Principal Scientist, PhD, agriculture
A.A. Ushakov, PhD, agriculture
V.A. Kharchenko, PhD, agriculture
Yu.V. Chesnokov, Principal Scientist, PhD, biology
A.N. Chuprov, Principal Scientist, PhD, economics
N.A. Shmikhova, Principal Scientist, PhD, agriculture

Responsible Scientific Editor

M.M. Tareeva, PhD, agriculture

Translation

V.U. Muhortov, PhD, agriculture
T.P. Suprunova, PhD, agriculture

Technical editor, webmaster

Pronin S.S.

Bibliographer

A.G. Razorenova

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, info@vniissok.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

Научно-практический журнал № 3 (16) 2012

Издаётся с декабря 2008 г.

Журнал предназначен

для ученых и практиков овощеводства,

селекционеров, семеноводов

и овощеводов-любителей

Учредитель и издатель журнала:

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

Главный редактор

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

Редакционный совет

A.A. Жученко – академик РАН
И.В. Савченко – академик Россельхозакадемии, вице-президент Отделения растениеводства
A.Ф. Агафонов – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
A.M. 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
M.C. Гинс – доктор биол. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
B.K. Гинс – доктор биол. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
H.A. Голубкина – доктор биол. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
Л.К. Гуркина – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
E.T. Добруцкая – доктор с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
A.C. Домблидес – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
H.И. Жуков – доктор эконом. наук, Московский НИИСХ «Немчиновка»
A.H. Игнатов – доктор биол. наук, Центр «Биоинженерия» РАН
Л.Ю. Кан – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
П.Ф. Кононков – доктор с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
B.П. Кушнерева – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
Г.Д. Левко – доктор с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
M.И. Мамедов – доктор с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
A.C. Мерзликин – доктор с.-х. наук, Московский НИИСХ «Немчиновка»
Ф.Б. Мусаев – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
C.M. Надеждин – доктор биол. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
Л.В. Павлов – доктор с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
O.H. Пышная – доктор с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
A.П. Примак – доктор биол. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
E.П. Пронина – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
B.M. Сирота – доктор с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
B.И. Старцев – доктор с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
T.П. Супрунова – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
H.И. Тимин – доктор с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
A.A. Ушаков – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
B.A. Харченко – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
Ю.В. Чесноков – доктор биол. наук, ГНУ ВИР Россельхозакадемии
A.H. Чупров – доктор эконом. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
H.A. Шмыкова – доктор с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии

Ответственный редактор

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

Перевод на английский язык

B.Ю. Мухортов – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
T.П. Супрунова – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии

Технический редактор, поддержка сайта

Пронин С.С., ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии

Библиограф

Разорёнова А.Г., ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии

Фото

A.П. Лебедев

Дизайн и верстка

K.B. Янситов

Адрес редакции:

143080, Московская область, Одинцовский район, п/о Лесной городок, пос. ВНИИССОК, ул. Селекционная, д. 14, Издательство ВНИИССОК
E-mail: vegetables.of.russia@yandex.ru, info@vniissok.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 18.10.2012

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

RESUMES

MODERN TRENDS IN AGRICULTURAL CROPS BREEDING

Pivovarov V.F., Pishnaya O.N., Sirota S.M., Gurkina L.K., Tareeva M.M., Naumenko T.S.

URGENT PROBLEMS SOLVING OF VEGETABLE BREEDING ACCORDING TO THE IDEAS OF N.I. VAVILOV (based on the III-rd International Scientific-Practical Conference «Modern trends in plant breeding and seed production of vegetable crops. Traditions and Prospects», VNISSOK, 2012)

SSI All-Russian research institute of vegetable breeding and seed production of RAAS
143080, Moscow region, Odintsovo dist.,
v. VNISSOK, *Selektionnaya street, 14*
Tel.: 7 (495) 599-24-42, fax: +7 (495) 599-22-77,
e-mail: vniissok@mail.ru

November 25, 2012 the international scientific community of geneticists and plant breeders will be celebrating the 125th anniversary of the birth of botanist and genetics, agronomist, geographer and founder of the national school of biology and breeding, Academician Nikolai Ivanovich Vavilov. A III-rd International Scientific-Practical Conference «Modern trends in plant breeding and seed production of vegetable crops. Traditions and Prospects» took place in VNISSOK in August 2012, dedicated to the 125th anniversary of the birth of the scientist.

Keywords: *breeding, seed production, vegetable crops, vegetable breeding, techniques, trends, initial material.*

Agafonov A.F.

STATUS AND TRENDS OF BREEDING AND SEED PRODUCTION OF ONION CROPS

SSI All-Russian research institute of vegetable breeding and seed production of RAAS

143080, Moscow region, Odintsovo dist.,
v. VNISSOK, *Selektionnaya street, 14*
Tel.: 7 (495) 599-24-42, fax: +7 (495) 599-22-77,
e-mail: vniissok@mail.ru

There was a scientific practical conference with scientific methodological commission in breeding and seed production of onion crops «Current trends in vegetable breeding and seed production. Traditions and perspectives» took place in August, 9 2012 according to IIIrd International Scientific Research Conference (August 08 - 09 2012).

Keywords: *onion crops, breeding, seed production, breeding trends, varieties, hybrids F₁, onion production*

HAPPY ANNIVERSARY

Pivovarov V.F., Pishnaya O.N.
IVAN VASILIEVICH SAVCHENKO IS 70

SSI All-Russian research institute of vegetable breeding and seed production of RAAS

143080, Moscow region, Odintsovo dist.,
v. VNISSOK, *Selektionnaya street, 14*
Tel.: 7 (495) 599-24-42, fax: +7 (495) 599-22-77,
e-mail: vniissok@mail.ru

October 8, 2012 is the 70th anniversary of the vice-president, academician, PhD of RAAS Ivan Savchenko. Throughout his life I.V. Savchenko devoted himself to science. During his professional background he has been a student at Moscow State University, a graduate student, senior researcher, Head of the laboratory of geobotany of Feed Institute and a vice president of RAAS.

THEORY AND PRACTICE OF BREEDING AND CROPS SEED PRODUCTION

Temirbekova S.K., Kulikov I.M., Kazakov O.G.

DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC HERITAGE OF N.I. VAVILOV BY MOVIR SCIENTISTS, NOW SSI VSTISP

SSI All-Russian Breeding and Technological Institute of Horticulture and Nursery of RAAS

115598 Moscow, Russia, *Birulevo-zagorie, St. Zagorevskaya, 4*
E-mail: vstisp@vstisp.org

MOVIR presented the main achievements in the field of theoretical and applied researches in the 50-year period of formation and development of the institute. The contribution of scientific staff in the maintenance, preservation and study of the collection of the world's plant genetic resources of N.I. Vavilov has been shown.

Keywords: *Moscow VIR branch of N.I. Vavilov, the global genetic collection of the VIR, plant genetic resources, conservation, study, biochemical, physiological, immunological, radiobiological, genetic, and maintaining the gene pool of plants, experimental farming.*

AGRARIAN SCIENCE IN THE WORLD

Agafonov A.F., Suprunova T.P.

VI INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON EDIBLE ALLIACEAE

All-Russian research institute of vegetable breeding and seed production
143080, Moscow region, Odintsovo dist.,
v. VNISSOK, *Selektionnaya street, 14*
Tel.: +(495)599-24-42, Fax: +(495)599-22-77,
e-mail: vniissok@mail.ru

On May 21 - 24, 2012 the 6th International Symposium on Edible Alliaceae was held at Japan (Fukuoka). The symposium was devoted to innovation in agriculture and food science for edible Alliaceae crops. The symposium provided a leading opportunity for scientists, growers and market players from around the world to discuss and share information on genetics and breeding, cultivation, quality control and so on in bulb onion, garlic, and bunching onion.

Keywords: *onion crops, breeding, seed production, breeding trends, varieties, hybrids F₁, onion production*

Mamedov M.I.

EURASIAN FORUM OF VEGETABLE GROWERS, BELARUS, AUGUST 2012

SSI All-Russian research institute of vegetable breeding and seed production of RAAS

143080, Moscow region, Odintsovo dist.,
v. VNISSOK, *Selektionnaya street, 14*
Tel.: 7 (495) 599-24-42, fax: +7 (495) 599-22-77,
e-mail: mamedov@vniissok.ru

August 28-29, 2012, in Grodno region of Belarus the Eurasian Forum of vegetable growers took place. This meeting was held in order to improve the efficiency of agriculture, to increase integration and mutually beneficial cooperation among the countries of the EuroAsian zone.

Keywords: *Eurasian Forum, vegetable breeding, breeding*

SEED PRODUCTION AND SEED STUDIES OF VEGETABLE CROPS

Baleev D.N., Buharov A.F.

SPECIFIC VEGETABLE SEEDS GERMINATION OF UMBELLIFERAE CULTURES AT DIFFERENT TEMPERATURES

SSI All-Russian research institute of vegetable growing of RAAS

140153, Moscow region, *Ramensk district, Vereya, 500*
E-mail: baleev.dmitry@yandex.ru

The effect of temperature during seeds germination of some species of Umbelliferae vegetable crops has been studied. There is a different reaction of vegetable crops on the temperature factor: depending on crops and temperature, the number of days until the maximum rate of growth can varied from 7,6 to 22,8 days, and percentage of germinated seeds can varied from 7% to 88%. The effect of temperature on growth of seeds embryo has been studied in different crops. The «degree of underdevelopment of embryo» (DUE) characterized the morphological and anatomical features of embryo varied from 13 to 52%. The temperature coefficient (Q10) for the rate of germination of seeds of vegetable crops of Umbelliferae was 1,23 - 1,82.

Keywords: *seeds, embryo, seed germination, Umbelliferae, temperature, the temperature coefficient (Q10), the degree of underdevelopment of the embryo (DUE)*

PLANT PROTECTION

Agafonov A.F., Timina L.T., Shestakova K.S.

ATTENTION FOR ONION BREEDERS: BLACK MOLD CAUSED BY ASPERGILLUS NIGER TIEGHEM

SSI All-Russian research institute of vegetable breeding and seed production of RAAS

143080, Moscow region, Odintsovo dist.,
v. VNISSOK, *Selektionnaya street, 14*
Tel.: 7 (495) 599-24-42, fax: +7 (495) 599-22-77,
e-mail: vniissok@mail.ru

The black mold of several varieties of onion was found in our zone of cultivation. The causative agent was identified as *Aspergillus niger* Tieghem 1867. The degree of damage by this disease grades and depends on temperature optimal for growth and sporulation of fungi.

Keywords: *onion, varieties, black mold, infestation, identification*

Ferapontova S.A.

PATHOGENIC COMPLEX OF HYBRIDS OF *Allium cepa* L. IN SOWING CULTURE UNDER DRIP IRRIGATION

Novosibirsk state agrarian university

630039, Novosibirsk, St. Dobrolubov, 160
Tel.: +7(383)399-00-65

E-mail: s.ferapontova@agrodoctor.ru

The phytopathogenic complex is studied and yield of nine hybrids of bulb onion under growing in annual crops using drip irrigation. The same diseases that afflicted bulb onions in Siberia in the biennial crop of onions are revealed. The highest yield for this technology was shown by F₁ hybrid Bonus - 65,5 tones per hectare, average yield -

Sherman F., Kopra F., Solushn F1, Hilton F.,

Keywords: *balb onion, crop culture, fisanitarny condition, sort, hybrid, pathogens, fusarium wilting, mildew, productivity.*

AGROTECHNICS OF VEGETABLE CROPS

Kozak V.I.

AGROTECHNICS OF TOMATO IN THE OPEN OF MOSCOW REGION UNDER MAINTENANCE OF VIR'S GERMPLASM COLLECTION

SSI All-Russian Breeding and Technological Institute of Horticulture and Nursery of RAAS,

Centre of genofund conservation, maintenance & evaluation
115598 Moscow, Russia, *Birulevo-zagorie, St. Zagorevskaya, 4*
E-mail: vstisp@vstisp.org

Agrotechnics of tomato seeds reproducing of VIR germplasm collection are described in Moscow region.

Keywords: *tomato, open ground, agrotechnics, collection VIR*

PROBLEMS OF STORAGE AND PROCESSING OF VEGETABLE PRODUCTS

Linda L.P., Karazhiya V.F., Soboleva I.M.,

Sarandi T.A., Botnar O., Migalatiev O.

PUMPKIN VARIETIES AND HYBRIDS RELEASED IN MOLDOVA, SUITABLE FOR PROCESSING

Practical research institute of horticulture and food technologies

Republic of Moldova, *Chisinau, str. M. Kogalniceanu, 63*
E-mail: ispta@mail.ru, *liudmila-linda@rambler.ru, sarandit@mail.ru*
Tel.: + 373 22 24 50 05, fax: + 373 22 24 16 88

In the process of improving crop varieties, an essential role belongs to the fruit quality, which is expressed by biological and nutritional value of raw material used in fresh or processed condition, Plant disease resistance, high productivity, good morphological and other agricultural features are also important.

We have presented the results of technical evaluation of five varieties of pumpkin (*Maslicinaia 75*, *Gleisdorfer olkurbis*, *Crown Prince F₁*) are grown in the Republic of Moldova.

The chemical, physical and technical indexes of fresh pumpkin depending on the variety were investigated. According to the results the variety of products obtained from processing pumpkin (nectars, marinades, candied fruits, pumpkin seed oil) was selected.

Keywords: *pumpkin, fruits, meat, seeds, technological quality, processing*

Tamkovich S.K., Stepanisheva N.M.,

Posokina N.E., Lalina O.¹, Primack A.P.²

CANNED VEGETABLE PRODUCTS FOR SOCIAL NUTRITION

SSI All-Russian research institute

of canning and vegetable drying industry
142703, Moscow region, *Vidnoe, Shkolnaya street, 78*
e-mail: vnikipitok@yandex.ru

²SSI All-Russian research institute of vegetable breeding

and seed production of RAAS
143080, Moscow region, Odintsovo dist.,
v. VNISSOK, *Selektionnaya street, 14*
Tel.: 7 (495) 599-24-42, fax: +7 (495) 599-22-77,
e-mail: vniissok@mail.ru

The developed technology, regulatory and technical documentation allowed to produce 3-5-kg packages of sterilized vegetables: potatoes, beets, carrots and cabbage, which are in great demand in the social nutrition (the army, schools, hospitals). The use of packaging for products of composite materials allows to reduce the amount of required storage space.

Keywords: *sterilized vegetables, potatoes, carrots, beets, cabbage, varieties for canning, social nutrition.*

INFORMATION MESSAGES

Tsiganok N.S., Levko G.D.

ABOUT THE SECOND INTERNATIONAL FLOWER BREEDING TRADE EXHIBITION

SSI All-Russian research institute of vegetable breeding and seed production of RAAS

143080, Moscow region, Odintsovo dist., v. VNISSOK,
Selektionnaya street, 14
Tel.: 7 (495) 599-24-42, fax: +7 (495) 599-22-77, e-mail: vniissok@mail.ru

September 5-7, 2012 in the arcade of Moscow there was the second exhibition devoted to floriculture Russia «Expo Flora Russia».

Keywords: *flower-show, breeding and production of flowers as cut flowers, trade and export of flowers, accessories and related products for floriculture.*

УДК УДК 631.52:635.1/.7

РЕШЕНИЕ АКТУАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СЕЛЕКЦИИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР В СВЕТЕ ИДЕЙ Н.И. ВАВИЛОВА

(по материалам III-ей Международной научно-практической конференции «Современные тенденции в селекции и семеноводстве овощных культур. Традиции и перспективы», ВНИИССОК, 2012 г.)



Пивоваров В.Ф. – директор ВНИИССОК, академик
Россельхозакадемии

Пышная О.Н. – доктор с.-х. наук, зам. директора ВНИИССОК

Сирота С.М. – доктор с.-х. наук, зам. директора ВНИИССОК

Гуркина Л.К. – кандидат с.-х. наук, ученый секретарь ВНИИССОК

Тареева М.М. – кандидат с.-х. наук, с.н.с.

Науменко Т.С. – кандидат с.-х. наук, с.н.с.

ГНУ Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур Россельхозакадемии

143080 Московская область, Одинцовский район,

п. ВНИИССОК, ул. Селекционная, д.14

E-mail: info@vniissok.ru

25 ноября 2012 года мировое научное сообщество генетиков и селекционеров растений будет отмечать 125-летие со дня рождения ботаника и генетика, агронома и географа, основателя отечественной школы биологов-растениеводов, академика Николая Ивановича Вавилова. В августе 2012 года во ВНИИССОК состоялась III-я Международная научно-практическая конференция «Современные тенденции в селекции и семеноводстве овощных культур. Традиции и перспективы», посвященная этой знаменательной дате.

Ключевые слова: селекция, семеноводство, овощные культуры, овощеводство, методы, направления, исходный материал.

25 ноября 2012 года мировое научное сообщество генетиков и селекционеров растений будет отмечать 125-летие со дня рождения выдающегося ученого, ботаника и генетика, агронома и географа, основателя отечественной школы биологов-растениеводов, академика Николая Ивановича Вавилова.

Н.И. Вавилов – основоположник научного растениеводства. Он обладал многогранным талантом, огромной эрудицией и научной интуицией. Его научно-практическая деятельность оказывала громадное влияние на успешное решение проблем в области сельского хозяйства. Всю свою титаническую энергию Николай Иванович направлял на решение глобальной проблемы – преодоление недостатка продовольствия, всегда существовавшего на земном шаре. Круг научных интересов Вавилова был чрезвычайно

широк, он – ботаник, агроном, иммунолог, географ и, прежде всего, генетик и селекционер. Н.И. Вавилов разработал учение о селекции как о науке, синтезирующей в себе достижения комплекса дисциплин. Исходя из этого, им были выдвинуты задачи в области генетических исследований, связанных с проблемами селекции и не утративших своего значения и поныне. Среди трудов, имеющих фундаментальный характер в селекции растений, наиболее значимыми являются работы «Генцентры происхождения культурных растений», «Ботанико-географические основы селекции», «Проблема иммунитета», «Селекция как наука» и многие другие. Изданный в 1935-1936 годах под редакцией и при непосредственном участии Н.И. Вавилова трехтомный коллективный труд «Теоретические основы селекции» до сих пор является настольной книгой селекционеров-растениеводов как в нашей стране, так и за рубежом.

Н.И. Вавилов считал, что успех селекционной работы определяется в значительной мере исходным материалом, с которого и надо начинать работу. Он утверждал, что начиная практическую селекцию, необходимо, прежде всего, хорошо знать местный ассортимент, который должен служить исходным материалом для дальнейшего улучшения сортов. При селекционных учреждениях необходимо иметь специальные питомники, где бы раздельно хранился весь ценный местный материал.

Второй составляющей исходного материала является богатейшая коллекция ВИР, включающая отечественные и иностранные образцы, и на важность использования которой указывал Н.И. Вавилов. В настоящее время эта коллекция насчитывает свыше 320 тысяч образцов растений (Гаевская, 2007). Овощные и бахчевые культуры представлены более чем 50 тысячами образцов и включают 145 родов и 475 видов (Буренин, 2007). Н.И. Вавилов



– автор и основатель учения об исходном материале для селекции растений, с которым тесно переплетаются и теория гомологических рядов, и теория центров происхождения культурных растений. Выдающийся систематик и географ, он организовал планомерное создание коллекций исходного материала по всем сельскохозяйственным культурам.

В августе 2012 года во ВНИИССОК состоялась III-я Международная научно-практическая конференция «Современные тенденции в селекции и семеноводстве овощных культур. Традиции и перспективы», посвященная 125-летию со дня рождения выдающегося ученого Н.И. Вавилова.

Научная программа конференции включала следующие направления:

- теория, методы создания, идентификация исходного материала для селекции сельскохозяйственных культур;
- приоритетные направления селекции овощных культур;
- технологические и экологические аспекты семеноводства овощных культур.

Заявленные к обсуждению темы охватывали многие аспекты аграрной науки, касающиеся в целом одного вопроса – продовольственной безопасности. При этом к числу отраслей, которым принадлежит важная роль в снабжении населения продук-

тами питания высокой биологической ценности, относится овощеводство.

В последние годы в политике государства наметились положительные тенденции развития агропромышленного комплекса России. В 2010 году принята «Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации», в 2011 Минсельхозом РФ подготовлены и представлены в правительство: проект «Стратегия развития селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур в Российской Федерации до 2020 года», целевая программа ведомства «Развитие овощеводства защищенного грунта в Российской Федерации на 2012-2014 годы с продолжением мероприятий до 2020 года» и др.

Решение разноплановых вопросов селекции и семеноводства овощных культур возможно благодаря творческим связям ученых мирового научного сообщества, совместному обсуждению проблем, только общими усилиями можно найти решения по основным направлениям инновационного развития отрасли путем совместной разработки и внедрения новых технологий.

В работе конференции приняли участие в очной и заочной формах более 150 специалистов в области генетики, селекции, семеноводства, интродукции овощебахчевых культур,

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Выступает
Нечаев И.М.



Выступает
Медведев А.М.



биотехнологии, овощеводства из научно-исследовательских учреждений системы РАН, РАМН, Россельхозакадемии, Минобрнауки России, а также стран дальнего и ближнего зарубежья (Японии, Болгарии, Украины, Беларуси, Узбекистана, Казахстана, Молдовы, Армении, Приднестровской Молдавской Республики), представители исполнительной и законодательной власти Российской Федерации.

С приветственным словом выступили: Нечаев Игорь Михайлович, начальник отдела семеноводства Департамента растениеводства, химизации и защиты растений Министерства сельского хозяйства Российской Федерации; Медведев Анатолий Михайлович – академик-секретарь Отделения растениеводства Россельхозакадемии.

С докладом о приоритетных направлениях и результатах селекции овощных культур выступил академик Россельхозакадемии, директор ВНИИССОК Пивоваров В.Ф. В докладе было отмечено, что на современном этапе в селекции овощных культур должное внимание уделяется созданию принципиально нового исходного материала. Инновационный прорыв возможен при использовании оригинальных методов селекции: отдаленных скрещиваний, генной и клеточной инженерии, методов биотех-



нологии, молекулярных методов идентификации и др. Проводимая научно-исследовательская работа во ВНИИССОК исходит из общего направления современных теоретических требований к селекции и разработке технологий производства семян, проводимых в ведущих странах с развитым сельскохозяйственным производством: расширение спектра генетических ресурсов; разработка современных инновационных методов; селекция растений на стабильно высокую продуктивность, скороспелость в сочетании с устойчивостью к биотическим и абиотическим факторам среды; селекция на высокое качество продукции; семеноводство,

обеспечивающее отрасль высококачественными семенами, успешно конкурирующими с зарубежными. Было также указано, что сейчас ВНИИССОК имеет хорошую материально-техническую базу для проведения научно-исследовательских работ, которая в 2011 году обновилась на 90 %. Закуплено оборудование лучших иностранных фирм, в частности: завод по очистке и доработке семян, малогабаритная и производственная сельскохозяйственная техника, тракторы, консервный цех для оценки качества сортов овощных культур, приборы по молекулярному маркированию и определению биохимических показателей, микроскопы и многое другое.



Малогабаритная и производственная сельскохозяйственная техника, тракторы



Приборы по молекулярному маркированию и определению биохимических показателей, микроскопы

Высококвалифицированный научный коллектив и крепкая материально-техническая база института позволяют результативно вести научно-исследовательскую работу по фундаментальным и приоритетным прикладным исследованиям.

За последние 5 лет в институте активно разрабатываются биотехнологические методы для всех основных овощных культур: разработаны методики получения удвоенных гаплоидов (перца, капусты, огурца) для достижения быстрой константности материала и ускорения селекционного процесса; разработаны, усовершенствованы и внедрены в практику методы клонального микроразмножения растений основных овощных культур с заданными признаками, которые позволяют размножать уникальные генотипы в неограничен-

ных количествах. Для картирования геномов и выявления генов хозяйственно ценных признаков, идентификации и паспортизации сортов широко используются молекулярные методы; шире используется ДНК-маркер сопутствующая селекция, которая помогает селекционерам 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; одностебельности, ЦМС свеклы; устойчивости к альтернариозу, ЦМС моркови; ms-формы редиса на основе ЦМС-Ocuga; высокого содержания сухого вещества (до 18%) у лука реп-

чатого; с толщиной стенки перикарпия 7-9 мм плодов у перца сладкого; 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; созданы ультраскороспелые детерминантные безлисточковые формы и позднеспелые образцы гороха овощного с замедленным переходом сахара в крахмал; раннеспелые, высокоурожайные, пригодные к механизированной уборке сорта овощной фасоли; поддерживается генетически идентифицированная коллекция маркерных мутантов томата; собран уникальный сортимент зеленных, пряно-вкусовых и лекарственных культур. Генофонд обогащен новыми



Формы межвидовых гибридов лука, сочетающие наличие вызревающей луковичи красной окраски с устойчивостью к ЛМР

A. cepa × *A. fistulosum*

Кариотип гибрида после геномной *in situ* гибридизации: 16 хромосом (синяя флуоресценция) в кариотипе принадлежат *A. cepa* и 8 хромосом (зелёная флуоресценция) принадлежат *A. fistulosum* (B).



Формы межвидовых гибридов салата-латука – генетические источники устойчивости к вирусу огуречной мозаики



Формы высокого содержания сухого вещества (до 18%) у лука репчатого



Сорта и гибриды перца сладкого с толщиной стенки перикарпия 7-9 мм плодов у перца сладкого

интродуцированными культурами (стахис, дайкон, амарант, монарда, водяной кресс, овощная хризантема, якон и др., всего около 40).

За более чем 90-летний период изучения овощных культур во ВНИИССОК 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 требованиям рынка.

Коллективом ВНИИССОК создано более 800 сортов и гибридов овощных, бахчевых и цветочных культур, из которых 532 включены в Госреестр селекционных достижений РФ, допущенных к использованию в 2012 году. Среди них многие сорта столовых корнеплодов, капусты, зеленных и других культур составляют «золотой фонд» отечественного сортимента и занимают около 30 % посевных площадей в России.

Для создания сортов и гибридов с устойчивостью к наиболее вредоносным болезням во ВНИИССОК ежегодно проводится мониторинг возбудителей на овощных культурах, изучение внутривидовой дифференциации патогенов с отбором наиболее вирулентных штаммов или рас для создания искусственного инфекци-

онного фона и выделение эффективных источников и доноров устойчивости.

По мере возрастания стремления людей к здоровому образу жизни, понимания необходимости формирования рациона, сбалансированного по комплексу необходимых организму элементов пищи, овощи приобретают все большую популярность. Этим и обусловлено новое направление исследований – использование овощей в лечебно-профилактическом питании по принципу «Овощи – пища – лекарство».

В институте успешно проводится селекционная работа на высокое содержание биологически активных соединений, в том числе на антиоксидантную активность и повышенное содержание микронутриентов: создан гибрид капусты белокочанной Снежинка F₁ с содержанием сахара более 7%; сорт тыквы крупноплодной Конфетка, содержащий более 25 мг% каротина; сорт лука косоного Геркулес с высоким содержанием флавоноидов и селена; ряд пряных культур с высокой антиоксидантной активностью.

На основе созданных сортов овощебахчевых культур разрабатываются биологически активные пищевые добавки, селенообогащенные препараты, новые виды чая лечебно-профилактического действия, безалкогольные напитки на основе ама-

ранта и др., – то есть новое поколение продуктов, обеспечивающих здоровье нации.

Много внимания уделяется другому аспекту проблемы качества овощной продукции – селекции на устойчивость к накоплению поллютантов для создания экологически безопасного продукта. Так получен патент на метод снижения содержания радионуклидов и тяжелых металлов в растениеводческой продукции путем предпосевной обработки семян.

Завершая свое выступление, Пивоваров В.Ф. отметил, что за весь период существования во ВНИИССОК создан богатейший генофонд отечественных сортов и гибридов овощных и бахчевых культур, который в целом является большим вкладом в аграрную науку и здоровое питание населения Российской Федерации. Идеи и дела Н.И. Вавилова – не прошлое, а настоящее и будущее отечественной сельскохозяйственной науки и производства.

С проблемным докладом, затрагивающим вопросы изучения и использования генетических ресурсов растений, основы систематизации генофонда, типах индентифицированных и систематизированных генетических коллекций гендоноров и геноисточников цветковых растений, путях и методах поиска,

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

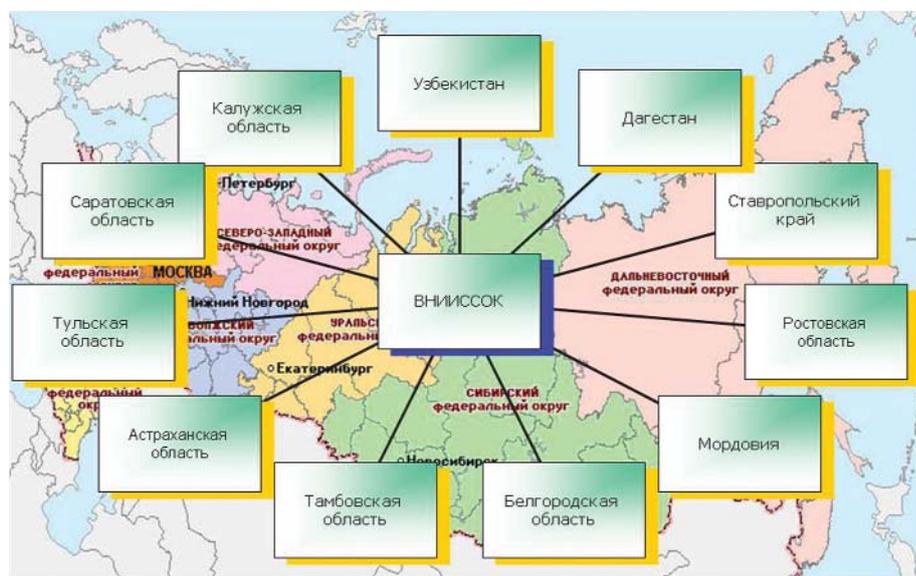
идентификации, дифференциации, систематизации и отбора гендоноров и генетических коллекций ценных признаков, онтогенетической и филогенетической адаптации, их взаимосвязи, и значении основополагающего учения Н.И. Вавилова, выступил академик РАН Жученко А.А. Он подчеркнул, что весь опыт развития мирового растениеводства, включая его интенсификацию, свидетельствует о том, что только на основе дифференцированного использования генетических ресурсов (соответствующих гендоноров и коллекций) возможен переход к точному (прецизионному) земледелию. При этом реализация национальной программы сохранения и использования диетических ресурсов цветковых растений – главное условие перехода к адаптивной стратегии развития сельского хозяйства, в т.ч. к его биологизации и экологизации.

С докладом о современных проблемах овощеводства выступил академик Россельхозакадемии, директор ВНИИ овощеводства Литвинов С.С.

Опытом организации семеноводства овощных культур во Всероссийском НИИ селекции и семеноводства овощных культур поделился доктор с.-х. наук, зам. директора

ВНИИССОК Сирота С.М. Он отметил, что Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур – единственный в России селекционный центр по овощным культурам, где ведется селекционная работа более чем по 100 видам овощных культур. За последние пять лет в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, внесено 89 сортов и гибридов F₁ овощных культур селекции института. Институт ежегодно передает на государственное испытание от 18 до 32 сортов и гибридов овощных культур. Однако эти показатели не мо-

гут в полной мере охарактеризовать эффективность селекционной науки; наиболее объективная оценка – спрос на семена и объемы их реализации. Селекционная продукция института востребована и пользуется спросом как у любителей овощеводов, так и в промышленном овощеводстве. В прайс-листах семенных компаний России 8-15 % общего количества составляют сорта ВНИИССОК. Поэтому размножению семян своих сортов в институте уделяют большое внимание. Производство семян размещается в зонах, благоприятных для семеноводства овощных культур:



География семеноводства ВНИИССОК



Выступает академик РАН Жученко А.А.



Выступает зам. директора ВНИИССОК Сирота С.М.

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР



Цех доработки семян ВНИИССОК

Дагестане, Мордовии, Ставропольском и Краснодарском краях, Тамбовской, Тульской, Белгородской, Курганской и Орловской областях и частично за рубежом (Китае, Италии, Франции).

Ежегодно отдел семеноводства заключает до 50 договоров на размножение семян. За последние семь-восемь лет установились взаимовыгодные и долгосрочные отношения со многими семеноводческими хозяйствами, которые представляют собой, в основном, семейные фермы с площадью под семенниками овощных культур от 5 до 25 га. Однако есть отдельные предприятия, как правило, многопрофильные, с площадью под сельскохозяйственными культурами от 130-150 га до 5000 га. Производство высококачественных репродукционных семян овощных культур остается ключевой проблемой конкурентоспособности отечественной селекции и семеноводства.

Большое генетическое разнообразие овощных культур и необходимость индивидуального подхода к доработке семян требуют тщательного выбора параметров технологического процесса и подбора машин. Учитывая все это, более двух лет специалисты института проводили анализ собственных зарабо-

ток, а также опыта отечественных и зарубежных семенных компаний по послеуборочной и предпосевной подготовке семян овощных культур.

На первом этапе был скорректирован технологический процесс, уточнен состав машин по очистке, сортировке, инкрустации, дражированию и фасовке семян. На втором этапе проведен мониторинг производителей машин и оборудования для доработки семян, разработан индивидуальный проект цеха доработки семян ВНИИССОК, осуществлены поставки и монтаж машин и оборудования. Ввод комплекса во многом позволит снять проблему очистки и сортировки семян. Наличие собственной базы по доработке семян позволит институту расширить сеть семеноводческих хозяйств и ассортимент выращиваемых культур.

С интересом был заслушан до-



клад «Сортовые ресурсы овощных культур и перспективы развития сортоиспытания» к.с.-х. наук, начальника отдела овощных культур и краптофеля Госкомиссии по сортоиспытанию и охране селекционных достижений МСХ РФ Кравцова С.А.

На пленарном заседании также выступили ученые ВНИИССОК и других НИУ России: Тимин Н.И., Шмыкова Н.А, Темирбекова С.К. (ВСТИСП), Карлов Г.И. (РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева) и многие другие.

Подробно ознакомиться с материалами конференции можно в сборнике научных статей, охватывающем более 60 научных публикаций, посвященных актуальным проблемам современной аграрной науки в области селекции и семеноводства овощных культур.

В рамках конференции во второй день было проведено заседание научно-методической комиссии по селекции и семеноводству луковых культур. С его итогами можно ознакомиться в этом номере журнала в статье Агафонова А.Ф.

Интерес участников конференции вызвали выставочные экспозиции достижений ВНИИССОК, Всероссийского селекционно-технологического института садоводства и питомниководства, а также показ селекционно-семеноводческой техники разработки Всероссийского института механизации.

Очередная IV Международная научно-практическая конференция «Современные тенденции в селекции и семеноводстве овощных культур. Традиции и перспективы» состоится во ВНИИССОК в 2014 году. Организаторы конференции будут рады новым встречам и плодотворным научным связям!



Литература

1. Современные тенденции в селекции и семеноводстве овощных культур. Традиции и перспективы. III Международная научно-практическая конференция (8-9 августа 2012 года). Материалы докладов, сообщений. / ВНИИССОК.- М.: Изд-во ВНИИССОК, 2012. – 528 с.

СОСТОЯНИЕ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА ЛУКОВЫХ КУЛЬТУР



Агафонов А. Ф. – кандидат с.-х. наук,
председатель научно-методической комиссии
по селекции и семеноводству луковых
культур

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

**9 августа 2012 года во ВНИИССОК в рамках
III международной научно-практической
конференции «Современные тенденции в
селекции и семеноводстве овощных
культур. Традиции и перспективы»
проходило заседание научно-методической
комиссии по селекции и семеноводству
луковых культур.**

Ключевые слова: луковые культуры, селекция,
семеноводство, направления селекции,
сорта, гибриды F₁, производство лука

В работе научно-методической комиссии по селекции и семеноводству луковых культур приняли участие 30 ученых и специалистов из 17-ти научно-исследовательских учреждений, учебных заведений и фирм России, Японии, Молдовы, Казахстана и Узбекистана. Было заслушано 9 докладов и выступлений, в ходе обсуждения которых участники методического совещания обменялись мнениями по проблемам и трудностям в работе по селекции луков и чеснока, поделились мыслями и планами на будущее, высказали замечания и предложения, направленные на ускорение и повышение эффективности исследований.

Основными направлениями селекции луковых культур в мире являются: селекция на гетерозис и выравнивание по морфологическим признакам; на скороспелость и дружность созревания; на устойчивость к биотическим и абиотическим стрессорам; на лежкость и транспортабельность продукции; на качество овощной продукции (высокое содержание БАВ и АО); расширение видового многообразия за счет интродукции новых видов; использование межвидовой гибридизации. Исходя из этого, и должны строиться наши исследования.

Эту большую работу немислимо выполнить силами только одних селекционеров. И наш опыт и опыт зарубежной селекции свидетельствуют о том, что в селекционном процессе должны активно действовать не только селекционеры, но и специалисты таких отраслей как молекулярная биология, генетика и цитология, биотехнология, физиология и биохимия, защита и иммунитет.

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Только проведение комплекса предбридинговых исследований по цитогенетическому анализу, молекулярному маркированию, варьированию и корреляции количественных и качественных признаков позволит получить селекционное достижение (сорт или гибрид) с планируемыми параметрами. Наглядное подтверждение этому – работа 6-го Международного Симпозиума по съедобным лукам (Фукуока, Япония, 21-24 мая 2012 года), в многочисленных докладах которого красной нитью проходит комплексность исследований по луковым культурам с участием специалистов не только в рамках одного института, но и учреждений, как внутри страны, так и за рубежом.

Каково положение с производством лука в мире?

Площадь луковых культур в мире составляет 5,112 млн. га, из которых лук репчатый занимает 3,713 млн. га, чеснок – 1,2 млн. га, прочие – 199 тыс. га.

Наибольшие площади под луком репчатым, чесноком и зеленым луком в Китае, – соответственно, 930,1 тыс. га (25% мировых площадей), 664,3 тыс. га (55,3 % мировых площадей) и 25,6 тыс. га.

Валовое производство лука репчатого в мире составляет 74,221 млн. т. На первом месте по производству лу-

ка репчатого находится Китай – 20,497 млн. т. (27,6% мирового производства).

Валовое производство чеснока в мире – 17,682 млн. т. На первом месте по производству чеснока также находится Китай – 13,674 млн. т. (77,3% мирового производства).

Валовое производство зеленого лука в мире составляет 3,606 млн. т., из которых в Китае выращивается 838,3 тыс. т. (34,2% мирового производства).

Урожайность лука репчатого в мире 20 т/га, а высшая урожайность в Ю. Корее – 63,8 т/га.

Урожайность чеснока в мире 14,7 т/га, а высшая урожайность в Египте – 25,3 т/га.

Урожайность зеленого лука в мире 18,1 т/га, а высшая урожайность в Новой Зеландии – 42,7 т/га.

Производство лука репчатого на душу населения составляет: в мире – 10,6 кг, Китае – 15,2 кг, Испании – 24 кг, Иране – 25,4 кг, Турции – 25,8 кг, Египте – 27,3 кг, Ю.Корее – 28,4 кг, в Нидерландах – 77,7 кг (табл. 1). Норма потребления лука репчатого по данным Института питания АМН составляет 10-12 кг на человека в год.

1. Производство лука и чеснока на 1 человека в год, кг

Страна	Численность населения на 01.01.2012 г., млн. человек	Лук репчатый	Чеснок	Зеленый лук
Норма потребления		10-12	4	2
В мире	7 млрд. человек	10,6	2,5	0,5
Китай	1348,97	15,2	10,14 - (1)	0,62
Индия	1221,63	10,9	0,68	Нет данных
США	313,33	10,6	0,54	"
Бразилия	195,9	7,94	0,53	"
Пакистан	174,7	9,7	0,33	"
Нигерия	154,73	4,14	Нет данных	1,52
Россия	142,914	10,7	1,49	Нет данных
Япония	127,96	8,18	0,15	4,25 - (2)
Египет	80,87	27,3 - (3)	3,02 - (5)	Нет данных
Иран	75,77	25,4 - (5)	0,87	"
Турция	73,7	25,8 - (4)	1,04	2,24 - (3)
Мьянма	50,0	22,7	3,7 - (3)	Нет данных
Ю.Корея	49,77	28,4 - (2)	5,45 - (2)	8,38 - (1)
Испания	46,0	24,0 - (6)	2,95 - (6)	0,98
Аргентина	40,1	16,6	3,2 - (4)	Нет данных
Нидерланды	16,75	77,7 - (1)	0,63	2,03 - (4)

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

2. Сорты луковых культур, допущенные к использованию в 2012 году

№ п/п	Вид	Всего сортов	В том числе		Сортов селекции ВНИИССОК	
			Иностранной селекции	Гибридов F ₁	Количество	%
1	Лук репчатый	232	137 - 59%	113 - 48,7%	28	12,1
2	Чеснок озимый « яровой	54	0	0	18	33,3
		13	0	0	5	38,5
3	Шалот	42	1	1	4	9,5
4	Батун	24	7	0	4	16,7
5	Порей	17	0	0	3	17,6
6	Шнитт	15	0	0	3	20,0
7	Душистый	7	0	0	2	28,6
8	Слизун	6	0	0	3	50,0
9	Многоярусный	3	0	0	2	66,6
10	Черемша	3	0	0	0	0
11	Косой	2	0	0	2	100
12	Алтайский	1	0	0	1	100
13	Афлатунский	1	0	0	1	100
14	Причесочный	1	0	0	1	100
ИТОГО: количество		421	151	114	77	
%		100	35,8	27,1		18,3

Производство чеснока на душу населения составляет: в мире – 2,5 кг, Испании – 2,95 кг, Египте – 3,02 кг, Аргентине – 3,2 кг, Мьянма – 3,7 кг, Ю.Корее – 5,45 кг, Китае – 10,14 кг. Норма потребления чеснока – 4 кг в год.

Производство зеленого лука на душу населения составляет: в мире – 0,5 кг, Китае – 0,62 кг, Турции – 2,24 кг, Японии – 4,25 кг, Ю.Корее – 8,38 кг. Норма потребления зеленого лука – 2 кг в год.

В России под луком репчатым занято 88 тыс. га (шестое место в мире), валовое производство составляет 1,536 млн. т. (девятое), на душу населения – 10,7 кг, урожайность – 17,46 т/га.

Площадь под чесноком в России составляет 26,8 тыс. га (пятое место в мире), валовое производство – 213,48 тыс. т. (пятое), на душу населения – 1,49 кг, урожайность – 8,35 т/га.

Какова ситуация с использованием сортов луковых

культур в России?

Результаты, представленные в табл. 2, показывают, что продолжается экспансия иностранных сортов. Из **421** сорта, включенного в Госреестр на 2012 год, **151 (35,8%)** – иностранной селекции. Еще хуже положение с луком репчатым. Из **232-х** сортов – **137 (59,0%)** – иностранной селекции.

По сути дела на постсоветском пространстве, где селекцией луковых культур занимались **19 НИУ**, сейчас только ВНИИССОК ведет более или менее масштабную работу по селекции и семеноводству луковых культур и в какой-то степени противостоит этой экспансии. Сорт селекции ВНИИССОК в Реестре 77 (18,3%), в том числе лука репчатого – **28 (12,1%)**. Сорта ВНИИССОК занимают 13 тыс. га (15%) из общей площади 88 тыс. га под луком в России.

Но противостоять 500-миллионной Европе, с ее мощной экономикой, технической базой и научным потенци-

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

алом, с мощными транснациональными компаниями (табл. 3), при том отношении к науке всех уровней нашей власти, отсутствию господдержки и финансирования селекции и особенно семеноводства, будет невозможно.

3. Сорты селекционных фирм в Госреестре РФ, 2012 год

№ п/п	Отечественные		Иностранные	
	Название учреждения, фирмы	Количество сортов	Название учреждения, фирмы	Количество сортов
1	ВНИССОК	28	Bejo zaden	45
2	НИИОЗГ и ГАВРИШ	12	Monsanto	22
3	Седек	6	Singenta seeds	14
4	Аэлита	6	Nicerson zwaan	10
5	Отдел овощеводства НИИ риса	5	Nunhems	9
6	Зап.-Сиб.овощная опытная станция	5	Sementi	9
7	Волгоградская опытная станция ВИР	4	Agro-Tip Handels	5
8	ИП Алексашова	4	Vilmorin	4
9	Бирючукская опытная станция	3	Sakata	4
10	Приморская опытная станция	3	Enza Zaden	3
11	Агро-Бест	3	Cora seeds	2
12	Агропланета	3	Maraldi sementi	2
13	Российские семена	3	Takii Europe	2
14	Воронежская опытная станция	2		
15	Поиск	2		

На заседании Союза селекционеров в РАСХН 16.02.10г. была оглашена официальная информация о том, что пять немецких фирм создали альянс, к которому присоединяется еще ряд крупных фирм, целью которого является взять под полный контроль овощной рынок России.

Необходимо сказать, что обстановка с выращиванием овощных луков в России неудовлетворительная. И не потому, что мы не создаем сорта и гибриды (есть сорта иностранной селекции), а потому что упорно развивается тенденция по свертыванию его производства в России. В 2011 году импорт лука и чеснока составил 663 тыс. т. В то же время, по данным ФАО, производство лука в России составило 1,536 млн. т. При населении – 142,913 млн. человек, произведено по 10,7 кг лука на душу населения. По данным Института питания АМН норма потребления составляет 8-10 кг в год.

Зачем же тогда импорт? Или откуда такие данные по производству продукции? Вопросы к РОССТАТУ.

Только в 2012 году включено в Госреестр РФ 40 сортов отечественной селекции (табл. 4).

За последние годы нашими селекционерами созданы, переданы в государственное сортоиспытание и государственной комиссией внесены в Госреестр селек-

ционных достижений сорта лука репчатого, отличающиеся не только хорошей урожайностью, но обладающие и другими параметрами, отвечающими требованиям овощного производства.

4. Сорты луковых культур, внесенные в Госреестр РФ в 2012 году

№ п/п	Культура	Количество
1	Лук репчатый	10
2	Лук шалот	17
3	Чеснок озимый	5
4	Лук шнитт	4
5	Лук порей	1
6	Лук слизун	1
7	Лук многоярусный	1
8	Черемша	1
	ИТОГО	40

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР



Альба

Среди этих сортов следует назвать: Альба, Агас, Колобок, Красавец, Велена, Ивашка, Золотое веретено, Ракета, Дмитрич, Удача.

Во ВНИИССОК результатом совместной работы явилось создание межвидовых гибридов Сигма (*A. сера* x *A. oshaninii*), Золотые купола и Цепариус (*A. сера* x *A. vavilovii*), которые внесены в Госреестр, производятся коммерческие семена. К ним проявили интерес наши зарубежные коллеги на прошедшем 20-24 мая 2012 года в Фукуоке (Япония) 6-ом международном симпозиуме по съедобным лукам.



Агас



Золотые купола



Красавец



Сигма



Ледокол

Заслуживает внимания принятый в государственное сортоиспытание сорт лука репчатого Ледокол для озимой культуры.

Определенные успехи достигнуты учеными в селекции чеснока озимого. Внесено в Госреестр только в 2012 году пять продуктивных и зимостойких сортов чеснока озимого, созданных для различных почвенно-климатических условий. Однако, несмотря на то, что в Госреестр РФ внесено 53 сорта чеснока озимого, малая часть из них используется для производства продукции, очень большое количество чеснока закупается в Китае, Индии, Египте, Испании.

За последнее время селекционерами проведена работа по расширению ассортимента видового разнообразия, в том числе лука, для выращивания зеленой продукции в открытом и защищенном грунте. Необходимо отметить, что зеленый лук в России не является продуктом импорта.

Внесены для использования в разных зонах страны в 2012 году 17 сортов лука шалота, 4 сорта шнитта, по 1 сорту порея, слизуна, многоярусного лука и черемши.

Большим недостатком в селекционной работе являются слабые исследования в селекции чеснока ярового, которого почти нет в производстве, а также отсутствие значимых работ по созданию крупнобульбочных сортов и сортов с семенным воспроизводством чеснока озимого. Как показали доклады на форуме в Японии, наиболее ощутимые результаты в этом вопросе имеют наши коллеги из Израиля, Турции, Аргентины, Индии, Германии, Нидерландов.

В настоящее время нужны сорта лука репчатого, обладающие признаками, позволяющими сохранять качество лука на высоком уровне. Это и форма луковицы, и прочность кроющих чешуй и их количество, и

содержание сухого вещества, и продолжительность физиологического покоя и целый ряд других признаков, обеспечивающих качество продукции.

Высокое качество товарного лука обеспечивают гетерозисные гибриды лука. Использование гетерозисных гибридов позволяет получать высокие урожаи луковиц, выровненных по форме, вызреванию, отличающихся стабильностью химического состава. Кроме того использование гетерозисных гибридов в условиях рыночной экономики позволяет сохранить коммерческую тайну при конкурентной борьбе за потребительский рынок, а также обеспечить защиту авторских прав селекционера.

В Госреестр РФ на 2012 год внесено 113 гибридов F_1 , из которых только 2 – отечественной селекции. Российские селекционные фирмы (и государственные и частные) очень слабо занимаются работой по созданию гетерозисных гибридов лука репчатого. Причин этому несколько:

- отсутствие Госпрограммы и целевого финансирования работ по созданию гетерозисных гибридов (ВНИИССОК представлял в Минсельхоз РФ такую программу, но получил отказ);
- отсутствие современной материально-технической базы (оборудование, приборы, камерные теплицы);
- недостаток высококвалифицированных специалистов, прошедших подготовку в известных селекционных фирмах;
- отсутствие системы стажировки молодых специалистов в известных зарубежных фирмах (без обмена информацией, без опыта работы по новым методам на современном оборудовании создать что-либо стоящее невозможно);
- отсутствие комплексности в работе, как внутри фирм, так и между фирмами (доклады 18-ГО КОНГРЕССА ЕУКАРПИЯ И 6-ГО СИМПОЗИУМА ПО СЪЕДОБНЫМ ЛУКАМ – пример комплексного проведения исследований).

Необходима целенаправленная, упорная работа по созданию отечественных сортов и гибридов для озимой культуры в условиях южных районов с целью получения раннего свежего лука. Сейчас эта работа ведется в отделе овощных культур ВНИИ риса (бывший Краснодарский НИИОКХ (сорта Эллан, Лазорик, Зимовей) и во ВНИИССОК (сорта Зольский и Ледокол).





В решении проблемы обеспечения населения ценным зеленым луком в различных регионах страны, большинство которых являются зонами рискованного земледелия, производство нуждается в расширении ассортимента луковых культур и прежде всего зеленых. Из 421-го сорта, внесенного в Госреестр РФ на 2012 год, 341 (81%) – сорта лука репчатого, чеснока и шалота. Необходимо, чтобы зеленные луки составляли не менее 25% общего ассортимента.

Большим источником в пополнении ассортимента зеленных луков является введение в культуру и создание сортов новых видов, отличающихся пищевыми и хозяйственно полезными признаками (лук слизун, лук

косой, черемша, лук угловатый и ряд других ценных видов многолетних луков).

Для этой цели необходимо шире практиковать сбор дикорастущих луков посредством организации экспедиций. Следует сказать, что мы еще мало используем видовой состав луков естественной флоры. Из почти 200 видов, находящихся на территории России, используется в производстве только 14 из них (имеются сорта). Здесь таятся большие резервы и возможности успеха в селекции. Селекционерам из Сибири, Дальнего Востока, Северного Кавказа, совместно с учеными ВИР, с привлечением специалистов из Европейской части страны, необходимо периодически заниматься работой по сбору образцов луковой флоры.

За отчетный период были выполнены следующие решения, принятые на предыдущем заседании научно-методической комиссии:

1. Разработаны, представлены в Госкомиссию по сортоиспытанию и опубликованы в бюллетенях ГСИ методики оценки на однородность, отличимость и стабильность по луку шнитту, слизуну, многоярусному, афлатунскому, косому и черемше.

2. Разработаны и опубликованы:

- а) Методические рекомендации по оценке и выделению исходного материала лука порея для селекции на зимостойкость;

- б) Методические рекомендации «Межвидовая гибридизация в роде *Allium* L. и ее использование в селекции»;
- в) Методические указания по селекции лука репчатого на повышение содержания сухого вещества в луковицах;

- г) Рекомендации по агротехнике и семеноводству чеснока на Кубани.

3. Разработаны и опубликованы стандарты на семена лука косого, алтайского, афлатунского и шалота.

Необходимо отметить, что отчетный период характеризовался не только работой по созданию новых сортов и гибридов, но и шел процесс формирования кадров, специализирующихся по селекции и семеноводству луковых культур. Защитили диссертации: докторскую – Жаркова С.В., кандидатские (12) – Романов В.А., Солдатов Ю.И., Дудченко Н.С., Медведев И.В., Хрыкина Ю.А., Анишко М.Ю., Шестакова К.С., Соляник В.В., Бландинский Е.В., Гришанов Ю.К., Козлов И.И., Логунов А.Н.

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР



Экскурсия на опытное поле лаборатории селекции и семеноводства луковых культур ВНИИССОК в рамках научно-методической комиссии, 9 августа 2012 года





ИВАНУ ВАСИЛЬЕВИЧУ САВЧЕНКО – 70 ЛЕТ!

Пивоваров В.Ф. – академик
Россельхозакадемии, директор ВНИИССОК
Пышина О.Н. – доктор с.-х. наук, зам.
директора по науке

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

8 октября 2012 года исполнилось 70 лет со дня рождения вице-президента Россельхозакадемии, академика Россельхозакадемии, доктора биологических наук Ивана Васильевича Савченко. Всю свою жизнь И.В. Савченко посвятил служению науке. За многие годы активной научной и общественной деятельности он прошел славный трудовой путь от студента Московского государственного университета, аспиранта, старшего научного сотрудника, зав. лабораторией геоботаники ВНИИ кормов до вице-президента Россельхозакадемии.

И.В. Савченко является известным ученым, исследователем природных кормовых угодий и организатором научных исследований по растениеводству. Основная научная деятельность Ивана Васильевича посвящена теоретическому и экспериментальному обоснованию современных эффективных методов изучения состояния природных кормовых угодий по зонам страны и их районированию для выработки научной основы стратегии рационального использования и мониторинга пастбищ и сенокосов. И.В. Савченко своими трудами развил научные концепции выдающихся российских ученых: В.Р. Вильямса, А.М. Дмитриева, Л.Г. Раменского.

Родился Иван Васильевич Савченко 8 октября 1942 года в селе Куликовка Кантемировского района Воронежской области. Окончив в 1957 году Куликовскую семилетнюю школу, а в 1960 году – Михайловскую среднюю школу, стал работать в колхозе «Новая жизнь» – разнорабочим, мотористом. Спустя два года, в 1962 году он поступил в Московский Государственный университет им. М.В.

Ломоносова на биологическое отделение биолого-почвенного факультета. Во время учебы в МГУ он участвовал в экспедициях по изучению флоры и растительности в северных районах Читинской области в составе экспедиции Географического факультета МГУ (1965 год) и в составе экспедиции почвоведов МГУ (1966 год) под руководством академика РАН Г.В. Добровольского по изучению растительности Томской области.

В 1967 году после окончания МГУ по специальности «Геоботаника» Иван Васильевич по распределению был направлен на работу во ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса, где проработал более 30 лет (1967-1998 годы) – младшим научным сотрудником, аспирантом, старшим научным сотрудником, зав. лабораторией геоботаники. Здесь с 1967 года по 1969 год он занимался в составе экспедиции вопросами фитомелиорации закрепления песков в Калмыцкой АССР на Черных землях. В результате изучения ряда растений (полынь, джужгун, овес песчаный, прутняк,

житняк) им был рекомендован овес песчаный как закрепитель песков и как кормовое растение.

В 1969 году И.В. Савченко поступил в аспирантуру ВНИИ кормов. Темой его исследований было изучение влияния выпаса на растительность степных пастбищ Забайкалья. Его научным руководителем был известный ученый – лауреат Ломоносовской премии МГУ профессор И.А. Цаценкин. Три полевых сезона Иван Васильевич провел в экспедициях совместно со студентами и аспирантами Иркутского Госуниверситета, Института биологии Бурятского филиала Академии наук, Башкирского Госуниверситета, Бурятского пединститута. Успешная учеба в аспирантуре Савченко И.В. позволила ему стать на втором и третьем курсах Ленинским стипендиатом. За этот период им впервые были изучены закономерности изменения флоры и растительности ковыльных, житняковых, типчаковых, мятликовых и полынных пастбищ Забайкалья (флора, популярный состав доминантов, подземная масса корней, урожайность, ёмкость пастбищ), применительно к условиям степных местообитаний Забайкалья было детально установлено влияние выпаса на растительность пастбищ. Выявлено, что по отношению к выпасу растения Забайкалья подразделяются на пять групп в зависимости от степени выносливости к многократному стравливанию. Первую группу образуют растения, устойчивые к выпасу до определенных пределов; вторую – растения, относящиеся к выпасу отрицательно; третью группу образуют растения, слабо реагирующие на выпас; четвертую группу – растения, положительно реагирующие на выпас; пятую группу – растения, произрастающие на выбитых участках. И в 1973 году Савченко И.В. на Ученом совете ВНИИ кормов была успешно защищена диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук.

В 1973-1974 годах ему пришлось поработать в составе экспертной группы в Монгольской Народной Республике при Минсельхозе, разрабатывать планы улучшения пастбищ Монголии.

В годы учебы в аспирантуре и в последующем (1971-1978 годы) Иван Васильевич разрабатывал также фитоиндикационные экологические шкалы по методу Л.Г. Раменского для кормовых растений (руководитель И.А. Цаценкин). Метод построения экологических рядов как растительных сообществ (для целей классификации), так и видов растений, для установления экологических требований к факторам среды и условиям произрастания, является одним из основных задач фитоценологии. Савченко И.В. совместно с соисполнителями (Дмитриева С.И., Беляева Н.В.) разработали экологические шкалы по факторам: высотности (15 ступеней), увлажненности (120 ступеней), богатстве и засоленности почвы (30 ступеней), пастбищной дигрессии (10 ступеней) для кормовых растений тундровой и лесотундровой зоны Сибири и Дальнего Востока (2 тысячи видов), лесостепной, степной зон и горных районов Сибири (3 тысячи видов) в зависимости от обилия произрастания. Это дает возможность объективно выделять однотипные территории, научно обоснованно подходить к типологии пастбищ и сенокосов, выделять адаптивный потенциал флоры.

И.В. Савченко занимался вопросами районирования природных кормовых угодий СССР с целью определения первоочередных объ-



Родители И.В. Савченко



Студент Савченко И.В. в составе экспедиции МГУ по реке Обь, 1966 год



На пастбищах Бурятии, 1969 год



ПОЗДРАВЛЯЕМ С ЮБИЛЕЕМ!

ектов их улучшения и рационального использования. Сопряженный анализ территории России и сопредельных государств по специфике факторов внешней среды, распределения пастбищ и сенокосов и их типологического состава позволил выделить 15 природных областей, 101 природный округ. От многих аналогичных работ, проводившихся в те времена, да и сейчас, эти исследования характеризовались тем, что кроме публикаций по этой теме, они внедрялись в производство. По результатам данной работы было научно обосновано количественное и качественное состояние кормовых угодий в СССР и установлены площади, необходимые под коренное и поверхностное улучшение пастбищ и сенокосов, определены кормозапасы для всех типов лугов. Эти объемы вошли в известное постановление Совета Министров СССР об улучшении природных кормовых угодий. Карта районирования природных кормовых угодий была в постоянной экспозиции павильона «Кормопроизводство» на ВДНХ СССР (1976-1990 годы). За разработку карты районирования природных кормовых угодий Савченко И.В. был удостоен бронзовой и серебряной медалей ВДНХ СССР.

Савченко И.В. всегда уделял внимание разработке новых методов исследований, усовершенствованию методик геоботанического обследования пастбищ и сенокосов. Вместе с группой исследователей (Семенов Н.А., Трофимов И.А., Цветаева Н.В., Пастушенко Н.Ф., Лебедева Т.М., Яковлева Е.П.) было установлено, что в связи с возросшим антропогенным и техногенным воздействием на природные кормовые угодья комплексное геоботаническое обследование с использованием дистанционных методов позволяет проводить не только всестороннюю оценку их состояния, прогнозировать изменение, но и на более адаптированном уровне применять технологии и приемы их улучшения, что обеспечивает экономию материально-технических ресурсов и играет важную природоохранную роль пастбищ и сенокосов в ландшафтах.

На основании проведенных геоботанических обследований ими было установлено:

- использование аэрофотоснимков при геоботаническом обследовании природных кормовых угодий даёт возможность в камеральных условиях выделять геоботанические контуры и отдельные культуротехнические показатели, принадлежность к типологическим единицам достоверно распознается на уровне класса – подкласса – отдельных групп типов;
- космические снимки при геоботаническом обследовании природных кормовых угодий позволяют провести природное районирование с целью оптимального размещения ключевых участков, установить основные закономерности размещения природных пастбищ и сенокосов и определить ряд культуротехнических показателей (закустаренность, залесенность, деградация) для ландшафта в целом.

Как показали исследования, информативность спектрально-крупномасштабных аэрофотоснимков соответствует типу природных кормовых угодий. По космическим снимкам среднего масштаба в лесной и лесостепной зонах классы природных кормовых угодий по фототону, текстуре и форме отличаются друг от друга.

Был выявлен оптимальный срок съемки для целей геоботаниче-

ского обследования природных кормовых угодий лесной зоны: июнь – начало июля; лесостепной зоны: конец мая – начало июня; степной: май; сухостепной и полупустынной: апрель, сентябрь – октябрь.

Апробация разработанных методов геоботанического обследования пастбищ и сенокосов с использованием аэрокосмической информации показала, что стоимость исследовательских работ снижается в лесной, степной и полупустынной зонах на 30%.

По методам геоботанического обследования Савченко И.В. опубликованы многочисленные методики и инструкции.

На основании материалов многочисленных экспедиций по изучению растительности пастбищ и сенокосов и материалов Гипроземов Савченко И.В. была разработана классификация пастбищ и сенокосов для всех регионов России. Классификация пастбищ и сенокосов на уровне высших таксономических единиц: класс-подкласс, была разработана Л.Г. Раменским и А.И. Цаценкиным. В дальнейшем Савченко И.В. детализировал её применительно к природным зонам и разработал типологию до низших таксономических единиц: групп типов – типов – модификаций. В основу выделения групп типов пастбищ и сенокосов положен метод экологических шкал. Основой выделения модификаций является нарушенность коренного типа луга, а критерием – фитотопозкологический принцип, детализирующий состав растительности по количественным характеристикам участия основных видов, а также по показателям культуротехнического состояния: закустаренность, залесенность, закаменность, эрозийная опасность, пастбищная дигрессия и реакции травостоя на использование. На основании этих принципов и критериев Савченко И.В. разработана классификация пастбищ и сенокосов для всех зон России.

Разработанная классификация имеет не только теоретическое значение для познания многообразия растительного мира, но и практическое значение, так как позволяет наметить пути улучшения природных кормовых угодий и проводить геоботаническое обследование по единой схеме, сокращать время камеральных работ.

Важное место в исследованиях Савченко И.В. занимает мониторинг природных кормовых угодий Центрального региона лесной зоны европейской части России. Исследованиями установлено, что на суходолах временно избыточного увлажнения происходит увеличение обилия *Calamagrostis epegeios*, резкое уменьшение обилия *Trifolium repens*. На низинных лугах с торфянисто-подзолистыми почвами при уменьшении пастбищной нагрузки уменьшилось обилие *Carex hirta*, *Ranunculus repens*, *Juncus compressus*, *Potentilla anserine*, увеличивалось обилие рудерального разнотравья – *Filipendula ulmaria*, *Angelica silvestris*. Деградация нормально увлажненных сенокосов, в случае их неиспользования, выражалась в увеличении обилия *Deschampsia caespitosa*, уменьшении обилия доминанта ценного кормового злака *Phleum pratense*, зарастании кустарниками.

Динамика урожайности пастбищ и сенокосов лесной зоны показывает, что резкое снижение продуктивности за 60-летний период произошло на краткочерном и долготочерном лугах, что



**Коллектив Отделения растениеводства
Россельхозакадемии, 2006 год**

вызвано изменением длительности паводка, воздействием мощной уборочной техники на луга, бессистемным использованием и отсутствием мер ухода. Снижение продуктивности суходольных лугов происходит из-за зарастания их кустарником и мелколесьем.

Исследования Савченко И.В. по состоянию природных кормовых угодий за 30-летний период показали, что ежегодно в Центрально-Черноземной области трансформируется около 2,5% высокопродуктивных пойменных лугов в другие категории земель, а в Центральном районе лесной зоны ежегодно сокращаются площади кормовых угодий на 60 тыс. га. Все это нарушает экологическое равновесие, т.к. перегрузка кормовых угодий ведет к деградации растительного покрова. В связи с тем, что в этих регионах пастбища приурочены к склонам, увеличивается опасность водной и ветровой эрозии, деградации почвенного и растительного покрова.

Под научным руководством И.В. Савченко усовершенствованы принципы бонитировки и экономической оценки природных кормовых угодий.

Савченко И.В. с участием ведущих луговодов страны (Кутузова А.А., Куркин К.А., Зотов А.А.) разработаны критерии улучшения сенокосов и пастбищ. Установлено, что во всех природных областях первоочередным объектом улучшения должны стать нормально увлажненные луга, которые могут увеличить урожайность в 2-3 раза от внесения экологически обоснованных доз минеральных удобрений; во вторую очередь следует улучшать пастбища и сенокосы, закустаренные и заочкарненные

до 30 %, требующие небольших затрат; в третью очередь следует проводить коренное улучшение заболоченных и сильно заросших (более 30 %) кустарником природных кормовых угодий, если это не будет вызывать отрицательных экологических последствий.

В 1988-1989 годах Савченко И.В. организовал совместно со студентами Самарского университета, а также сотрудниками ВНИИ кормов (Пастушенко Н.Ф., Яковлева Е.П.) обследование всех пойменных лугов правобережья реки Волга в пределах Ульяновской области. На основании этих материалов было выявлено состояние пойменных лугов и разработаны научно обоснованные мероприятия по их улучшению (совместно с А.А. Зотовым). Намечалось создать специальные мелиоративные отряды по улучшению этих лугов, но, к сожалению, последовавшая перестройка не позволила довести начатое дело до логического завершения этой работы.

Для устранения негативных процессов, влияющих на снижение продуктивности пастбищ и сенокосов и выработки адаптивных ресурсосберегающих технологий, Савченко И.В. проведен анализ флоры кормовых угодий лесной зоны России в зависимости от экологических факторов (увлажнение, богатство и кислотность почвы). Для всей территории России совместно с З.Ш. Шамсутдиновым установлена флора галофитов, их экологические группы по засолению и дана их характеристика по увлажнению и засолению. В европейской части России произрастает 514 видов галофитов, в Сибири и Дальнем Востоке – 479 видов.

В связи с проведенным анализом флоры кормовых угодий России Савченко И.В. установлены индикаторные группы биоме-

ПОЗДРАВЛЯЕМ С ЮБИЛЕЕМ!

лиорантов для различных агроэкологических категорий почв. При улучшении природных кормовых угодий следует шире использовать фитомелиоративный эффект растений, что позволяет повысить продуктивность лугов и не нарушает экологическую среду.

Широта научных взглядов, способность интенсивно работать с максимальной отдачей позволила И.В. Савченко добиться значительных успехов в научной деятельности. И с 1998 года трудовая деятельность И.В. Савченко связана с Россельхозакадемией – начальник отдела, ученый секретарь Отделения растениеводства, академик-секретарь Отделения растениеводства. С 2010 года – вице-президент Россельхозакадемии, куратор вопросов по растениеводству и защите растений.

При участии Савченко И.В. в настоящее время в институтах Академии успешно развивается направление исследований по разработке адаптивной стратегии интенсификации растений, конструирования высокопродуктивных, экологически устойчивых агрофитоценозов и агроэкосистем, высокоточных ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур на основе нового поколения технических средств с учетом глобального и локального изменения климата.

В качестве члена Президиума Россельхозакадемии академик Савченко И.В. ведет активную работу по организации, подготовке и выполнению решений Президиума, касающихся вопросов растениеводства и защиты растений. Только в 2012 году проведена научная сессия Академии и три заседания Президиума, где рассматривались вопросы растениеводства и защиты растений. Он активно сотрудничает с Общественной палатой России, Минсельхозом России, Минэкономразвития, депутатами Госдумы. Уделяет большое внимание координации исследований по растениеводству и защите растений.

Вклад научно-исследовательских институтов, опытных станций и унитарных предприятий в развитии фундаментальной и прикладной аграрной науки широко представлен в научных публикациях и выступлениях. Совместно с научными учреждениями во всех регионах Савченко И.В. пропагандирует достижения научных учреждений путем проведения Дней поля, семинаров, конференций, совещаний и т.д. Результаты исследований И.В. Савченко опубликованы в журналах Академии наук, отраслевых журналах и сборниках, ему принадлежит более 200 публикаций по эколого-биологическим проблемам луговодства и пастбищного хозяйства, изданы многочисленные методика и инструкции, он является одним из разработчиков «Закон о генресурсах». Основные научные положения и разработки Савченко И.В., получили положительную оценку на 32 Всероссийских и региональных совещаниях, конференциях, доложены на Международном семинаре (Куба, 1990), Международном конгрессе горцев (1994, 1995) и др.

За вклад в изучение природных кормовых угодий Савченко И.В. удостоен бронзовой и серебряной медалей ВДНХ СССР (1976, 1988), ему присвоено звание Лауреата Государственной премии Калмыцкой ССР (1987), награжден Почетными грамотами ЦК КПСС, Совета Министра СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ

(1987), МСХ СССР и ВАСХНИЛ (1972), Московского областного правления НТО СХ (1981), г. Лобни Московской области (1997), Россельхозакадемии (2002, 2007), Дипломом Российской агропромышленной выставки «Золотая осень» (2003).

И.В. Савченко является членом диссертационного совета ВНИИ кормов (Д 006.019.01), членом редколлегии журналов «Сельскохозяйственная биология» серия Биология растений, «Кормопроизводство», «Аграрная наука Евро-Северо-Востока», председателем секций Россельхозакадемии: «Лугопастбищное хозяйство», «Засухоустойчивость сельскохозяйственных культур», «Приборы и средства механизации для опытных работ в растениеводстве». Избран академиком Экологической академии.



Уважаемый Иван Васильевич!
Российская академия сельскохозяйственных наук, Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур, редакция журнала «Овощи России» сердечно поздравляют Вас с юбилеем! Вы сочетаете в себе аналитический ум, трудолюбие, талант руководителя с чутким и отзывчивым сердцем. Широта интересов, постоянный научный поиск, эрудиция, высокие человеческие и нравственные качества снискали Вам заслуженный авторитет и уважение коллег, ученых и специалистов сельского хозяйства. В день славного юбилея желаем Вам, дорогой Иван Васильевич, крепкого здоровья, большого счастья, благополучия и многих лет творческой деятельности!



РАЗВИТИЕ НАУЧНОГО НАСЛЕДИЯ Н.И. ВАВИЛОВА УЧЕНЫМИ МОВИР, НЫНЕ ГНУ ВСТИСП



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

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

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

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

*Представлены основные
достижения МОВИР в области
фундаментальных и
прикладных исследований за 50-
ти летний период становления
и развития учреждения. Показан
вклад научных сотрудников в
дело поддержания, сохранения и
изучения коллекции мировых
генетических ресурсов растений
Н.И. Вавилова.*

*Ключевые слова: Московское
отделение ВИР им. Н.И. Вавилова;
мировая генетическая коллекция
ВИР, генетические ресурсы
растений, сохранение, изучение,
биохимическое, физиологическое,
иммунологическое,
радиобиологическое, генетическое;
поддержание генофонда растений,
экспериментальное хозяйство*

К125-летию Н.И. Вавилова в ВИРе им. Н.И. Вавилова сосредоточен крупный в мире «банк генов» культурных растений и их диких сородичей, собранных с пяти континентов мира. В нем имеется более 323 тыс. образцов, которые относятся к 155 ботаническим семействам, 304 родам и 2539 видам.

Собирая материал на пяти континентах планеты, Н.И. Вавилов определил их дальнейшую судьбу на новой родине. Принципом работы с коллекциями ВИР явилось размещение собранных коллекций в зонах, которые приближаются по климатическим, экологическим условиям к областям сбора коллекционного материала. Таким путем создавалась опытная сеть ВИР, в том числе и Московское его отделение (МОВИР), ныне ГНУ ВСТИСП, которое занималось изучением и поддержанием коллекционных образцов из Западной Европы и других стран.

Н.И. Вавилов открыл закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, закономерности распределения доминантных и рецессивных генов,

создал теорию центров происхождения культурных растений и диких сородичей. Заслуга Н.И. Вавилова, как ученого, состоит, прежде всего, в том, что он разработал новые принципы интродукции всего мирового разнообразия культурных растений и диких сородичей, организовал многочисленные экспедиции во многие страны мира по сбору растений и положил начало организации в нашей стране уникальной коллекции.

В настоящей публикации представлены краткая история и вклад ученых бывшего Московского отделения ВИР, ныне Центра сохранения, поддержания и изучения генофонда растений ГНУ ВСТИСП, в развитие фундаментальных и прикладных исследований в области генетических ресурсов растений.

Марина Петровна Ананьева работала с гениальным Н.И. Вавиловым, помогла ему в изучении экспедиционного материала по зерновым культурам, привезенного им из разных стран с целью пополнения мировой коллекции ВИРа различными сельскохозяйственными культурами и использования их отечест-



Ананьева М.П.



Пухальский А.В.



Максимов И.Л.



Черемисова Т.Д.

венными селекционерами для создания новых сортов. Последние 20 лет своей жизни Марина Петровна работала в МОВИР, руководила дублетной коллекцией озимой пшеницы. Прожила 95 лет.

Большой вклад в развитие научных исследований по реализации учения Н.И. Вавилова об исходном материале и законе гомологических рядов в наследственной изменчивости внесли ученые: академик ВАСХНИЛ и Россельхозакадемии **А.В. Пухальский**, кандидаты биол. наук **И.Л. Максимов** и **Т.Д. Черемисова**.

По инициативе А.В. Пухальского была создана дублетная коллекция озимой пшеницы, которая сейчас насчитывает около 3000 образцов.

Проведено изучение в условиях Подмосковья полных наборов образцов озимой и яровой пшеницы сосредоточенных в мировой коллекции ВИР из следующих стран: Польши – издана монография, Швеции, Франции, США, Канады, Финляндии, Норвегии, Австрии, Австралии и частично других стран, а также СССР. Сорта Казанская 285, Казанская 260, Московская 25 созданы Татарским НИИСХ, Московским НИИСХ «Немчиновка» совместно с МОВИР.

Игорем Леонидовичем Максимовым впервые на МОВИР получены новые разновидности пшеницы с зеленой окраской зерна. Признак зеленой окраски, полученный от спельты, служит для классификации зерна на товарные классы, используется как генетический маркер.

Многочисленные зеленозерные разновидности мягкой пшеницы, созданные И.Л. Максимовым, восполняют гомоло-

гические ряды в роде *Triticum L.*, открытые Н.И. Вавиловым. Созданная генетическая коллекция зеленозерных форм зарегистрирована и передана в коллекцию ВИР. Агробиологическое изучение позволило выделить среди них образцы с комплексом хозяйственно ценных признаков, интересных для использования в селекции.

Черемисова Татьяна Дмитриевна работает в МОВИР со дня основания – с 1958 года. Она является свидетелем становления, развития, расцвета МОВИР, ведёт работу с генофондом озимой пшеницы из мировой коллекции ВИР. Селекционерам Нечернозёмной зоны переданы доноры, выделившиеся по хозяйственно ценным признакам.

Исследования по генетике растений проводила талантливый генетик к.б.н. **Лидия Ильинична Суркова**. В результате исследований по программе «Мороз» в ряде пунктов страны из коллекции ВИР были выявлены источники морозостойкости по озимой пшенице и доказаны их донорские свойства. Доноры морозостойкости представляют практическую ценность для селекционеров и через сто лет.

Приоритетным направлением генетических исследований являлся поиск генотипов с высокой «оплатой» урожаем элементов питания минеральных удобрений и сортов, пригодных для ресурсосберегающих технологий. Результаты исследований опубликованы в виде рекомендаций не только для селекционеров, но и специалистов широкого профиля.

Исследования по зернофуражным

культурам до 1991 года проводил к.б.н., ветеран труда **Эрих Давыдович Эммерих**. Заслугой Э.Д. Эммерих является посев всей коллекции ячменя – около 12 тыс. образцов из 60 стран для проведения Всесоюзной конференции в 1975 году. Богатая своим разнообразием коллекция была представлена селекционерам, ученым, специалистам-производственникам. На основе селекционных образцов селекционерами созданы сорта Московский 121, Яромир, Зазерский 85 (Беларусь). С 1991 по 2010 годы исследования проводила к.б.н. Лариса Васильевна Козленко, ветеран труда. Имеется дублетная коллекция ячменя и овса, которая насчитывает 2898 образцов ячменя и 2996 образцов овса. Ежегодно поддерживается всхожесть 1100 образцов. Изучены образцы овса, представляющие почти все регионы мира. Это дало возможность оценить направление и результаты его селекции в разных зонах мира. Всего изучены более 3000 образцов овса. Совместно с институтом Северо-Востока создан сорт овса Кречет.

Исследованиями по кормовым культурам более 20-ти лет с 1966 по 1989 годы руководила кандидат с.-х. наук **Наговицына Антонина Виссарионовна**. Преданный вировец, четыре года подряд выезжала в экспедиции по сбору кормовых трав в различных регионах СССР. В результате четырёх экспедиций по мобилизации дикорастущих кормовых трав собрано более 1000 образцов 30 видов трав, среди которых при изучении обнаружены весьма ценные для селекции образцы, переданные селекционерам.



Суркова Л.И.



Наговицына А.В.



Малахова Е.И.



Козак В.И.

Исследования по культуре картофеля. С 1965 года начаты работы по изучению методов получения дигамплоидов. Работы велись под руководством академика ВАСХНИЛ **К.З. Будина**. Ответственным исполнителем по данной теме была к.б.н. **Валентина Людвиговна Брокш**, а по изучению генофонда картофеля – **Г.П. Слепушкина**.

В результате комплексной работы с отделом иммунитета – академиком **М.С. Дуниным** и мл. научным сотрудником **М.М. Храмцовой** получены гибриды с участием 3-4 видов, обладающие комплексной устойчивостью к фитофторозу, вирусным болезням, раку и нематоду. Впервые установлена полигенная основа устойчивости к фитофторозу южноамериканских видов картофеля. Это подтвердило создание межвидовых гибридов с высокой полевой устойчивостью к фитофторозу. Основной заслугой **В.Л. Брокш** является создание генетической коллекции дигамплоидов картофеля.

На основе многолетнего клонового отбора был создан сорт картофеля **Ионовский**, устойчивый к фитофторозу. Сорт включен с 2011 года в Госреестр. Авторами являются к.б.н. **Э.Ф. Ионова** и профессор **С.К. Темирбекова**.

С 1973 года научный сотрудник Н.И. Серегина возглавила работу по выращиванию элитного семенного картофеля на базе экспериментального хозяйства МОВИР. Первичное семеноводство велось по сортам – **Истринский**, **Янтарный**, **Бирюза**, **Самородок**, **Изобилие**. Энергия, **Маару**, **Загадка**, созданных талантливым селекционером **Марией Александровной Рухлядовой**. Сорт **Истринский** до

сих пор не имеет равного по вкусовым качествам.

Малахова Елизавета Ивановна работает в МОВИР 50 лет. Т.В. Лизгунова (ВИР) и Е.И. Малахова являются авторами уникальных сортов **Скороспелая** (капуста белокочанная), **Михневская** (капуста краснокочанная). В 2012 году Е.И. Малаховой переданы в ГСИ 1 сорт капусты краснокочанной и 1 сорт белокочанной. Они рекомендованы для всех регионов России.



Климова Александра Ивановна пришла в МОВИР известным в СССР учёным-селекционером по цветной капусте. Помогала ей в этой работе лаборант, ныне работающая ведущим научным сотрудником Малахова Елизавета Ивановна. Климова А.И. в сотрудничестве с Малаховой Е.И. создала сорт цветной капусты: **МОВИР-74** – он широко райониро-



ван во всех регионах России; Отечественная, Урожайная, Московская консервная районированы в отдельных областях. Авторами этих сортов являются Климова А.И. и Малахова Е.И. В 2012 году в ГСИ переданы 2 сорта цветной капусты. Авторы – Малахова Е.И. и Климова А.И.

Вишневский Сергей Иванович. Научная деятельность ученого-селекционера, участника Великой Отечественной войны была посвящена изучению коллекции пасленовых культур и огурца. Автор



известных сортов томата **Гонец**, **Смена**, **Успех 370** и др., имеющих высокое качество плодов. Вишневский С.И. оставил богатое наследие по культуре томата для селекционеров.

Это наследие успешно используется ст. научным сотрудником **В.И. Козаком** в работе, им созданы сорта – **Ямал**, **Оранж**, **Михневская** и др.





Климова А. И.



Вишневский С. И.



Колбасина Э. И.



Темирбекова С. К.

Исследования по новым плодовым культурам проведены главным научным сотрудником **Эллой Иогановной Колбасиной**. Впервые, благодаря энтузиазму Э.И. Колбасиной, новые плодовые культуры обрели свою вторую родину в Московской области, в МО ВИР им. Н.И.Вавилова.

Впервые актинидия, лимонник и лох многоцветковый были приняты Госкомиссией по испытанию и охране селекционных достижений РФ как культура, раз-



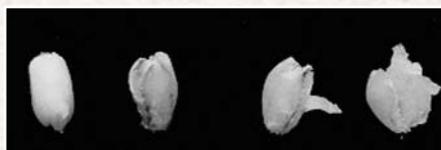
работаны и опубликованы программа и методика по сортоиспытанию актинидии и лимонника. Лучшие коллекционные образцы стали родоначальниками 28 созданных сортов актинидии и лимонника, включённых в Госреестр РФ.

Исследования по иммунитету растений проводились под руководством известного фитопатолога с мировым именем академика ВАСХНИЛ и РАСХН **Михаила Семеновича Дунина** с 1968 года по 1989 год.

Исследования в отделе иммунитета вели на высоком уровне в комплексе с другими ресурсными лабораториями. Правильно были выбраны объекты исследований – это большой объем всех

полевых и овощных культур открытого и закрытого грунта. Задача состояла в выделении источников устойчивости к тем патогенам, где урожай и качество были рискованными для зоны. Сюда относятся и грибные, и вирусные болезни и «истекание» зерна – энзимо-микозное истощение семян.

Основным координатором исследований по ЭМИС в стране и за рубежом является доктор биологических наук, профессор С.К. Темирбекова.



Озимая пшеница сорт Мироновская 808
 1 - здоровая зерновка;
 2 - нарушена целостность оболочек зерновки;
 3 - нарушение такое же, как и при второй степени, но с сильным разрывом бороздки;
 4 - деформация и частичная мацерация тканей зерновки в фазах молочной и восковой спелости.

Приоритет исследований по ЭМИС принадлежит России. Впервые в сельскохозяйственной науке и практике выяснена сложная этиология и патогенез энзимо-микозного истощения семян (ЭМИС) или «истекания зерна». Впервые в мировой практике обнаружено биологическое травмирование на корню, как результат энзимной стадии ЭМИС. По оценкам отечественных и зарубежных ученых открытие биологического травмирования у зерновых культур признано выдающимся.

Разработаны оригинальные, эффективные и доступные иммунологические, биохимические, физиологические и молекулярные методы оценки генофонда,

районированных сортов и селекционного материала на устойчивость к комплексной, сопряженной болезни ЭМИС.

На основе разработанных методов выделены из генофонда ВИР источники и доноры устойчивости к ЭМИС. При использовании их совместно с селекционерами созданы два сорта озимой и два сорта яровой пшеницы. Они были районированы в западных областях Украины. Также созданы сорт озимой спельты Алькоран – единственный в нашей стране, сорт озимой пшеницы Эверест, сорта-двуручки озимого тритикале Никан и Памяти Вировцев, где основным автором является С.К. Темирбекова. Совместно с селекционерами создана полба яровая голозерная для крупяных целей, которая прошла Государственное испытание и с 2012 года включена в Госреестр, аналогов в мире нет. Всего за методические разработки по ЭМИС и сорта получены шесть авторских свидетельств, три патента и бронзовая медаль ВВЦ.

В 2010 году за цикл работ по энзимо-микозному истощению семян доктор биологических наук, профессор С.К. Темирбекова удостоена Золотой медали им. К.А.Тимирязева

Исследования по радиационной генетике и радиобиологии в 1970 году возглавил молодой талантливый ученый-генетик и организатор науки, целеустремленная и обаятельная личность к.б.н. **Виталий Константинович Щербakov**. Под его руководством широко развернулись мутационные исследования.

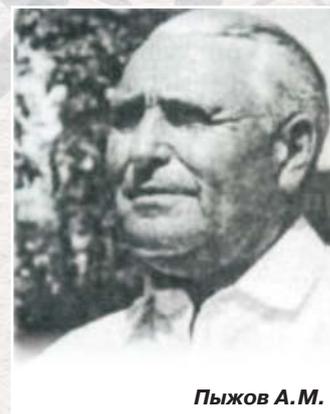
Им были выявлены важные законо-



Лучин М.С.



Щербаков В.К.



Пыжов А.М.



мерности радиационного и химического мутагенеза, показана роль физиологических изменений клеток и организма растений в индукции спонтанных мутаций, тем самым заложены основы поиска антимутагенных факторов, действующих на разные стороны клеточного метаболизма.

На основе гамма-облучения получены несколько сортов томата смородиновидного типа для потребления в свежем виде и консервации.

Алексей Михайлович Пыжов. Им была собрана коллекция хмеля и поддерживалась в живом виде до конца его жизни. Вместе с помощниками создал несколько сортов пивоваренного ячменя, овощного гороха и хмеля.

Первые селекционные сорта хмеля Клоны № 5-36, №30-6 и №29-38 занимали 40% всех площадей под хмелем в СССР. Позже Алексеем Михайловичем выведены сорта хмеля Клон 18, Истринский 15 и Истринский 16.

Сорта овощного гороха: Ранний 201, Совершенство 50. созданные А.М. Пыжовым



вым и **Я.Я. Полуниным** занимали до 30% посевных площадей культуры в СССР и до сих пор используются селекционерами в качестве исходного материала. За созданные сорта А.М. Пыжов удостоен ряда медалей ВДНХ.

В заключение, подводя итоги, следует отметить, что за 54 года изучено 156300 образцов; поддержано 184000 образцов; проведено 1500 совещаний для селекционеров, научных сотрудников НИИ, агрономов; передано селекционерам 10000 образцов, около 30 экспресс-методов оценки коллекции к абиотическим и биотическим стрессорам.

В Государственный реестр по сортоиспытанию и селекционных достижений включено, созданных в МОВИР и с участием сотрудников МОВИР – 58 сортов по зерновым, овощным культурам, картофелю, льну, хмелю, актинидии, лимоннику и лоху многоцветковому.

Выпущено каталогов – 48, монографий – 17, опубликовано более 1000 научных статей.

Подготовлено 15 кандидатов наук и 7 докторов наук.

В МОВИР работали 2 академика ВАСХНИЛ и Россельхозакадемии, 1 член-корреспондент Россельхозакадемии.

Дальнейшее развитие фундаментальных и прикладных исследований Центра сохранения, поддержания и изучения генофонда ГНУ ВСТИСП предусматривает изучение генофонда из мировой коллекции ВИР по комплексу основных хозяйственно ценных признаков, выделение источников по биологическим и хозяйственным показателям, использование их непосредственно в своей работе, а также передать селекционерам других НИИ.

Исследования по поддержанию генофонда должны быть направлены на разработку оригинальных методов изучения, что отсутствует в мировой сельскохозяйственной науке.

Научные труды, изданные совместно с ГНУ ВНИИССОК



Литература

1. 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.
2. Темирбекова С.К. 50 лет МО ГНЦ ВИР. – 2009 г.

6-ОЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ СИМПОЗИУМ ПО СЪЕДОБНЫМ ЛУКОВЫМ КУЛЬТУРАМ (ЯПОНИЯ, ФУКУОКА, 21-24 МАЯ 2012 ГОДА)

УДК 635.25/.26 (063)

VI th International Symposium on Edible Alliaceae



Агафонов А.Ф. – кандидат с.-х. наук, зав. лаб. селекции и семеноводства луковых культур
Супрунова Т.П. – кандидат с.-х. наук, с.н.с. лаб. биотехнологии

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

21 по 24 мая 2012 года в г. Фукуока (Япония) проходила международная конференция VIth International Symposium on Edible Alliaceae, проводимая один раз в три года. Главной темой конференции стали последние исследования и инновационные разработки в области биологии, генетики, селекции, сельскохозяйственного производства и переработки съедобных луковых культур.

Ключевые слова: луковые культуры, симпозиум, биология, генетика, селекция, сельскохозяйственное производство, переработка

В конференции приняли участие 143 ученых из 28 стран мира. Научная программа конференции предлагала широкий спектр пленарных (60 устных сообщений) и постерных докладов (42 стендовых сообщения) на актуальные темы молекулярной генетики, генетических ресурсов и практической селекции луковых культур. Программа включала семь пленарных заседаний, по-

священных следующим темам: «Молекулярная генетика и функциональная геномика», «Генетика и селекция», «Физиология роста и технологии культивирования», «Хранение и переработка», «Функциональные компоненты», «Борьба с вредителями и болезнями», «Генетические ресурсы».

Теория продовольственной системы рассматривает проблему питания как сложную цепочку, включающую производство, переработку, циркуляцию (экспортирование и импортирование) и потребление. В одном из пленарных докладов (Н. Park, Japan) было показано, что производство и потребление лука и чеснока в мире растет из года в год. 64% всех луковых культур в мире производится в странах Азии, из которых 30,4% приходится на Китай, 3,4% на Японию и 2,2% на Корею. Наибольшие площади под зеленым луком находятся в Китае – 25,6 тыс. га, в Японии – 23,7 тыс. га, в Турции – 21,7 тыс. га. Также Китай находится на первом месте и по производству лука репчатого (27,6% мирового производства), за ним Индия – 13,372 млн. т., США – 3,321 млн. т., Египет – 2,208 млн. т., Иран – 1,923 млн. т., Турция – 1,9 млн. т. Валовое производство чеснока в мире составляет 17,682 млн. т. На первом месте по производству чеснока также находится Китай – 13,674 млн. т. (77,3% мирового производства). Далее Индия – 833,97 тыс. т., Ю.Корея – 271,56 тыс. т., Египет – 244,626 тыс. т., Мьянма – 185,9 тыс. т., США – 169,5 тыс. т.

Основными направлениями селекции луковых культур в мире являются: селекция на гетерозис и выравнивание по морфологическим

признакам; на скороспелость и дружность созревания; на устойчивость к биотическим и абиотическим стрессорам; на лежкость и транспортабельность продукции; на качество овощной продукции (высокое содержание БАВ и АО); расширение видового многообразия за счет интродукции новых видов; использование межвидовой гибридизации.

Генетические исследования растений рода *Allium* сопряжены с определенными трудностями, связан-

ными с двухлетним циклом выращивания данных культур и сложностью получения чистых линий и сегрегирующих популяций. В течение последних 20 с лишним лет была определена генетическая природа многих качественных и количественных признаков лука. Несмотря на то, что идентификация и картирование некоторых видов молекулярных маркеров были успешно проведены на луковых культурах, однако число этих маркеров, по-прежнему, оста-



ется очень низким, а стоимость их получения слишком высокой для того, чтобы широко использовать их в селекционных программах луковых культур. Анализ первичных последовательностей ДНК (технологии секвенирования) на сегодняшний день становится главным методом исследования геномного разнообразия. В докладе М. J. Havey (USA) подчеркивалось, что информация и базы данных вновь открываемых устойчивых кодоминантных маркеров, таких как микросателлиты и SNP (single nucleotide polymorphism), должны быть в свободном доступе для всех ученых с целью облегчения работы

АГРАРНАЯ НАУКА В МИРЕ

по установлению взаимосвязи между желаемым фенотипом и определенным хромосомным локусом.

Целый ряд устных и стендовых докладов был посвящен использованию молекулярных маркеров для исследования геномного разнообразия в роде *Allium* (E.R. Keller et al., (Germany); A. Khar et al., (India); E. Monteverde et al., (Uruguay); Guo et al., (Japan); Yongqin et al., (China)); для картирования генома *Allium fistulosum* L. (H. Tsukazaki et al.,



(Japan), *A. cepa* L. (Tsukazaki et al.; Iwata et al., (Japan); для выявления генотипов с различными типами ЦМС-цитоплазмы (A.S. Dhat et al., (India); Tamashita et al., (Japan)), для идентификации отдельных генов и локусов, сцепленных с различными агрономически ценными признаками (O. Scholten et al., (Netherlands); A. Itai et al.; N. Masamura et al., (Japan)).

Последние достижения в области селекции луковых культур на качество продукции были представлены в секции «Функциональные компоненты». В химический состав растений рода *Allium* входят сераорганические

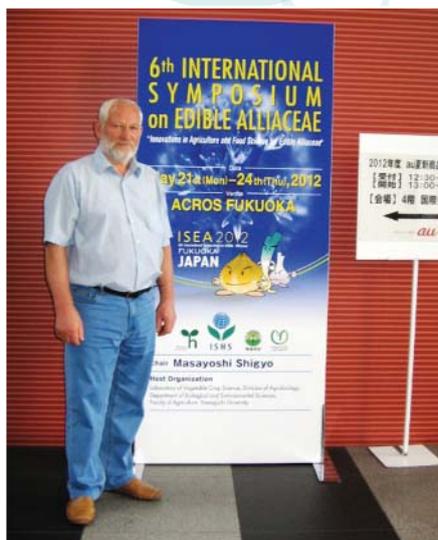


кие соединения и углеводы, обеспечивающие их уникальные ароматические и лечебные свойства. В коллективной работе ученых из Аргентины, США и Турции (С. Galmarini et al.) была изучена популяция F_2 чеснока по количеству сухого вещества, пируватам (как маркеров остроты), антитромбоцитарной активности *in vitro* и по составу трех преобладающих тиосульфидов. Были установлены различные корреляционные связи между изученными признаками, детектированы и картированы локусы данных количественных признаков – QTLs (quantitative trait loci), а также сделаны выводы о том, что тиосульфиды – одни из главных компонентов, обуславливающих антитромбоцитарную активность чеснока, а селекция на повышенную антитромбоцитарную активность и одновременно пониженную остроту практически невозможна из-за высокой положительной корреляционной зависимости этих двух признаков.

Фунгицидные и антимикробные свойства стероидных сапонинов, выделенных из различных видов луков (*A. christopii*, *A. schubertii*, *A. macrostemon*, *A. fistulosum*, *A. cepa* Aggregatum group, и других), а также различных органов растения (корни, листья, различные части луковицы) были продемонстрированы в работах М. Rahman et al., и Y. Teshima et al., (Japan). Антиоксидантные свойства растений рода *Allium* и их несомненная польза для здоровья человека известны давно. В работе N. Vemaetr et al., (Belgium) была показана более высокая антиоксидантная активность в зеленых листьях по сравнению с белым стеблем лука порея (*A. ampeloprasum* var. *por-*

rum), однако эти показатели были ниже, чем у лука репчатого и лука шалота.

Как было показано в ряде презентаций, представленных на конференции, селекция луковых культур на устойчивость к биотическим стрессам не ограничивается только скринингом генплазмы лука и чеснока с целью отбора толерантных генотипов (К. Маекawa et al., (Japan); P. Colnago (Uruguay)), но также включает фитопатологичес-



продемонстрированы производственные поля и машины, производящие механическое высаживание растений-проростков лука в почву, а также линия по упаковке зеленого лука, идущего на продажу. В префектуре Сага были продемонстрированы производственные поля лука репчатого, а также автоматическая линия по сортировке (по размеру и качеству) и упаковке готовой продукции.

Сотрудниками ВНИИССОК было представлено постерное сообщение, посвященное работе ученых нашего института по использованию видового разнообразия растений рода *Allium* L. в селекционных программах (Agafonov A.F., Logunova V.V., Timin N.I., Golubkina N.A., Gins V.K., Dubova M.V., Suprunova T.P. Utilization of species diversity of the genus *Allium* L. in breeding in Russia.// Book of Abstract. VI th International Symposium on Edible *Alliaceae*. Innovation in Agriculture and Food Science for Edible *Alliaceae*. 21-24 May 2012, Acros Fukuoka, Japan, pp.88.). Работа была отмечена участниками конференции как заслуживающая особого внимания, в связи с тем, что в данном направлении по использованию межвидовой гибридизации для создания новых сортов с устойчивостью к биотическим и абиотическим факторам успешные результаты получены у единичных исследователей в мире. Со стороны участников конференции был проявлен большой интерес к межвидовым гибридам Сигма (*A. cepa* x *A. oshanicum*), Золотые купола и Цепариус (*A. cepa* x *A. vavilovii*), явившимися результатом многолетней совместной работы во ВНИИССОК.



кие исследования различных патогенных видов/штаммов грибов и бактерий и их способности к поражению луковых культур (например, видов *Alternaria* (G. Gareshal et al., (India)), или исследования популяций различных насекомых-вредителей (например, тли) и их потенциальной способности к передаче различных вирусов растению (M. Perotto et al., (Argentina)).

В программу конференции входило посещение крупнейших в Японии производственных площадей по выращиванию зеленого лука, которые расположены в районе города Асакура (префектура Фукуока), где были



УДК 635.1/8 (063)

ЕВРАЗИЙСКИЙ ФОРУМ ОВОЩЕВОДОВ

Республика Беларусь, август 2012 года



Мамедов М.И. – доктор с.-х. наук, зам. директора

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: +7(495)599-22-77, e-mail: mamedov@mail.ru*

28-29 августа 2012 года в Гродненской области Республики Беларусь состоялся Евразийский форум овощеводов. Это значимое и масштабное мероприятие проводилось с целью повышения эффективности агропромышленного комплекса, углубление интеграции и взаимовыгодного сотрудничества стран ЕвразЭС.

Ключевые слова: евразийский форум, овощеводство, селекция

28-29 августа 2012 года в Гродненской области состоялся Евразийский форум овощеводов. Он проходил в здании администрации Мостовского района, на базе СПК «Свислочь», СПК им. В.И.Кремко Гродненского района и ФХ «Горизонт» Мостовского района. Организаторами представительного форума выступили: НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства, УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь,

Национальная академия наук Беларуси, Департамент агропромышленной политики Евразийской экономической комиссии, НАН Беларуси, ГКНТ.

Это очень значимое и масштабное мероприятие проводилось впервые. Его основная цель – повышение эффективности агропромышленного комплекса, углубление интеграции и взаимовыгодного сотрудничества стран ЕвразЭС, ознакомление с достижениями по селекции и семеноводству, современными технологиями производства овощей, их предреализационной подго-



товки и комплексом специализированной техники, выпускаемой на предприятиях республики, выработки направлений интеграционного сотрудничества Беларуси, России, Казахстана в области овощеводства.

В форуме приняли участие представители более ста сельскохозяйственных и фермерских хозяйств республики Беларусь, научно-исследовательских и учебных заведений Беларуси, России, Казахстана, а также специалисты предприятий по выпуску спецтехники для производства овощей.

Работу форума открыли представители администрации Мостовского района и Минсельхозпрода Беларуси. С приветственным словом и докладом выступила директор Департамента агропромышленной политики Евразийской экономичес-

кой комиссии Надежда Николаевна Котковец. В ее докладе были обозначены основные направления формирования согласованной агропромышленной политики государственных членов Таможенного союза и Единого экономического пространства, а

также практика реализации межгосударственных целевых программ и научных проектов.

За время работы форума с интересными докладами и сообщениями выступили главный научный сотрудник Белорусского государственного





вочных площадках в сельхозпредприятиях «Свислочь», имени В. Кремко Гродненского, ФХ «Горизонт» Мостовского районов. Специалисты смогли увидеть комбинированный посевной агрегат, который за один проход выполняет до 11 операций и может сеять свеклу, морковь, капусту, редьку, фасоль и другие культуры, а также почвообрабатывающую посевную овощную машину, сеялку пунктирного высева, культиватор-опрыскиватель, рассадопосадочную машину. В деле были показаны комплект капель-

аграрного технического университета Аутко А.А., заместитель директора ВНИИО Борисов В.А., заместитель директора ВНИИССОК Мамедов М.И., директор селекционной станции им. Н.Н.Тимофеева Монахос Г.Ф., генеральный директор Гомельской областной ассоциации производителей плодоовощной продукции Попков В.А. и др.

В холле здания администрации Мостовского района прошла выставка селекционных достижений НИУ и частных фирм России и Беларуси.

В рамках форума на базе фермерского хозяйства «Горизонт» Мостовского района, был проведен День поля с демонстрацией более 70 сортов и гибридов капусты, моркови, лука, свеклы столовой селекции Всероссийского НИИ селекции и семеноводства овощных культур, Всероссийского НИИ овощеводства, агрофирмы «Поиск», селекционной станции им. Н.Н.Тимофеева, РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева. Руководитель фермерского хозяйства Генрих Мысливец познакомил всех присутствующих с работой хо-



зяйства и технологиями производства овощей, а представители учредений-участников представили свои лучшие селекционные достижения. Таким образом, участники форума ознакомились с имеющимся селекционным потенциалом сортов и гибридов овощных культур, возделываемых в открытом грунте, что создает возможность выработать стратегию для дальнейшей совместной работы селекционеров.

Демонстрация специализированных машин и механизмов прошла в полевых условиях и на выста-

ного полива, универсальная платформа для уборки овощей. Продемонстрированы также универсальный овощной культиватор, модуль для высева лука-севка, комбайн с комплектом адаптеров для уборки лука и свеклы столовой и многое другое.

Участники форума также ознакомились в СПК имени В.И.Кремко с технологией заготовки и переработки овощей и фруктов. В хозяйстве профессионально создана многофункциональная малогаба-

ритная технологическая линия по переработке и предреализационной подготовке плодово-ягодной и овощной продукции.

Участники форума посетили Гродненскую овощную фабрику и оценили гидропонную технологию возделывания овощных культур, при которой урожайность овощей в среднем на предприятии составляет 46,5 кг/м². В результате проводимых мероприятий по энергосбережению удельный уровень затрат в себестоимости составляет 20%, что является одним из лучших показателей среди тепличных комбинатов республики.

По результатам Форума участники собрания утвердили проект постановления.

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

Евразийского форума овощеводов

Для улучшения интеграции между странами в развитии овощеводства предлагается:

1. Создать координационный совет из ведущих ученых и специалистов Беларуси, России, Казахстана для выработки стратегии развития овощеводства в странах ЕвроАзЭС.



2. Создать информационную систему по районированным сортам и гибридам овощных культур, производимым средствам защиты, удобрениям и регуляторам роста, специализированным машинам для овощеводства.

3. Разработать межгосударственную программу проведения совместных научных исследований и подготовить проект «Разработать экологически безопасные ресурсосберегающие технологии и комплекс технических средства для возделывания овощных культур в откры-

том и защищенном грунте, обеспечивающие получение продукции с высокими потребительскими качествами» и по другим направлениям развития эффективного овощеводства.

4. Разработать стратегию развития селекции и семеноводства овощных и бахчевых культур, направленную на создание конкурентоспособных сортов и гибридов, пригодных для промышленных технологий, обеспечивающих максимальное импортозамещение.

5. Разработать предложения по объединению государственных реестров селекционных достижений.

6. Внести предложения по созданию учебных научно-производственных центров по овощеводству для разработки и внедрения современных технологий, обучения специалистов и сервисного обслуживания тепличных комбинатов и овощеводческих хозяйств.

7. Проработать вопрос о формировании логистических центров по реализации овощей и продуктов их переработки в странах таможенного союза.



СПЕЦИФИКА ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН ОВОЩНЫХ ЗОНТИЧНЫХ КУЛЬТУР ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУРНЫХ РЕЖИМАХ

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. Верея, стр. 500
E-mail: baleev.dmitry@yandex.ru

Изучено влияние температуры при прорастании семян некоторых видов овощных зонтичных культур. При этом различные культуры поразному реагируют на температурный фактор: изменяется число суток до наступления максимальной скорости прорастания (в зависимости от культуры и температуры составляет 7,6 – 22,8 суток) и доля проросших семян (7 – 88 %). Изучено действие температуры на рост зародыша в семенах изучаемых культур. В зависимости от температуры скорость роста зародыша варьирует от 0,02 до 0,15 мм/сут. у различных изучаемых культур. Проанализирован показатель «степень недоразвития зародыша» (СНЗ), который характеризует морфо – анатомические особенности зародыша, изменяется от 13 до 52%. Рассчитан температурный коэффициент (Q_{10}) для скорости прорастания семян овощных зонтичных культур, он составляет 1,23 – 1,82.

Ключевые слова: семена, зародыш, прорастание семян, зонтичные, температура, температурный коэффициент (Q_{10}), степень недоразвития зародыша (СНЗ)

Введение

До сих пор не раскрыто множество тайн, связанных с прорастанием семян, этого, на первый взгляд, очень простого явления. Однако, если мысленно окинуть взором все разнообразие существующих форм семян и плодов, необычные и причудливые проявления (физиологическая карликовость зародыша, вивипария семян, глубокий физиологический покой семян и др.), имеющие место при прорастании, становится понятным, почему продвижение к поставленной цели идет так медленно. Новейшие исследования в области физиологии, биохимии и молеку-

лярной биологии прорастания семян привели к ряду открытий. В корневых выделениях растений обнаружены стриголактоны (группа веществ, способных стимулировать прорастание семян растения паразита стриги) – вещества, которые сегодня рассматриваются как новый класс гормонов растений [17, 28]. Последние исследования показали, что стриголактоны могут влиять на баланс гормонов АБК/ГК, ответственных за состояние покоя в семенах [27]. Из частиц дыма, образующегося при сгорании органического материала, выделены каррикины – вещества, способные стимулировать прорастание семян ши-

рокого спектра растений [16, 18, 23]. Большая роль в исследованиях уделяется явлению аллелопатии и аллелопатическим веществам, оказывающим влияние на индукцию покоя и прорастание семян [3, 4, 24].

Прорастание семян – сложный биологический процесс, который, несмотря на последние открытия, все еще остается во многом, не познан. Сложность процесса прорастания семян определяется не только тем, что он сопряжен с многочисленными последовательно проявляющимися морфолого-анатомическими и физиолого-биохимическими явлениями, но и пото-

му, что на него оказывает сильное влияние обширный комплекс внешних факторов. Все воздействия, регулирующие процесс прорастания, называются факторами прорастания, которые замедляя или ускоряя биохимические превращения, вызывают глубокие изменения в физиологических процессах, определяющих характер и скорость прорастания семян. Факторы, запускающие прорастание – это периодически действующие факторы окружающей среды, стимулирующие или ингибирующие прорастание [11]. Наиболее важными факторами регулирующими прорастание семян являются влажность, температура, аэрация, а также освещение.

Н.В. Обручева и О.В. Антипова [9] выделяют три группы условий, под действием которых начинается прорастание: *готовность* структурных, метаболических и информационных показателей осевых органов зародыша, закладывающихся в процессе формирования семени; *возможность* прорастания, определяющаяся внешними факторами (аэрация, температура); *триггер*, в основе которого лежит процесс насыщения семени водой, а превышение порогового уровня оводненности приводит к запуску различных систем метаболизма в семени. Прорастание семян связано с различными гидролитическими и синтетическими химическими реакциями. Происходит активизация гидролитических ферментов, которые активно синтезируются в прорастающем семени, и превращают полимеры в простые молекулы, которые используются для роста и развития зародыша. Одновременно ферменты увеличивают осмотический и водный потенциал семени, что придает корешку зародыша силы для того, чтобы прорвать механическую преграду, создаваемую семенной кожурой [5]. Решающее значение при этом имеет температура, ока-

зывающая влияние на биохимические процессы, определяющие скорость прорастания. Ф. Габерландт установил три кардинальные точки температуры – минимальная, оптимальная и максимальная [11]. При оптимальной температуре в кратчайшее время можно добиться наибольшего количества проростков. Минимальная и максимальная температура прорастания – это самая низкая и самая высокая температура, при которой возможно прорастание [14]. Колебания температуры, которые обычно имеют место в природе, для многих семян могут быть благоприятны, что проявляется в увеличении всхожести и скорости прорастания, или просто необходимы для того, чтобы прорастание произошло. Положительную реакцию на переменные температуры можно рассматривать как приспособительную функцию, выработанную в процессе эволюции. Несмотря на понимание экологической целесообразности такого свойства семян, физиологические причины этого процесса еще не раскрыты [12].

Период прорастания семян представляет особый интерес для исследователя своей теоретической и практической перспективностью. Недостаток информации относительно прорастания семян в различных температурных условиях, является серьезным препятствием при разработке современных эффективных физиологических и биохимических методов повышения активности семян. Актуальность обсуждаемой проблемы подтверждается тем, что сегодня проводятся исследования, посвященные детальному изучению влияния температурного фактора на прорастание семян различных растений [13, 15, 25]. В своих ранее опубликованных работах мы представили данные исследований влияния температуры при прорастании свежееубран-

ных и разновозрастных семян овощных зонтичных культур [1, 2]. Целью данных исследований является изучить специфику влияния температурного фактора на рост зародыша в период прорастания и на процесс прорастания не покоящихся семян различных видов овощных зонтичных культур.

Материалы и методы

Исследования проводили в ГНУ ВНИИО. Объектом исследований являлись семена укропа (сорт Кентавр), моркови (сорт Рогнеда), петрушки корневой (сорт Любаша), сельдерея корневого (сорт Купидон), любистока лекарственного (сорт Дон Жуан), кориандра (сорт Янтарь) и пастернака (сорт Кулинар), хранившиеся в течение 1 года в лабораторных условиях.

Изучение динамики прорастания семян исследуемых культур проводили на разных температурных фонах, в т. ч.: $t = +20^{\circ}\text{C}$ (ст); $t = +3^{\circ}\text{C}$; $t = +30^{\circ}\text{C}$; $t = +3^{\circ}\text{C}$ (8 час.) / $+20^{\circ}\text{C}$ (16 час.), при этом другие факторы: влажность, аэрация, свет (все варианты проращивали без доступа света) были равнозначны. Повторность опыта трехкратная, в каждой повторности исследовали 100 шт. семян. Число суток до наступления максимальной скорости прорастания семян рассчитывали по G. Gassner [7], температурный коэффициент (Q10) для скорости прорастания семян рассчитывали по формуле Вант-Гоффа.

Измерения длины зародыша во время прорастания проводили с помощью микроскопа «Микромед» при 40-кратном увеличении, с использованием программы Score Photo. Повторность опыта трехкратная, в каждой повторности исследовали не менее 10 шт. семян. Статистический и математический анализ осуществляли по Б.А. Доспехову [6] и с использованием пакета программ Statistica 8.0.

Результаты и их обсуждение

Для всех семян, не находящихся в состоянии покоя, существует диапазон температур, в которых они способны прорасти [22]. Концепция кардинальных температур, т.е. минимальной, оптимальной и максимальной имеет интересные аспекты. За пределами оптимальных температур, под действием которых прорастает подавляющее большинство семян, все больше видов неспособно прорасти. Температура выше максимальной обычно считается стрессовой, тогда как температура ниже минимальной не рассматривается в этом качестве. Однако у различных видов и сортов повреждения семян могут вызываться и высокими, и низкими температурами [19].

Как показали наши исследования, развитие зародыша в семенах различных овощных зонтичных культур при проращении идет поразному, в зависимости от действия температурного фактора (рис. 1).

Под влиянием постоянной положительной температуры ($t = +20^{\circ}\text{C}$) скорость роста зародыша в первые сутки после постановки семян на проращивание характеризуется резким скачком, при этом она достигает 0,10 – 0,29 мм/сут. в зависимости от изучаемой культуры. Последующий анализ роста зародыша в семенах моркови, сельдерея корневого, пастернака, любистока лекарственного и кориандра показывает, что скорость резко снижается до 0,02 – 0,08 мм/сут., после чего наблюдается постепенное повышение интенсивности роста зародыша. Темпы роста зародыша в семенах петрушки корневой и укропа, напротив, остаются стабильными в течение периода набухания и удерживаются в пределах 0,18 и 0,20 мм/сут. соответственно, что определяет наступление проращивания.

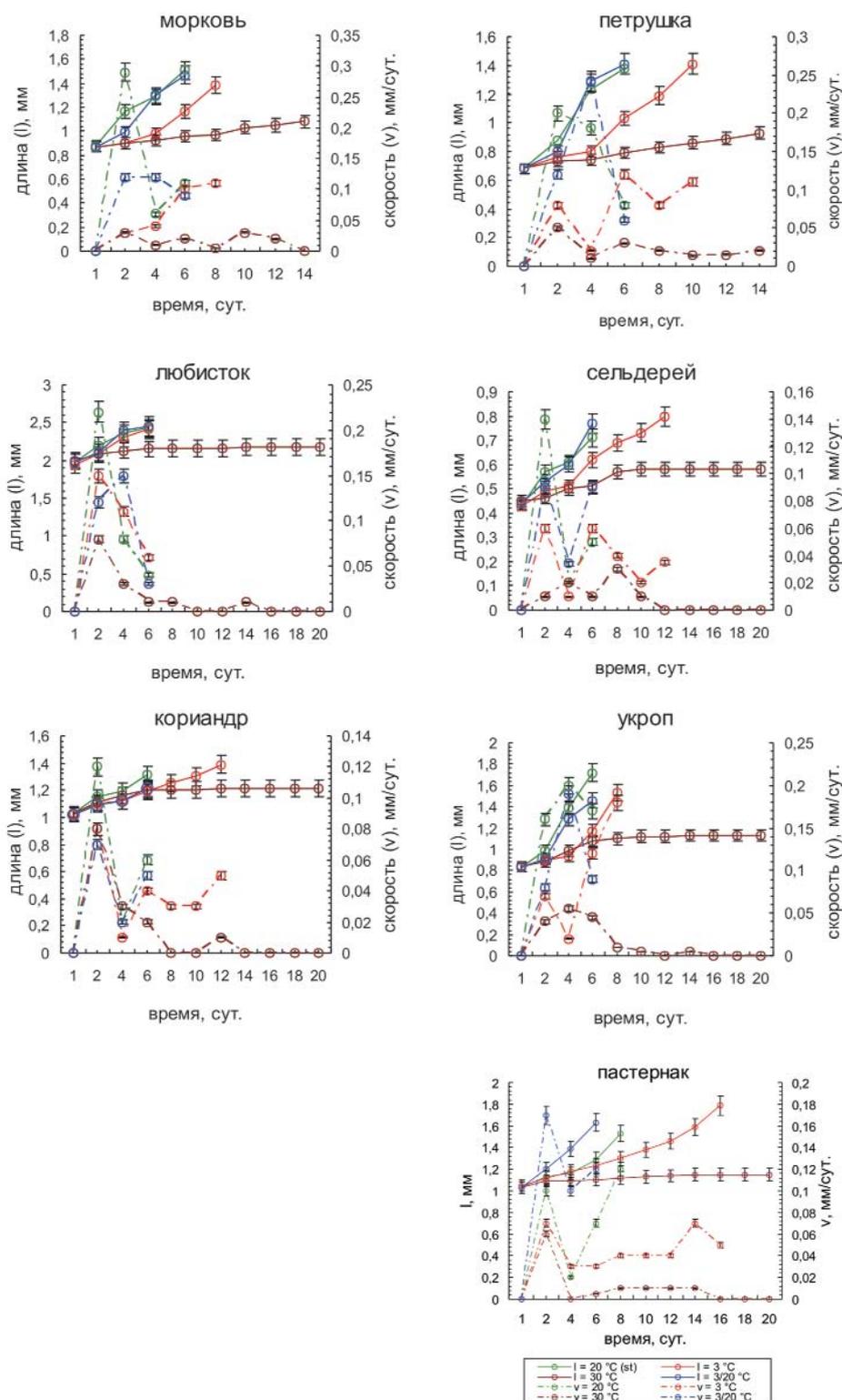


Рис. 1. Рост зародыша в процессе проращивания семян овощных зонтичных культур при различных температурных режимах проращивания

Нами выявлено, как влияет пониженная температура на рост зародыша в семенах при проращивании. Развитие зародыша в семенах из-

учаемых культур под действием постоянной пониженной температуры ($t = +3^{\circ}\text{C}$) происходит с меньшей интенсивностью по сравнению со стандартом. В первые сутки после постановки семян на проращивание интенсивность роста зародыша резко возрастает у всех изучаемых культур, скорость роста зародыша при этом составляет: 0,04 мм/сут. –

СЕМЕНОВОДСТВО И СЕМЕНОВЕДЕНИЕ ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ

у моркови; 0,06 мм/сут. – у сельдерея корневого; 0,08 мм/сут. – у петрушки корневой; 0,07 мм/сут. – у пастернака; 0,08 мм/сут. – у кориандра; 0,07 мм/сут. – у укропа и 0,15 мм/сут. – у любистока лекарственного. Рост зародыша у разных видов овощных зонтичных культур при температурном режиме $t = +3^{\circ}\text{C}$ и $t = +20^{\circ}\text{C}$ происходит аналогичным образом, однако, при $t = +3^{\circ}\text{C}$ происходит резкое снижение скорости роста зародыша после первых суток проращивания и последующее постепенное увеличение интенсив-

ности роста зародыша вплоть до наступления прорастания.

Ингибирующее действие на рост зародыша у всех изучаемых овощных зонтичных культур оказывает постоянная высокая температура ($t = +30^{\circ}\text{C}$). Уже в начальный период проращивания темпы роста зародыша очень низкие, особенно у семян сельдерея корневого, при этом скорость роста зародыша составляет 0,01 мм/сут. В течение десяти суток проращивания отмечен слабый скачкообразный рост зародыша сельдерея корневого. После

этого интенсивность роста резко падает, и зародыш прекращает рост. Зародыш семян моркови и петрушки корневой в течение 10 – 14 суток проращивания развивается со скоростью 0,02 – 0,05 мм/сут., однако, достигая размеров полости эндосперма, рост зародыша останавливается и через некоторое время он погибает. У семян укропа, пастернака, любистока лекарственного и кориандра рост зародыша происходит схожим между собой образом. Особенностью роста зародыша у этой группы культур явля-

1. Прорастание семян овощных зонтичных культур в зависимости от температурного режима проращивания

Культура	Характеристика процесса прорастания				Прорастание семян (max), %
	начало прорастания, сутки	полное прорастание, сутки	число суток до наступления тах скорости прорастания семян, сутки	средняя скорость роста зародыша до наступления прорастания, мм/сутки	
$t = +20^{\circ}\text{C}$ (ст)					
морковь	3	13	7,6±0,7	0,15±0,004	78
укроп	3	14	7,8±0,3	0,14±0,004	72
сельдерей	5	17	10,8±0,4	0,05±0,006	58
петрушка	4	18	11,1±0,9	0,14±0,005	68
пастернак	8	23	15,0±1,2	0,06±0,006	60
любисток	5	16	9,2±0,6	0,10±0,004	63
кориандр	4	17	9,4±0,2	0,04±0,003	66
НСР ₀₅	-	-	-	-	3,1
$t = +3^{\circ}\text{C}$					
морковь	9	25	15,2±0,4	0,07±0,008	75
укроп	9	23	15,0±1,7	0,09±0,007	62
сельдерей	13	32	22,8±0,8	0,03±0,004	76
петрушка	11	29	19,6±0,7	0,07±0,004	69
пастернак	16	33	25,1±0,2	0,05±0,004	70
любисток	6	19	12,6±0,4	0,08±0,007	60
кориандр	13	31	22,1±1,4	0,04±0,003	56
НСР ₀₅	-	-	-	-	4,3
$t = +30^{\circ}\text{C}$					
морковь	-	-	-	-	-
укроп	15	27	17,6±0,6	0,006±0,0008	7
сельдерей	-	-	-	-	-
петрушка	-	-	-	-	-
пастернак	-	-	-	-	-
любисток	10	29	22,7±0,8	0,02±0,004	17
кориандр	6	31	20,3±0,4	0,02±0,005	4
НСР ₀₅	-	-	-	-	2,2
$t = +3^{\circ}\text{C}$ (8 час.) / $+20^{\circ}\text{C}$ (16 час.)					
морковь	4	15	10,1±0,3	0,09±0,004	79
укроп	5	15	11,0±1,1	0,11±0,005	88
сельдерей	6	17	10,3±0,3	0,06±0,007	83
петрушка	5	16	9,9±0,4	0,15±0,009	82
пастернак	7	19	13,3±0,8	0,10±0,004	79
любисток	5	17	11,3±0,1	0,11±0,004	55
кориандр	7	23	14,9±0,9	0,03±0,004	57
НСР ₀₅	-	-	-	-	3,3

ется высокая скорость в первые сутки проращивания (0,06 – 0,08 мм/сут.) и последующее замедление роста зародыша, вплоть до полной остановки.

Использование переменной температуры при проращивании семян овощных зонтичных культур в ряде случаев положительно влияет на рост зародыша. При этом у всех изучаемых культур начальная скорость роста зародыша достигает максимальных пределов по сравнению с другими температурными режимами (до 0,24 мм/сут. – петрушка корневая; 0,19 мм/сут. – укроп) и сопровождается началом прорастания семян.

Динамика прорастания семян разных видов овощных культур на исследуемых температурных режимах проращивания имеет свои особенности. Следует отметить, что в условиях постоянной положительной температуры ($t = +20^{\circ}\text{C}$) прорастание происходит у всех изучаемых культур. Однако характер и скорость прорастания отличаются. Группа культур, в которую входят: морковь, укроп, кориандр, сельдерей корневой, петрушка корневая и любисток лекарственный начинают прорастать на 3 – 5 суток после постановки на проращивание. При этом полное прорастание в этой группе отмечено на 13 – 18 сутки. Число суток до наступления максимальной скорости прорастания семян у указанных культур варьирует от $7,6 \pm 0,7$ до $9,4 \pm 0,2$ суток. Быстрее, при указанной температуре проращивания, прорастают семена моркови и укропа – $7,6 \pm 0,7$ и $7,8 \pm 0,3$ суток, при этом доля проросших семян находится на уровне 78 и 72 % соответственно. Наступление максимальной скорости прорастания у любистока лекарственного и кориандра происходит на $9,2 \pm 0,6$ и $9,4 \pm 0,2$ суток с долей проросших семян 63 и 66% соответственно. Прорастание семян пет-

рушки корневой и сельдерея корневого происходит с меньшей скоростью, а процент проросших семян составляет 68 и 58 % соответственно. Из изучаемых культур, семена пастернака, под действием постоянной повышенной температурой ($t = +20^{\circ}\text{C}$) прорастают медленнее всех. Прорастание наступает на 8 сутки, а полное прорастание отмечено на 23 сутки, при этом число суток до наступления максимальной скорости прорастания, в этом варианте, составляет $15,0 \pm 1,2$ суток (табл. 1).

Воздействуя на семена овощных зонтичных культур постоянными пониженными температурами ($t = +3^{\circ}\text{C}$) наблюдается задержка их прорастания. Наиболее сильно реагируют на этот режим температуры семена сельдерея корневого, кориандра и пастернака, число суток до наступления максимальной скорости прорастания у них составляет: $22,8 \pm 0,8$; $22,1 \pm 1,4$ и $25,1 \pm 0,2$ суток соответственно. При этом сельдерей корневой и пастернак увеличивают процент прорастания семян, по сравнению со стандартным температурным режимом ($t = +20^{\circ}\text{C}$), на 18 и 10 % соответственно. Кориандр снижает свою всхожесть до 56 %. Задержка прорастания семян моркови, укропа и, особенно, любистока лекарственного, менее значительна, число суток до наступления максимальной скорости прорастания составляет: $15,2 \pm 0,4$; $15,0 \pm 1,7$ и $12,6 \pm 0,4$ суток. Однако у всей группы этих культур доля проросших семян при постоянной пониженной температуре снижается по сравнению со стандартом и составляет: у моркови 75, у укропа – 62 и у любистока лекарственного – 60 %.

Постоянная повышенная температура без доступа света ($t = +30^{\circ}\text{C}$) оказывает резко тормозящее действие на способность семян к прорастанию. Прорастание семян

отмечено только у укропа, любистока лекарственного и кориандра, процесс прорастания очень растянут, а процент проросших семян не высок. Начало прорастания семян укропа отмечено на 15 сутки, любистока лекарственного – на 10 сутки, а кориандра – на 6 сутки. Доля проросших семян указанных культур находится на низком уровне: 7; 17 и 4 % соответственно. Семена сельдерея корневого и пастернака при $t = +30^{\circ}\text{C}$ не прорастают, а зародыш в семенах петрушки корневой и моркови, как уже отмечалось выше, погибает.

На фоне переменных температур ($t = +3/20^{\circ}\text{C}$) прорастание семян происходит у всей группы изучаемых культур. При этом скорость прорастания по сравнению со стандартным режимом проращивания ($t = +20^{\circ}\text{C}$) несколько снижается и составляет: у моркови – $10,1 \pm 0,3$; у укропа – $11,0 \pm 1,1$; у сельдерея корневого – $10,3 \pm 0,3$; у любистока – $11,3 \pm 0,1$ и у кориандра – $14,9 \pm 0,9$ суток. Семена петрушки корневой и пастернака при переменной температуре прорастают быстрее по сравнению с другими температурными режимами, число суток до наступления максимальной скорости прорастания составляет $9,9 \pm 0,4$ и $13,3 \pm 0,8$ суток соответственно. Следует отметить, что переменные температуры благоприятно воздействуют на способность семян моркови, укропа, сельдерея корневого, петрушки корневой и пастернака прорастать, процент проросших семян увеличивается по сравнению со стандартным температурным режимом проращивания до 79; 88; 83; 82 и 79 % соответственно. Семена любистока лекарственного и кориандра под действием чередования температур снижают долю проросших семян на 8 и 9 % соответственно.

Нами проанализирована степень недоразвития зародыша, которую

мы понимаем как отношение величины, на которую увеличился зародыш в процессе прорастания к средней длине зародыша, при которой началось прорастание семян, выраженное в процентах. Расчет показателя степень недоразвития зародыша (СНЗ) следует осуществлять по формуле:

$$\text{СНЗ} = \frac{\text{П}-\text{Н}}{\text{П}} \times 100$$

СНЗ – степень недоразвития зародыша, %; П – средняя длина зародыша при которой началось прорастание, мм; Н – начальная длина зародыша, мм.

В наших исследованиях степень недоразвития зародыша у различных овощных зонтичных культур варьирует в зависимости от температурного режима проращивания (табл. 2).

2. Степень недоразвития зародыша (СНЗ) семян овощных зонтичных культур

Это связано с тем, что величина «длина зародыша при прорастании» изменяется в различных температурных условиях. Например, длина зародыша при наступлении прорастания у моркови, при температуре $t=+20^{\circ}\text{C}$, минимальна и составляет $1,17\pm 0,02$ мм, а при $t = +3^{\circ}\text{C}$ максимальна – $1,39\pm 0,04$ мм, что отражается на показателе СНЗ. То же касается и других изучаемых культур в опыте. Следует отметить, что зародыш любистока лекарственного и кориандра, по сравнению с другими изучаемыми культурами, имеет низкую СНЗ, в зависимости от температуры она изменяется от 17 до 18 и от 13 до 26 % соответственно. У таких культур как петрушка корневая и пастернак выявлена высокая СНЗ, она варьирует от 31 до 41 и от 45 до 52 % соответственно. Зародыш в семенах сельдерея корневого, при температуре $t = +20^{\circ}\text{C}$, имеет степень недоразвития 28%, однако, при пониженной и переменной температуре СНЗ возрастает до 45 и 43%. Интересен

факт того, что пониженная температура значительно увеличивает СНЗ, особенно у таких культур как пастернак (41%), сельдерей корневой (45%), укроп (46%) и петрушка корневая (52%).

Корреляционный и регрессионный анализ взаимосвязи параметра СНЗ с некоторыми показателями качества семян выявляет высокую положительную зависимость у всех изучаемых культур (табл. 3).

Влияние степени недоразвития зародыша на показатель «число суток до наступления максимальной скорости прорастания семян» значительно, при этом коэффициент корреляции варьирует от 0,815 до 0,996. Однако взаимосвязь между указанными параметрами у сельдерея корневого находится на среднем уровне ($r = 0,561$). Проведенные исследования показывают, что СНЗ является важным показателем, характеризующим морфо-анатомические особенности зародыша, который следует учитывать при изучении прорастания семян

Культура	Начальная длина зародыша, мм	Средняя длина зародыша, при которой наступает прорастание, мм			Степень недоразвития зародыша (min - max), %
		$t = +3^{\circ}\text{C}$	$t = +20^{\circ}\text{C}$ (st)	$t = +3/+20^{\circ}\text{C}$	
морковь	$0,88\pm 0,006$	$1,39\pm 0,04$	$1,17\pm 0,02$	$1,22\pm 0,02$	25-37
укроп	$0,83\pm 0,006$	$1,53\pm 0,05$	$1,39\pm 0,04$	$1,46\pm 0,03$	40-46
сельдерей	$0,44\pm 0,010$	$0,80\pm 0,07$	$0,61\pm 0,03$	$0,77\pm 0,02$	28-45
петрушка	$0,68\pm 0,006$	$1,41\pm 0,04$	$1,23\pm 0,02$	$1,29\pm 0,05$	45-52
пастернак	$1,05\pm 0,005$	$1,79\pm 0,02$	$1,53\pm 0,02$	$1,63\pm 0,09$	31-41
любисток	$1,97\pm 0,040$	$2,41\pm 0,02$	$2,36\pm 0,06$	$2,39\pm 0,08$	17-18
кориандр	$1,03\pm 0,006$	$1,39\pm 0,02$	$1,19\pm 0,04$	$1,21\pm 0,04$	13-26

СЕМЕНОВОДСТВО И СЕМЕНОВЕДЕНИЕ ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ

3. Корреляционный и регрессионный анализ связи СНЗ с основными показателями качества семян

Начало прорастания	Полное прорастание	Число суток до наступления тах скорости прорастания семян
морковь		
0,983 (F _ф = 133,3; F _т = 1,7) y = -10,1 + 0,51x	0,931 (F _ф = 131,3; F _т = 1,7) y = -13,1 + 1,03x	0,996 (F _ф = 134,5; F _т = 1,7) y = -7,6 + 0,62x
укроп		
0,982 (F _ф = 27,0; F _т = 1,7) y = -37,3 + 1,0x	0,912 (F _ф = 5,0; F _т = 1,7) y = -47,2 + 1,51x	0,988 (F _ф = 243,0; F _т = 1,7) y = -40,3 + 1,20x
сельдерей		
0,679 (F _ф = 0,69; F _т = 1,7) y = -4,3 + 0,32x	0,590 (F _ф = 0,89; F _т = 1,7) y = 0,73 + 0,55x	0,561 (F _ф = 0,92; F _т = 1,7) y = -1,91 + 0,43x
петрушка		
0,989 (F _ф = 44,6; F _т = 1,7) y = -43,2 + 1,04x	0,911 (F _ф = 4,9; F _т = 1,7) y = -63,9 + 1,77x	0,923 (F _ф = 5,7; F _т = 1,7) y = -51,5 + 1,35x
пастернак		
0,811 (F _ф = 2,1; F _т = 1,7) y = -18,5 + 0,80x	0,693 (F _ф = 0,93; F _т = 1,7) y = -11,0 + 1,00x	0,963 (F _ф = 12,8; F _т = 1,7) y = -41,4 + 1,59x
любисток		
0,500 (F _ф = 0,33; F _т = 1,7) y = -3,5 + 0,50x	0,756 (F _ф = 1,11; F _т = 1,7) y = -18,0 + 2,0x	0,925 (F _ф = 6,0; F _т = 1,7) y = -37,6 + 2,75x
кориандр		
0,875 (F _ф = 3,27; F _т = 1,7) y = -5,23 + 0,68x	0,818 (F _ф = 2,02; F _т = 1,7) y = 4,71 + 0,98x	0,815 (F _ф = 2,43; F _т = 1,7) y = -1,66 + 0,89x

овощных зонтичных культур.

С чем же связано такое влияние температур на прорастание семян? Чем объяснить, что одни семена прорастают при низких температурах с высокой скоростью и большим числом проросших семян, а другим необходимы высокие температуры? Предположительно это связано с различным оптимумом активности ферментов и физико-химическими особенностями белков в семенах. Для одного и того же фермента у разных культур, оптимум температуры наибольшей активности лежит в пределах 26...57 °С. Он изменяется от условий выращивания и сортовых особенностей. Температурный диапазон может быть несколько расширен путем селекции или же эколого-физиологическими воздействиями в период созревания семян. Поступление воды в семена – необходимое усло-

вие для начала обмена веществ в семенах. Но для их прорастания нужна такая температура, при которой могли бы проявить свою активность ферменты, находящиеся в семенах. В значительной степени этим объясняется то обстоятельство, что прорастание различных семян происходит при разных температурных условиях [19].

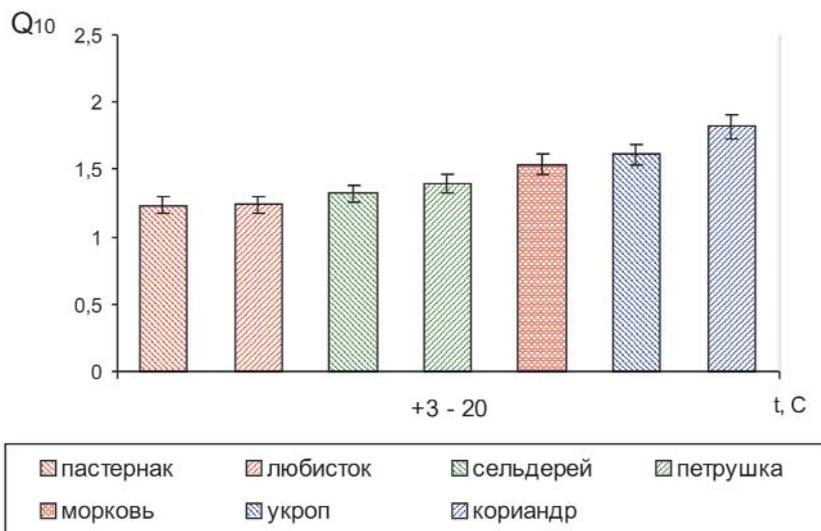
В сельскохозяйственной практике наиболее желательна та температура, при которой вся жизнеспособная популяция семян будет прорастать с наибольшей скоростью. Субминимальные и сверхмаксимальные температуры не всегда повреждают семена. В некоторых случаях прорастание при экстремальных температурах имеет место, когда есть возможность его быстрого завершения. При увеличении температуры прорастания выше оптимальной процент прораста-

ния семян начинает снижаться, хотя скорость прорастания какое – то время растет. Высокая температура повышает скорость протекания многих биохимических процессов, приводящих к прорастанию. Это происходит в семенах, в которых биохимические процессы запущены и хорошо скоординированы. В тех семенах, где такая координация нарушается, прорастание не происходит [20].

Нами рассчитан температурный коэффициент (Q₁₀) для скорости прорастания семян, который показывает как изменяется скорость прорастания семян при повышении температуры на 10°С по сравнению с первоначальной (рис. 2).

Расчеты показывают, что при увеличении температуры проращивания с 3 до 20°С скорость прорастания семян изучаемых культур увеличивается, при этом темпера-

Рис. 2. Температурный коэффициент (Q₁₀) для скорости прорастания семян



турный коэффициент варьирует от 1,23 до 1,82 в зависимости от культуры. Максимальное увеличение скорости прорастания семян отмечено у кориандра – 1,82; укропа – 1,61 и моркови – 1,54. Слабее на повышение температуры реагируют семена пастернака (1,23), любистока лекарственного (1,24) и сельдерея корневого (1,32).

При приближении температуры к максимальной, скорость прорастания постепенно снижается. Эти явления согласуются с концепцией высокотемпературных повреждений, которые могут быть устранены предоставлением недостающего (израсходованного) фактора, его заместителя или же соединения, способствующего образованию этого фактора. Однако, природа стресса, обусловленного постоянной температурой пока неизвестна, как и потребность семян в постоянной температуре для прорастания, что является достаточно редким явлением [26].

При пониженной температуре у некоторых семян тормозится работа ферментов гидролизующих запасные вещества и синтезирующих новые, необходимые для прорастания [10]. Действие низких температур на семена связывается с увеличением содержания гиббе-

реллиноподобных веществ. Само по себе воздействие пониженными температурами не увеличивает содержание гиббереллина, оно активизирует механизмы запуска синтеза гиббереллина, тогда как образование ГК происходит при повышенной температуре [8].

Изучение обмена веществ в недоразвитых семенах, которые характерны для многих видов овощных зонтичных культур, находящихся в условиях пониженных температур показало, что в них усиливается процесс распада запасных веществ эндосперма и стимулируются процессы синтеза нуклеотидов, гиббереллинов, ауксинов, белков и др. соединений в зародыше [10]. Разные партии семян одной разновидности могут прорасти при разных минимальных температурах, и высказано предположение, что величина температурного минимума может быть функцией зрелости зародыша [21].

Благоприятное действие переменных температур связано с усилением поступления воды и кислорода в семена, активизацией ферментов, для которых необходима более высокая температура, а также усиление биосинтеза фитогормонов. При переменной температуре прорастание происходит нор-

мально. Это связано с нейтрализацией продуктов обмена, накапливающихся в семенах при более высокой температуре ингибирующей прорастание семян [10].

Заключение

Температура является важнейшим фактором определяющим прорастание семян овощных зонтичных культур. При этом различные представители зонтичных культур отличаются специфической реакцией на воздействие температурного фактора при проращивании.

Исследования показали, что при постоянной температуре семена сельдерея корневого, пастернака и петрушки корневой обеспечили лучшую всхожесть при $t = +3^{\circ}\text{C}$ и еще больше повышали ее при переменной температуре $t = +3/20^{\circ}\text{C}$. Остальные культуры имели максимум проросших семян при температуре $t = +20^{\circ}\text{C}$. При этом укроп и морковь также положительно реагировали на переменную температуру.

Проращивание в течение 15 суток при температуре $t = +30^{\circ}\text{C}$ показало, что семена моркови и петрушки корневой погибают не прорастая. Семена пастернака и сельдерея корневого сохраняют жизнеспособность, но признаков прорастания не отмечено. Только укроп, кориандр и любисток лекарственный имели незначительное (4-17%) число проросших семян.

Размер зародыша, при котором начинается прорастание семян, изменяется в пределах от 0,61 (сельдерей корневой) до 2,41 (любисток лекарственный) мм, скорость роста зародыша варьирует от 0,02 до 0,15 мм/сут, а степень недоразвития зародыша перед началом анализа составляет 13-52 %. На эти показатели существенное влияние оказывают особенности изучаемых культур, так и температурный фактор, действующий во время проращивания.

Литература

1. Балеев Д. Н., Бухаров А. Ф. Биология формирования и прорастания семян укропа // Овощи России, 2012. № 1 (14). С. 54 – 60.
2. Балеев Д. Н., Бухаров А. Ф., Бухарова А. Р. Анализ параметров качества семян укропа разной степени зрелости // Вестник Башкирского ГАУ, 2012. № 2 (22). С. 5 – 7.
3. Балеев Д. Н., Бухаров А. Ф. Возникновение индуцированного покоя у семян *Brassica chinesis* var. *Jaropica* под воздействием комплекса аллелопатически активных веществ // Овощи России, 2011. №3. С. 34 – 38.
4. Бухаров А. Ф., Балеев Д. Н. Водный экстракт плодов укропа как фактор, индуцирующий покой семян горчицы сарептской и капусты японской // Известия ОГАУ, 2012. 4 (36). С. 225 – 229.
5. Дженн Р. К., Амен Р. Д. Что такое прорастание? // Физиология и биохимия покоя и прорастания семян. – М.: Колос, 1982. С. 19 – 44.
6. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
7. Леманн Е., Айхеле Ф. Физиология прорастания семян злаков // пер. с нем. В. А. Бриллиант, М. Ф. Лиленштерн. – М.: Сельхозгиз, 1936. 489 с.
8. Николаева М. Г., Лянгузова И. В., Поздова Л. М. Биология семян. – СПб: НИИ химии, 1999. 232 с.
9. Обручева Н. В., Антипова О. В. Физиология начала прорастания семян; теоретические и прикладные аспекты // Международная научно – практическая конференция «Семя». М.: Икар, 1999. С. 105 – 107.
10. Овчаров К.Е. Физиологические основы всхожести семян. – М.: Наука, 1969. 279 с.
11. Строна И. Г. Общее семеноведение полевых культур. – М.: Колос, 1966. 464 с.
12. Хайдекер У. Стресс и прорастание семян: агрономическая точка зрения // Физиология и биохимия покоя и прорастания семян. – М.: Колос, 1982. С. 273 – 319.
13. Basbag M., Toncer O., Basbag S. Effects of different temperatures and duration on germination of caper (*Capparis ovata*) seeds // Journal of Environmental Biology, 2009. Vol. 30 (4). pp. 621 – 624.
14. Bewley J. D., Black M. Physiology and biochemistry of seeds. – N. Y.: Spring Verlag., 1982. Vol. 2. 375 p.
15. Buriro M., Oad F. C., Keerio M. I. Wheat seed germination under the influence of temperature regimes // Sarhad J. Agric., 2011. Vol. 27 (4). pp. 541 – 543.
16. Chiwocha D. S. Karrikins: a new family of plant growth regulators in smoke // Plant Sci., 2009. Vol. 177. pp. 252 – 256.
17. Cook C. E., Whichard L. P., Turner B., Wall M. E., Egley G. H. Germination of witch weed (*Striga lutea* Lour): Isolation and properties of a potent stimulant // Science, 1966. Vol. 154. pp. 1189 – 1190.
18. Dixon K. W., Merritt D. J., Flematti G. R., Ghisalberti E. L. Karrikinolide – A phytoactive compound derived from smoke with applications in horticulture, ecological restoration, and agriculture // Acta Hort., 2009. Vol. 813. pp. 155 – 170.
19. Hardwick R. C. The emergence and early growth of French and runner beans (*Phaseolus vulgaris* L. and *Phaseolus coccineus* L.) sown on different dates // J. Hort. Sci., 1972. Vol. 47. pp. 395-410.
20. Harper J. L., Benton R. A. The behavior of seeds in soil. Part 2. The germination of seeds on the surface of a water supplying substrate // J. Ecol., 1966. Vol. 54. pp. 151 – 166.
21. Hegarty T. W. Temperature sensitivity of germination in carrots: its frequency of occurrence and response to seed advancement // J. Hort. Sci., 1973. Vol. 48. pp. 43 – 50.
22. Hegarty T. W. Temperature relations of germination in the field // Seed ecology. London: Butterworths, 1973. pp. 411 – 432.
23. Nelson D. C., Flematti G. R., Ghisalberti E. L., Dixon K. W. Regulation of seed germination and seedling growth by chemical signals from burning vegetation // Annu. Rev. Plant Biol., 2012. Vol. 63. pp. 107 – 130.
24. Oracz K., Voegelé A., Tarkowska D., Jacquemoud D. Myrigalone A inhibits *Lepidium sativum* seed germination by interference with gibberellin metabolism and apoplastic superoxide production required for embryo extension growth and endosperm rupture // Plant & Cell Physiology, 2012. Vol. 53. pp. 81 – 95.
25. Sikder S., Paul N. K. Study of influence of temperature regimes on germination characteristics and seed reserves mobilization in wheat // African Journal of Plant Science, 2010. Vol. 4 (10). pp. 401 – 408.
26. Thompson P. A. Effects of fluctuating temperatures on germination // J. Exp. Bot., 1974. Vol. 25. pp. 164 – 175.
27. Toh S., Kamiya Y., Kawakami N., Nambara E., McCourt P. Thermoinhibition uncovers a role for strigolactones in Arabidopsis seed germination // Plant & Cell Physiology, 2012. Vol. 53. pp. 107 – 117.
28. Xie X., Yoneyama K., Yoneyama K. The strigolactone story // Annu. Rev. Phytopathol., 2010. Vol. 48. pp. 93 – 117.

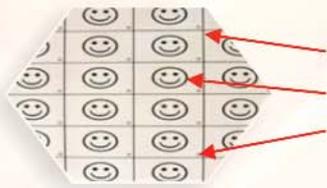


RoyalTag

МАРКЕРЫ - ИДЕНТИФИКАТОРЫ СЕМЯН

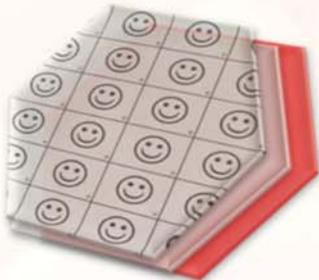
- RoyalTag защищает бренд от присвоения и подделки
- RoyalTag помогает отслеживать и анализировать семена от обработки до прорастания
- RoyalTag легко применяется и идентифицируется
- RoyalTag выпускается в виде RoyalTag100 и RoyalTag 200
- RoyalTag 100 поставляется в виде жидкого концентрата и добавляется непосредственно в раствор при обработке семян
- RoyalTag 100 содержит два типа частиц: очень мелкие экспертные скрытые частицы и явно видимые маркеры:
 - RoyalTag 100 скрытые частицы: невидимы невооруженным глазом, содержат информацию для экспертизы, требуется экспертная сертифицированная лаборатория для анализа
 - RoyalTag 100 видимые маркеры: возможность нанесения уникальных записей, позволяет идентификацию на месте через 10-ти кратную лупу, указывает на наличие скрытых частиц, мелкие частицы, не засоряют системы (<200 микрон)
- RoyalTag 200 - обладает теми же свойствами, что и RoyalTag 100 с дополнительным преимуществом размещения печатной информации
- RoyalTag 200 - частицы маркера могут содержать напечатанную информацию размером 2 - 200 мкн, на маркерах можно печатать: логотип, протравливатель, год выпуска/производства, печать компании и многое другое
- RoyalTag 200 - это дополнительная безопасность корпоративных брендов на рынке товаров!

СЛОЙ С ЛОГОТИПАМИ ВИДИМОГО МАРКЕРА



сетка 16 - 50 мкн
логотип компании
экспертная метка - 2 мкн

ВИДИМЫЙ МАРКЕР



фирменный слой
отражающий слой
цветной слой



ВНИМАНИЮ ЛУКОВОДОВ – ЧЕРНАЯ ПЛЕСЕНЬ ЛУКА

Агафонов А.Ф. – кандидат с.-х. наук, зав. лаб. селекции и семеноводства луковых культур
Тимина Л.Т. – кандидат с.-х. наук, в.н.с. лаб. иммунитета и защиты растений
Шестакова К.С. – кандидат с.-х. наук, с.н.с. лаб. иммунитета и защиты растений

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

Зафиксировано ранее не наблюдавшееся в нашей зоне сильное поражение ряда сортов лука репчатого черной плесенью, возбудитель которой идентифицирован как *Aspergillus niger* Tieghem 1867. Установлена разная степень поражения сортов этим заболеванием и зависимость роста и спороношения гриба от температуры.

Ключевые слова: лук репчатый, сорта, черная плесень, степень поражения, идентификация

В последние годы на луковых культурах широкое распространение во всем мире получили болезни, вызываемые разными патогенами. Возбудителями всех гнилей в период вегетации и во время хранения являются факультативные паразиты или их комплексы из родов: *Fusarium*, *Alternaria*, *Botrytis*, *Aspergillus*, *Stemphylium*, *Pythium* и др. При этом состав и соотношение возбудителей меняется год от года.

В 2010 году в лаборатории селекции луковых культур ВНИИССОК перед закладкой на хранение различных сортов лука репчатого было обнаружено очень сильное поражение черной плесенью (*Aspergillus niger*), чего не наблюдалось в нашей зоне никогда ранее, хотя в зарубежной литературе есть данные с указанием вреда, причиняемого этим патогеном луковым плантациям в ряде стран (рис.1).

Черной плесенью были поражены луковицы шести сортов лука репчатого: Тэрвин, Азелрос, Золотничок, Спутник, Мячковский, Одинцовец и межвидовой гибрид Цепариус (табл.).

По данным, представленным в таблице, поражаемость луковиц грибом *A. niger* варьирует от 4,4 до 26,9 %. Таким образом, очевидно, что сорта лука репчатого имеют разную степень устойчивости к черной плесени.

Необходимо отметить, что наименьшее поражение имел межвидовой гибрид Цепариус – 4,4 %, который отличается также и высокой генетически обусловленной



Рис. 1. Лук, пораженный черной плесенью.



Ранее, в условиях Подмосковья, данный патоген был отмечен в единичных случаях на луковичах некоторых коллекционных образцов. Такое сильное поражение луковиц грибом *A. niger* возможно связано с очень жарким летом 2010 года, когда температура воздуха в отдельные дни июля достигала +40°C, а среднесуточная температура воздуха в течение всего вегетационного периода была выше среднеголетних значений на +10°C.

В литературе имеются данные, подтверждающие, что наибольшая доля грибов рода *Aspergillus* (до 70 %) была в почвенных образцах, собранных в южных регионах – Алупка, Форос, Симеиз, а для северных районов доля аспергиллов составила лишь 10-20 % от общего числа обнаруженных видов (Хмельницкая, 2002).

В связи с прогрессирующим развитием гриба

устойчивостью к наиболее вредоносному заболеванию лука – перonosпорозу.

Пораженность сортов лука репчатого черной плесенью (*A. niger*) перед закладкой на хранение (2010-2011 годы)

Сорт	Луковиц, шт.		Поражено черной плесенью (от общего числа луковиц), %
	Заложено на хранение	Поражено черной плесенью	
Азелрос	3519	1300	26,9
Спутник	3180	901	22,1
Одинцовец	4844	730	13,1
Тэрвин	1936	230	10,6
Золотничок	5115	575	10,1
Мячковский	6800	591	7,9
Цепариус	3366	155	4,4

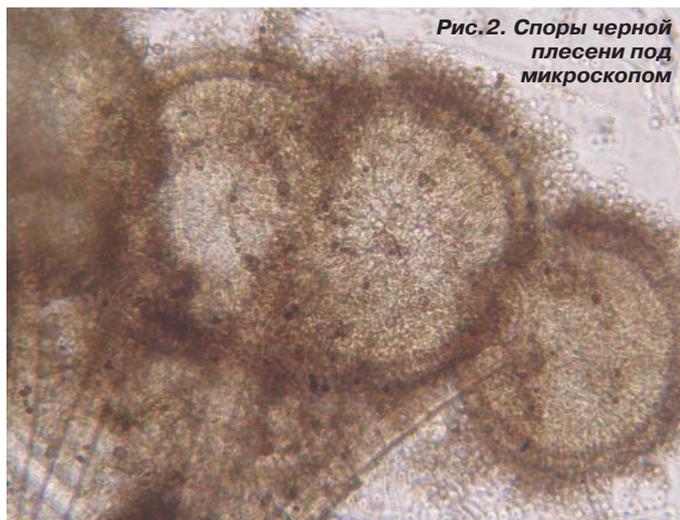


Рис.2. Споры черной плесени под микроскопом

Aspergillus на луке репчатом, в лаборатории иммунитета и защиты растений ВНИИССОК была проведена работа по детальному изучению биологии данного гриба.

Из литературных источников известно, что болезнь не поражает молодой растущий лук, а является типичной болезнью в условиях хранения. Вначале она выявляется в виде маленьких коричневых или черных округлых пятен на поверхности луковицы. Постепенно пятна разрастаются и покрывают всю луковицу. На поверхности пятен развивается масса спор паразитного гриба в виде черной пыли (Еременко, 1965; Купреенко, 2005) (рис. 2).

В лабораторных условиях исследуемый патоген нами был выделен на среде Чапека в чистую культуру и идентифицирован как *Aspergillus niger*, а затем подтвержден в Институте биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К. Скрыбина. Идентификацию видов *Aspergillus* на луке проводили в отделении Всероссийской коллекции микроорганизмов, используя определитель Klich M.A.(2002). Было получено заключение о том, что черная плесень на луке репчатом из ВНИИССОК представлена одним видом – *Aspergillus niger* Tieghem 1867.

Данный вид по российскому законодательству входит в 4-ю группу патогенности (Санитарно-эпидиологические правила СП 1.3.2322-08. Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней. М.: Госкомнадзор РФ, 2008).

Для любого гриба температура имеет решающее значение, так как она влияет на скорость развития возбудителя и его спорообразование. Поэтому нами

были проведены опыты по изучению влияния различных температур в диапазоне от -20°C до $+40^{\circ}\text{C}$ на развитие гриба *A. niger* в чистой культуре на среде Чапека.

Наши исследования показали, что при отрицательных температурах и температурах ниже $+20^{\circ}\text{C}$ мицелий гриба на среде Чапека не развивался вообще. Было установлено, что оптимальной для роста и спороношения гриба *A. niger* является температура от $+30$



Рис.3. Семенники лука на инфекционном участке

до $+40^{\circ}\text{C}$ (на третьи сутки мицелий заполняет всю поверхность чашки Петри).

В 2011 году нами были заложены опыты по выращиванию маточных луковиц тех же сортов, что выращивались и в 2010 году. Несмотря на то, что температура воздуха в июне-августе превышала среднесезонные данные, однако это превышение составляло всего $+3,7^{\circ}\text{C}$, что гораздо меньше показателей 2010 года. Ни на одном из изучавшихся сортов в 2011 году не отмечено поражения луковиц *A. niger*, что подтверждает результаты наших лабораторных исследований о влиянии высокой температуры воздуха на поражаемость

луковиц черной плесенью.

Весной 2011 года нами был заложен естественный инфекционный участок, где были высажены пораженные луковицы сортов Мячковский, Золотничок, Тэрвин, Одинцовец, Спутник и Азелрос. В течение вегетационного периода велось тщательное наблюдение за ростом и развитием растений лука. Было отмечено, что все растения были выровненные, имели нормальное развитие листового аппарата, формировали нор-



Рис.4. Непораженные луковицы, 2011 год

мальные цветоносы (стрелки) и соцветия. Видимых признаков поражения растений *Aspergillus niger* зафиксировано не было (рис. 3).

Детальный лабораторный анализ показал, что на вегетирующих растениях лука репчатого (листья, стрелки) были обнаружены только грибы рода *Alternaria* spp.

После уборки семенников, был также проведен лабораторный анализ на пораженность семян грибом *A. niger*. В результате исследований ни на одном из сортов не было зафиксировано поражение семян черной плесенью.

Таким образом, можно констатировать, что при посадке больных черной плесенью маточных луковиц развиваются здоровые растения, а самое главное, образуются семена, свободные от инфекции грибов *A. niger*. Возбудители черной плесени остаются на больной материнской луковице и в почве, без проникновения и распространения инфекции по всему растению.

Выводы

Условия вегетации 2010 года (жаркое лето) способствовали поражению луковиц сортов Тэрвин, Азелрос, Золотничок, Спутник, Мячковский, Одинцовец и межвидового гибрида Цепариус черной плесенью. Поражаемость, в зависимости от сорта, составляла от 4,4 до 26,9%. В результате идентификации было установлено, что черная плесень вызывается одним видом – *Aspergillus niger* Tieghem 1867. Установлено, что для развития и спорообразования данного гриба оптимальной является температура от +30 до +40°C. Пораженные черной плесенью луковицы способны после хранения и высадки образовывать семена, свободные от инфекции.

Литература

1. Еременко В.Д. Хранение и переработка лука и чеснока. М., 1965.
2. Купреенко Н.П. Болезни лука репчатого в Беларуси. Минск ООО «Белпринт», 2005.-117 с.
3. Хмельницкая И.И. Распространение грибов *Aspergillus* в почвах различных регионов России. Первый съезд микологов. /Современная микология в России. -2002.
4. Санитарно-эпидемиологические правила СП 1.3.2322-08. Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней. М.: Госкомнадзор РФ, 2008.
5. Klich M.A. Identification of common *Aspergillus* species. ASM press, Washington, DC, 2002.-116 p.

УДК 635.25 : 632.444.2

ПАТОКОМПЛЕКС ГИБРИДОВ ЛУКА РЕПЧАТОГО *ALLIUM CERA L.* В ПОСЕВНОЙ КУЛЬТУРЕ ПРИ КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ



Ферапонтова С.А. – аспирант

ФГБОУ ВПО «Новосибирский
государственный аграрный
университет»

630039, г. Новосибирск,

ул. Добролюбова, 160

Тел.: +7(383)399-00-65 (раб.)

E-mail: s.ferapontova@agrodoctor.ru

Изучен фитопатогенный комплекс и урожайность 9 гибридов лука репчатого при выращивании в однолетней культуре с использованием капельного орошения. Выявлены те же заболевания, что поражают лук-репку в Сибири при выращивании из севка. Наибольшую урожайность при такой технологии показал Bonus F₁ – 65,5 т/га, среднюю – Sherman F₁, Kopra F₁, Solushn F₁, Hilton F₁.

Ключевые слова: лук репчатый, посевная культура, фитосанитарное состояние, сорт, гибрид, патогены, фузариозное увядание, пероноспороз, урожайность.

Введение

Возделывание лука репчатого в посевной культуре при капельном орошении является перспективной технологией для развития овощеводства [1]. В условиях северной лесостепи Приобья она помогает оптимизировать влагообеспеченность и питание лука, повысить его урожайность, но требует постоянного регулирования фитосанитарного состояния. Известно, что значительный процент поражения растений фитопатогенными организмами является одним из факторов, сдерживающим рост урожайности сельскохозяйственных культур, выращиваемых по интенсивным технологиям [2]. Поэтому для получения стабильных высоких урожаев важна как отработка самой технологии и ее адаптация к природно-климатическим условиям, так и введение новых сортов и гибридов и изучение их фитосанитарного состояния с разработкой научно-обоснованной схемы защиты культуры [3].

Целью данной работы стало изучение фитопатогенного комплекса и продуктивности разных гибридов лука-репки, выращиваемых при капельном орошении в технологии посевной культуры в условиях лесостепи Приобья. В патоген-

ном комплексе выявляли зараженность семенного материала, вегетирующих растений и готовой продукции (луковиц).

Методы и методика исследований

Исследования проводили в левобережной части Новосибирского Приобья в течение 2010-2011 годов. В 2010 году были заложены производственные опыты на площади 4,5 га в ЗАО «Агродоктор», в 2011 году опытную коллекцию выращивали на 3 га, а лук на товарную продукцию – на 10 га в ОАО СхП «Ярковское». Почва – чернозем выщелоченный среднегумусный с нейтральной реакцией среды. Испытывали разные по срокам созревания гибриды лука: ранние: Hilton F₁, Solushn F₁ (селекция Singenta), Kopra F₁, Spirit F₁ (селекция Bejo Zaden), Bonus F₁ (селекция Sakata); средние: Sherman F₁, Sangro F₁, Spirit F₁ (селекция Bejo Zaden); поздний Renate F₁ (селекция Bejo Zaden). Выбор гибридов был обусловлен сроком созревания и высокой продуктивностью. Дополнительно был изучен районированный в Западной Сибири сорт лука Стригуновский местный (Россия, год создания – 1943), обычно выращиваемый в севочной культуре.

Посев семян (чернушки) проводили в рекомендуемые для зоны сроки: с 9 по 13 мая с нормой высева 900 тыс. – 1 млн. шт. / га, используя однополосную восьмистрочную сеялку Agricola Italiana с двумя капельными лентами.

Технология выращивания включала в себя следующие этапы:

- культивацию почвы и боронование в 2 следа поперек;
- посев с одновременной раскладкой капельной трубки;
- полив 2 раза в неделю, плюс дополнительный полив в жаркие дни. Прекращали полив при полегании 10% растений лука;
- кормление растений. Производили минеральными удобрениями по графику;
- защитные мероприятия против комплекса вредных организмов. Проводили в течение вегетации в соответствии с фитосанитарной ситуацией на поле.

Наблюдения за фитосанитарным состоянием лука осуществляли с периодичностью 1 раз в неделю.

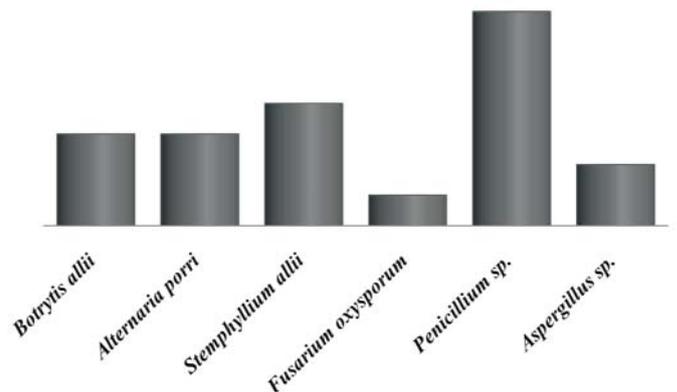
Лук убирали в конце сентября – начале октября. Урожайность учитывали на постоянных учетных площадках 1 м² в шестикратной повторности [4]. Для выделения и изучения патоконкомплекс использовали рекомендованные методики [5, 6]. В оба года исследования готовую продукцию анализировали на остаточные количества пестицидов и нитратов в специализированных сертифицированных лабораториях.

Результаты исследований

Семенной материал лука репчатого для опытов поступал от производителя уже протравленный тирамом. Струк-

тура патогенного комплекса на поступающих семенах была типичной для семейства Alliaceae. Комплекс включал грибы из родов *Botrytis*, *Alternaria*, *Stemphyllium*, *Fusarium*, *Penicillium*, *Aspergillus*. Частота встречаемости отдельных возбудителей на семенах 9 изученных гибридов лука представлена на рисунке 1.

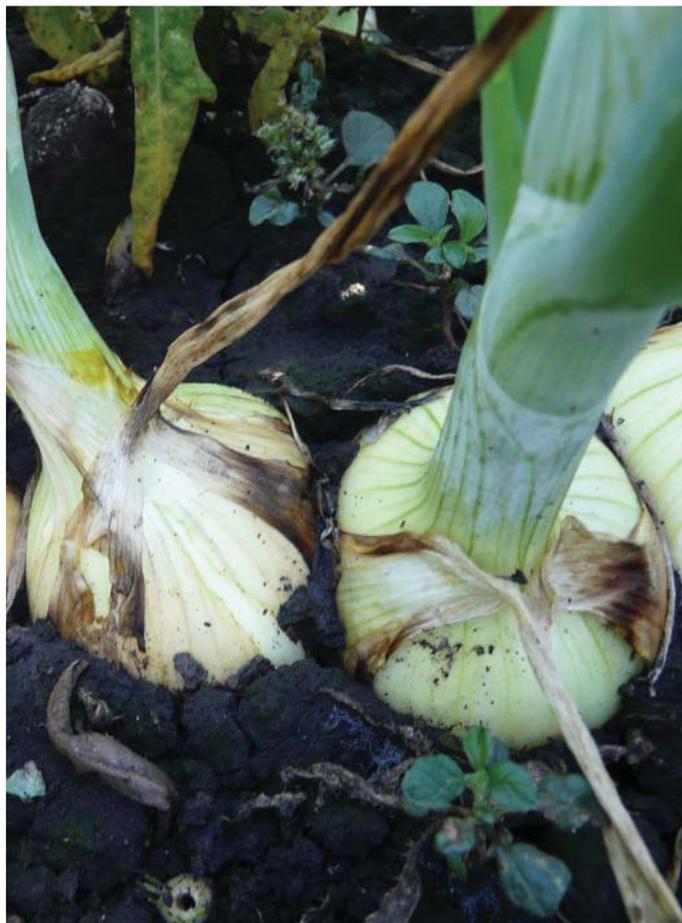
Рис. 1. Фитопатогенный комплекс грибов семян лука-чернушки (сводные данные за 2010-2011 годы)



При этом гибриды лука отличались по зараженности отдельными видами патогенов. Так, возбудителя трахеомикозного увядания и гнили донца *Fusarium oxysporum* выделили только из семян одного гибрида – Sangro (встречаемость – 1%). *Botrytis allii* (от 1 до 9% по годам) и *Alternaria porri* (1-2%) были заражены гибриды Hilton, Solushn и Sangro. Возбудитель стемфиллиоза лука *Stemphyllium allii* присутствовал на гибридах Hilton, Solushn, Sangro и Sherman, причем с наибольшей частотой встречаемости от 5 до 13%. Гриб *Penicillium spp.* (1-9%) обнаружен на семенах всех луков за исключением гибрида Kopra и сорта Стригуновский. Возбудитель черной плесени *Aspergillus niger Tiegh.* был выделен на Sherman F₁ (3%) и Стригуновском (25%). Следует пояснить, что лук Стригуновский фунгицидами производителями не протравливался.

Таким образом, семена гибридов, будучи уже обработанные тирамом, из года в год не были свободны от внешней и внутренней инфекции и с этим заделом их высевали в поле. В связи с этим в ранее спланированный технологический блок защитных мероприятий лука репчатого были добавлены фунгицидные обработки по вегетации, ограничивающие распространение грибных инфекций в посевах.

При фитопатологических обследованиях молодых растений лука (фаза 1-2 настоящих листьев) были обнаружены отдельные экземпляры, у которых первый настоящий лист на 2/3 от кончика имел хлоротичность, а само расте-



Гниль донца



Конидии гриба из р. *Fusarium*



Колонии гриба из р. *Alternaria*



Спороношение гриба *Peronospora destructor*



ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

ние легко выдергивалось из почвы. Такие растения оказались пораженными грибом из р. *Fusarium*. Распространенность фузариозного поражения лука по годам составила около 10%. Из перечня испытанных гибридов первые симптомы поражения появлялись у лука Solushn F₁.

Во второй декаде июля на растениях лука (фаза 7-8 настоящих листьев) из года в год выявляли спороношение *Peronospora destructor*, – возбудителя пероноспороза или ложной мучнистой росы. Заболевание имело очаговый характер с площадью не более 3 м². Сами растения, если оценивать по 6-балльной шкале В.И. Кошниковича [7], были поражены болезнью слабо. Поражение не превышало 1 балл. В 2010 году очаги занимали 20% поля. Изучаемые в 2010 году гибриды Renate F₁, Sherman F₁ и Sangro F₁ оказались одинаково восприимчивыми к пероноспорозу и имели идентичную симптоматику заболевания. Проведенные трижды фунгицидные обработки позволяли лишь замедлить развитие и распространение инфекции. Но через 7-10 суток после опрыскивания вновь наблюдалось увеличение количества пораженных листьев и площади поражения пероноспорозом в 1,5 раза.

К периоду уборки на месте спороношения *Peronospora destructor* появлялась вторичная инфекция альтернариоза и стемфиллиоза.

В 2011 году в середине июля против пероноспороза была проведена профилактическая обработка смесью ордан 2,5 кг/га (д.в. – хлорокись меди и цимоксанил) + адью 200 г/га (ПАВ, д.в. – этоксилят изодецилового спирта). Однако

7 августа на листовой поверхности лука гибрида Spirit F₁ были обнаружены первые признаки ложной мучнистой росы – желтоватые расплывчатые пятна, покрытые слабым серовато-фиолетовым спороношением. Это потребовало проведения дополнительной химической обработки. Для нее в наших опытах использовали следующие смеси: ордан с адью; акробата, 2 кг/га (д.в. – диметоморф и манкоцеб) с квадрисом, 300 г/га (д.в. – азоксистробин) и адью, 200 г/га, а также метаксила, 2,5 кг/га (д.в. – манкоцеб и металаксил) с адью, 0,2 л/га. Такая схема защиты в производственных условиях позволила сохранить здоровой листовую пластинку растений вплоть до момента уборки.

После уборки лука анализировали готовую продукцию на наличие патогенной микрофлоры, которая может повлиять на лежкость лука в период хранения. Для выделения комплекса фитопатогенных объектов биоматериал лука каждого гибрида и сорта Стригуновский массой по 50 кг выдерживали в течение 1 месяца в условиях повышенной температуры 25...30°C и влажности. В результате были выявлены такие заболевания, как зеленая плесень или пенициллез (возбудитель *Penicillium glaucum Link.*), альтернариоз (*Alternaria sp.*), фузариоз или гниль донца лука (*Fusarium sp.*), шейковая гниль (*Botrytis allii*) и бактериальная гниль (табл. 1). В 2011 году видовой состав патогенов был уже и ограничивался видами *Penicillium glaucum Link.* и *Fusarium spp.* (табл. 2).

В целом наибольшего развития на луковичах в опытах в условиях провокации достигали пенициллез и фузариоз. При

1. Развитие болезней на луковичах при хранении, 2010 год

Здоровые луковичи, %	Зараженные луковичи, %				
	<i>Penicillium glaucum Link.</i>	<i>Alternaria spp.</i>	<i>Fusarium spp.</i>	<i>Botrytis allii</i>	<i>p. Pseudomonas, p. Erwinia</i>
20	36	8	36	14	10

2. Развитие болезней на луковичах при хранении, 2011 год

Гибрид / сорт	Здоровые луковичи, %	Зараженные луковичи, %	
		<i>Penicillium glaucum Link.</i>	<i>Fusarium spp.</i>
Стригуновский местный	95,6	2,2	2,2
Копра F ₁	88,4	4,7	6,9
Bonus F ₁	96,0	2,0	2,0
Spirit F ₁	98,0	0	2,0
Solushn F ₁	95,6	2,2	2,2
Hilton F ₁	100,0	0	0

3. Урожайность гибридов лука репчатого в однолетней культуре в 2010-2011 годы

Гибрид/сорт	Урожайность с общей площади, т/га	Урожайность с вычетом технологических дорог, т/г
Sherman F ₁	37,4	44,0±3,79
Renate F ₁	29,8	35,0±2,57
Sangro F ₁	28,1	33,0±2,03
Стригуновский местный	28,6	33,6±2,10
Kopra F	39,6	46,6±8,11
Bonus F ₁	65,5	77,1±9,26
Spirit F ₁	37,1	43,6±6,89
Solushn F ₁	44,0	51,6±3,18
Hilton F ₁	43,4	51,0±4,83

этом пенициллы поражали верхние сухие чешуи лука, а фузариоз проявлялся в виде потемнения донца. Фитосанитарное состояние луковиц, заложенных на хранение в 2011 году, было более благоприятным, чем в опыте 2010 года. Количество здоровых луковиц в среднем по гибридам составило 95,6% в сравнении с 20% 2010 года.

Урожайность лука-репки, выращенного в однолетней культуре в условиях капельного орошения в 2010 году, была от 28 до 37,4 т/га. При этом она была не ниже и сравнима с урожайностью, получаемой в зоне Приобья у севочной культуры лука. По литературным данным, урожайность выращенного через севок лука здесь составляет от 17 до 32,6 т/га [8]. В 2011 году в опытах с посевной культурой лучший показатель средней урожайности 65,5 т/га был получен у гибрида Bonus F₁ (табл. 3). Хорошей отзывчивостью на испытанную технологию обладали гибриды Sherman F₁ (37,4 т/га), Kopra F₁ (39,6 т/га), а также Solushn F₁ (44 т/га) и Hilton F₁ (43,4 т/га).

Санитарно-гигиенические показатели готовой продукции лука были в пределах нормы: остатков пестицидов в луковицах не обнаружено, а содержание нитратов в продукции не превышало 30 мг/кг при ПДК для лука 80 мг/кг. На лук репчатый, выращенный в 2011 году для реализации, Россельхозцентр по Новосибирской области выдал сертификат соответствия.

Выводы

1. Партии семенного материала гибридов лука, предназначенные для посевной культуры, ежегодно поступают с набором фитопатогенных грибов из родов *Botritis*, *Alternaria*, *Stemfillium*, *Penicillium*. Степень заражения гибридов зависит от условий выращивания семенного материала производителем и недостаточно корректируется предпосевным протравливанием фунгицидом.
2. У вегетирующих растений лука, выращиваемых в однолетней культуре при капельном орошении, выявляются те же заболевания, что поражают лук-репку в Сибири в севочной культуре: фузариозное увядание, пероноспороз, альтернариоз и стемфиллиоз.
3. В готовой продукции посевной культуры, предназначенной для хранения, из года в год обнаруживаются грибы родов *Penicillium* и *Fusarium*.
4. Среди изученных в однолетней культуре 9 гибридов лука репчатого в северной лесостепи Приобья лучшая урожайность выявлена у гибрида Bonus F₁ (65,5 т/га), хорошая – у гибридов Sherman F₁ (37,4 т/га), Kopra F₁ (39,6 т/га), Solushn F₁ (44,0 т/га) и Hilton F₁ (43,4 т/га).

Литература

1. Ясонида О.Е. Водосберегающие технологии орошения сельскохозяйственных культур на Северном Кавказе: Автореферат дис.... д-ра с.-х. н. / О.Е. Ясонида. – Новочеркасск, 2004. – 50 с.
2. Девятова В. Ф. Лук и чеснок. Минск: Ураджай, 1972.- 63 с
3. Жаркова С.В. Создание исходного материала для селекции лука репчатого в Западной Сибири: автореф. дис.... канд. сельхоз. наук. М., 2001. -27 с.

4. Опытное дело в полеводстве. Под редакцией Г.Ф. Никитенко. Москва: Россельхозиздат, 1982. – 190 с.
5. Наумова Н.А. Анализ семян на грибную и бактериальную инфекцию. Л.: Колос, 1970. – 208 с.
6. Наумов Н.А. Методы микологических и фитопатологических исследований, М.-Л., 1937. – 272 с.
7. Кошникович В.И. Учет и прогноз болезней растений: Новосибир. Гос. Аграр. Ун-т – Новосибирск 2005. – 101 с.
8. Воронкин Е.В. Разработка ресурсосберегающей технологии производства лука-севка в условиях Алтайского края: дисс. канд. сельхоз. наук. М., 2009.- 121 с.



УДК 635.64 : 631.5 (470.311)

АГРОТЕХНИКА ТОМАТА В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ ПРИ ПОДДЕРЖАНИИ ГЕНОФОНДА ИЗ МИРОВОЙ КОЛЛЕКЦИИ ВИР

Козак В.И. – с.н.с. Центра сохранения,
поддержания и изучения генофонда

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

**Описаны особенности агротехники репродукции
семян томата мировой коллекции ВИР
в Московской области.**

Ключевые слова: томат, открытый грунт, агротехника,
коллекция

Культура томата отличается высокой пластичностью, урожайностью и многоцелевым использованием плодов, которые содержат ценные для питания человека вещества, а именно: витамины С, В₁, В₂, В₃, В₉, РР, β-каротин, минеральные соли и органические кислоты [1, 2, 6].

С 1974 по 2004 годы поддержание коллекции ВИР нами проводилось в объеме 25-70 образцов наряду с изучением новых поступлений. В связи с сокращением опытных станций ВИР, объем работ с 2005 года увели-

чился до 100 образцов, с 2011 года – до 150 образцов. В 2012 году в открытом грунте начато выращивание 70 гибридных комбинаций различных поколений, которые ранее выращивали в теплицах.

Увеличение количества образцов при отсутствии квалифицированных лаборантов не идет на пользу качеству. Ряд образцов, репродуцированных на других станциях, представляют собой смесь из двух-трех сортов, а то и вовсе не соответствует описаниям. Поэтому, кроме восстановления всхожести, нужно проводить и проверку репродукций.

Подготовка к посеву. От качества подготовки семян и сроков их посева, выращивания рассады зависит получение ранних и высоких урожаев семян коллекционных образцов. В южных условиях томаты выращивают непосредственно посевом в грунт и рассадным методом. В условиях Московской области самым лучшим способом является рассадный.

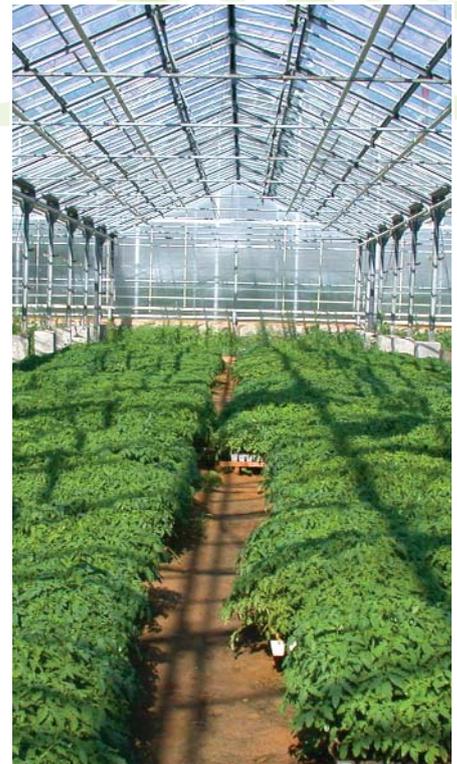
Для поддержания и изучения коллекции томата открытого грунта мы используем для посева промытые и дезинфицированные посевные ящики размером 35 x 25 x 10 см. Ящики наполняем смесью дерновой земли, перегноя, песка в соотношении 2:4:0,5. Если есть возможность, желательно в эту смесь добавить одну часть раскисленного торфа. Важно, ящики со смесью заготавливать заранее до посева, чтобы они прогрелись до необходимой температуры. Посев семян томата в непрогретую смесь приводит к неравномерным всходам, возникновению болезней и гибели сеянцев, что иногда имело место в нашей практике. Ящики со смесью проливаем теплым раствором перманганата калия ($KMnO_4$) розового цвета, линейкой делаем бороздки на глубину 1 см на расстоянии 3-5 см между рядами.

Посев коллекции проводим в первой декаде апреля. Семена раскладываем рядом друг с другом, что

дает более дружные и быстрые всходы, чем разложенные на 0,5 см. Семена засыпаем такой же смесью, как и в ящике, и проливаем ящики слабым раствором марганцевокислого калия (розовый цвет), укрываем пленкой до появления всходов.

Ящики с посеянными семенами до появления массовых всходов выдерживаем в стеклянной теплице при температуре 20...25°C. У большинства образцов томата из коллекции семена начинают прорастать при температуре 16...18°C, но дружнее и быстрее они прорастают при температуре 23...25°C, в дальнейших фазах жизни растения лучше растут и развиваются при температуре 20...25°C. Минимальная температура для развития и роста растений зависит от холодостойкости сорта. Некоторые коллекционные образцы дают всходы при температуре ниже +10°C, а при +34°C семена не прорастают [3].

Выращивание рассады. Важным мероприятием для укрепления сеянцев после появления всходов является снижение температуры до +12...15°C днем и +10...12°C ночью. Однако, сделать на коллекции этот агроприем практически не удастся, так как зачастую часть образцов, с хорошей энергией семян, в одном и том же ящике, всходят через 4-5 суток, а другие – через 8-12 и до 15 суток. Кроме того, в теплице находятся коллекции других культур, которым необходимо тепло. Очень внимательно нужно следить за влажностью почвы в ящиках, не допускать переувлажнения. Полив растений проводится редко, по мере подсыхания верхнего слоя почвы, желательно в первую половину дня подогретой водой не ниже +20°C. Частые поливы способствуют распространению грибных заболеваний. С целью их предотвращения используем свежие компоненты для приготовления смеси, избегаем загущенного посева в ящиках, проводим провет-



ривание помещений, рыхление между рядами сеянцев, полив слабым раствором марганцевокислого калия, почву просыпаем древесной золой, перемешиваем и подсыпаем смесь выше места поражения, что вызывает рост новых корешков выше места поражения.

Для получения качественной рассады томата необходимо небольшое, светлое, теплое помещение с регулируемыми условиями произрастания. В последние два года, в связи с ремонтом теплиц, ящики размещали в лабораторном корпусе. На всхожесть влияли не только качество присланных семян, которые хранили во ВНИИР 9-10 лет, но и размещение ящиков. Как правило, ящики, находившиеся на подоконнике и на столах на расстоянии 1-1,5 м от батареи отопления, имели через 4-6 суток дружные всходы. В более удаленных местах семена всходили недружно и с задержкой, сильно вытягивались в сторону окна, не имели хорошего развития. Рассада была нежная, утонченная, что сказывалось в дальнейшем на ее росте, поражении болезнями. Таким образом, без дополнительного хорошего



равномерного освещения и соблюдения температурного режима в лаборатории, выращивание хорошей рассады коллекции томата затруднительно.

Пикировка рассады. К следующему этапу работ готовим смесь из дерновой земли, перегноя, торфа, песка (3:2:1:0,5) с добавлением на 1 м³ смеси 500 г суперфосфата, 250 г аммиачной селитры, 200 г калийных удобрений и 300 г гашеной извести. Проводим набивку кассет смесью земли /перегноя /песка (2:4:0,5) с добавлением азофоски 1 кг/м³. Для пикировки очень удобны жесткие плотные кассеты со съёмными пластинками. При снятии их, корневая система томата располагается в кубике размером 7,5х7,5х10 см или 10х10х10 см. При высадке рассады в поле корневая система не нарушается, и растения не приостанавливают своего роста и развития. Этот способ позволяет выращивать рассаду с большим «забегом» и получать продукцию намного раньше (на 10-12 суток, чем безкассетная рассада), что очень важно для условий неустойчивого климата Нечерноземья.

За один-полтора часа до пикировки рассаду поливаем, а также увлажняем смесь в кассетах. Колышком, длина которого 10-15 см и толщина 1 см делаем в ячейках углубления на длину рассады. Для пикировки отбираем наиболее развитые и здоровые сеянцы. В эти углубления опускаем сеянец, следя за тем, чтобы корешок не был согнут. Затем углубления с рассадой заполняем хорошо просеянной смесью, прижимая землю к растению, не допуская воздушных полостей у корешков, не допуская засыпки верхушки сеянца. Рассада лучше приживается, когда пикировка проводится в фазе двух развитых настоящих листочков. Ранняя пикировка, при начале появления настоящих листочков, требует очень большого внимания по уходу и точному соблюдению светового и теплового режимов.

Если пикировка проводится в солнечный день, кассеты с рассадой укрываем ультрасилом или спанбондом на дуги, чтобы не допускать сильного перегрева и увядания сеянцев. Во все кассеты устанавливаем колышки с номерами образцов. Оставшуюся рассаду в посевных ящиках сохраняем на случай гибели или плохой приживаемости основных растений. Через 4-5 суток можно судить, как прижились растения. Плохие или выпавшие растения мнем на резервные.

Уход за рассадой. Для приживаемости рассады создаем наилучшие световые и тепловые условия. Температуру днем поддерживаем +18...+25°C, ночью +14...+16°C. Полив редкий, но обильный, в первую половину дня.

Первую подкормку проводим через 8-10 суток после пикировки. На 200 л закладываем 2 ведра по 10 л коровяка (можно свежего) и добавляем 2 кг азофоски. Для лучшего растворения азофоску замачиваем заранее (за 6-10 часов) в теплой воде. Расход жидкости – 10 л на 1 м².

Растения до подкормки смачиваем чистой водой, а после – смываем остатки удобрений, чтобы предотвратить ожоги. Вторую и третью подкормки проводим через 8 суток после предшествующей.

Прежде чем высадить рассаду томата в открытый грунт, нужно провести ее закалку. Для этого рассаду из теплицы выносим на открытую площадку (11-15 мая), когда температура воздуха в тени достигнет 8...12°C. Первые несколько дней, в солнечную погоду, рассаду в ящиках укрываем лутрасилом или спанбондом, а затем оставляем открытой. В случае угрозы заморозка проводим укрытие пленкой и укрывным материалом.

Высадка рассады в грунт. Для томата лучшим является участок, защищенный от ветра, со склоном на юг. В овощном севообороте томат высаживаем на одном и том же месте через 5-6 лет, не допуская рядом размещение картофеля. Предшественники – капуста, чистый пар, корнеплоды. Схема посадки 70х70 см. Лучшим сроком посадки томата в открытый грунт является первая декада июня, когда минует угроза заморозка. Однако, когда стоит сильная жара в мае, и рассада перерастает на открытой площадке, мы высаживаем ее в третьей декаде мая.

Перепаханный под зиму участок для посадки томата весной культивируем, перед посадкой вносим минеральные удобрения из расчета 2,5-3 ц/га азофоски, нитроаммофоски, культивируем и нарезаем окучником в двух направлениях борозды 70х70 см. В центре образовавшегося квадрата копаем лунки глубиной соответственно выращенной высоте рассады. Лунки наполняем водой на 2/3 и раскладываем рассаду по образцам, ничего не смешивая, 30-60 растений по образцу. При изучении согласно методике ВИР [4, 8] через 10 образцов размещают стандарты. Корни, которые в кубиках, утопляем в размокшую на дне лунки землю и

засыпаем. Глубину посадки выдерживаем на половину стебля рассады. Для подсчета количества листьев на стебле до первой кисти, заранее навязываем бумажные этикетки над третьим листом, так как обычно три листа засыпается землей. Высаживать томаты в солнечную погоду лучше во второй половине дня, а в пасмурную – в течение всего дня.

Уход за растениями. Междурядья рыхлим на глубину 10-15 см каждые 2-3 недели, а также после дождя и полива, удаляя сорняки. При последней культивации проводим окучивание растений. Сорняки возле растений удаляем вручную.

Минеральные удобрения в сухом виде (азофоска НРК-16:16:16) вносим во влажную почву или перед дождем с обязательной их заделкой. Первый раз подкормку проводим через 10-12 суток после высадки рассады, последующие – через каждые 15-20 суток. Томаты следует подкармливать не позднее начала августа.

Если погодные условия складываются со значительной нехваткой солнечного света и тепла, выпадением большого количества осадков в июне и июле, это способствует раннему появлению опасного заболевания фитофтороза. Обработку проводим системными препаратами Ридомил МЦ, Ридомил голд МЦ, начиная с июля месяца и не позднее, чем за 20 суток до уборки. Для профилактики можно использовать контактные препараты: 1% бордосскую жидкость, медномыльную эмульсию, 0,5% раствор оксихома, хлорокись меди – 40 г на 10 л воды и др.

Идентификация образцов. Перед уборкой даем оценку высаженного материала, характеризуя типичность, расщепление, устойчивость к болезням, наличие морфологических маркеров. По результатам оценки удаляем примеси и устанавливаем сортотип образца согласно методическим указаниям ВИР [5].

Уборка плодов. Плоды со здоровых растений для получения семян коллекции томата собираем с рядов, расположенных внутри делянки (крайние ряды являются защитными) в фазе полной зрелости в ящики и выдерживаем их до полного покраснения, небольшого привядания и размягчения. Созревшие томаты нежелательно передерживать на растении более шести суток, чтобы не допустить прорастания семян в плодах из-за резкого снижения кислотности [3].

Выделение семян. Плоды разрезаем поперек, выдавливаем семена и вычищаем камеры в миску. Затем семена томата с соком и мякотью выливаем в марлевые мешочки, завязываем, этикируем. Мешочки складываем в эмалированные или пластмассовые бачки для сбраживания. В процессе выделения семян нельзя использовать металлическую посуду и добавлять воду. Сбраживание протекает в зависимости от температуры в течение 2-5 суток. Признак его окончания – появление пенки и осветление сока. После брожения семена в мешочках хорошо отмываем в чистой воде и вывешиваем на сушку. Через каждые 2-3 часа семена в мешочках по-



мешиваем, чтобы не допустить образования комочков, переворачиваем другой стороной к солнцу. Хорошо высушенные семена после окончания уборки дорабатываем в лаборатории, очищая их от остатков мякоти, кожицы и других примесей. Семена взвешиваем и упаковываем их в чистые бумажные пакеты, где указаны все данные по конкретному образцу и отправляем в ГНЦ ВНИИР им. Н.И. Вавилова.

Таким образом, сохранение уникальности и жизнеспособности образцов коллекции томата из мировой коллекции ВИР – многоуровневый и трудоемкий процесс, требующий тщательности проведения всех этапов работ и знания генетических характеристик образцов, биологических и агротехнических особенностей культуры.

Литература

1. Брежнев Д.Д. Томаты – Л.: 1964. – 319 с.
2. Литвинов С.С. Научные основы современного овощеводства-М.: 2008. -771с.
3. Лудилов В.А. Семеноведение овощных и бахчевых культур. – М.:ФГНУ «Росинформагротех» – 2005.- 391с.
4. Методические указания по изучению и по поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур – Л.: 1977. – 24 с.

5. Методические указания по определению сортотипов культурного томата (*Lycopersicon esculentum* Mill. *subsp.cultum* Brezh.)-Л: 1982.-15 с.
6. Михов А., Алипиева М. Практическое овощеводство-М.: «Колос», 1980. – 252 с.
7. Тимофеев Н.Н., Волкова А.А., Чижов С.Т. Селекция и семеноводство овощных культур – М.: 1972. – 397 с.
8. Храпалова И.А. Томат – *Lycopersicon Tourn. (Mill)* – Генетические коллекции овощных растений – Спб: 2001. – с.18-93.

УДК 635.621:644.84 (478)

ОЦЕНКА СОРТОВ И ГИБРИДОВ ТЫКВЫ СТОЛОВОЙ, РАЙОНИРОВАННЫХ В МОЛДОВЕ, НА ПРИГОДНОСТЬ К ПЕРЕРАБОТКЕ

Линда Л.П. – научный сотрудник лаборатории технологии пищевых продуктов

Каражия В.Ф. – зав. лабораторией технологии пищевых продуктов, кандидат технических наук

Соболева И.М. – научный сотрудник лаборатории оценки качества пищевых продуктов

Саранди Т.А. – научный сотрудник лаборатории технологии пищевых продуктов

Ботнарь О. – научный сотрудник-стажер лаборатории технологии пищевых продуктов

Мигалатьев О. – научный сотрудник-стажер лаборатории технологии пищевых продуктов

Научно-Практический Институт Плодоводства, Виноградарства и Пищевой Промышленности

Р. Молдова, Кишинев, ул. М. Когэлничану, 63

E-mail: ispta@mail.ru, liudmila-linda@rambler.ru, sarandit@mail.ru

Тел.: + 373 22 24 50 05, факс: + 373 22 24 16 88

Селекция сортов сельскохозяйственных культур, направленная на устойчивость растений к заболеваниям, высокую урожайность, биометрические и другие характеристики, учитывает также качество сырья, определяющее показатели готового продукта, которое выражается через биологическую и пищевую ценность сырья. В статье представлены результаты оценки трех сортов тыквы столовой (Maslicinaia 75, Gleisdorfer olkurbis, Crown Prince F.), которые выращены в Республике Молдова, на пригодность к переработке, исследованы биометрические, физико-химические, технологические показатели. По результатам исследований установлены направления промышленной переработки тыквы в зависимости от сорта: нектары, маринады, цукаты, семена тыквы и масло семян тыквы.

Ключевые слова: тыква столовая, плоды, мякоть, семена, технологические качества, переработка

Введение

Основные требования, которые промышленность предъявляет к тому или иному виду растительного сырья – хорошие технологические качества плодов, при этом используемые сорта и гибриды должны обладать высокой урожайностью и другими характеристиками, определяющими экономичность их выращивания и переработки в условиях места выращивания и обеспечивать высокое качество производимой продукции. [1]

Тыква занимает среди овощных культур особое место. Она широко используется для пищевых и кормо-

вых целей, является сырьем для консервной, кондитерской и витаминной промышленности и относится к высокоценному сырью, обладающему в равной степени как пищевой, так и биологической ценностью, и позволяющему осуществлять коррекцию пищевого статуса человека. [2,3]

Тыква – ценный лечебный и диетический продукт, мощный антиоксидант. Мякоть плодов тыквы широко применяют в народной медицине при нарушении обмена веществ, нормализуя его; как мочегонное средство, при сердечных заболеваниях, при ожогах, активизирует моторную функцию кишечника. Она показана как диетическое питание для больных нефритом, железодефицитной анемией, длительное употребление тыквы способствует выведению из организма излишней жидкости. Тыквенный сок полезен при камнях в почках, при воспалении предстательной железы, гипертонии. Противопоказано потребление сока при пониженной кислотности желудка, диарее, при болезнях поджелудочной железы. [3,4]

Полезные свойства тыквы определяются ее химическим составом. В мякоти тыквы содержатся соли калия, кальция, фосфора, железа, меди, цинка, витамины группы В, витамин Е, каротин, пищевая клетчатка, пектин и другие биологически активные вещества. [5, 6,7]

Выращивание тыквы в промышленных масштабах определяется использованием в переработке ее составных частей – мякоти, которая используется в продуктах питания и семян – для производства масла.

Масло тыквенное является продуктом переработки семян тыквы столовой и используется во многих областях из-за своих ценных полезных свойств: при лечении различных заболеваний, в народной медицине, в повседневном питании человека.

Лекарственное сырье тыквы сто-

ловой состоит из зрелых, высушенных без подогрева семян, очищенных от остатков мякоти околоплодника, которые по качеству должны соответствовать требованиям Фармакопейной статьи ФС 42-1563-80. [8]

Семена тыквы (в расчете на сухую массу) содержат около 6% воды, до 30% азотсодержащих веществ, около 10% сахаров, крахмала и пентозанов, 15% клетчатки, витамин С, Омега-6, до 50% масла, а также ценные минеральные вещества (мг/100г): цинк – $1,09 \pm 0,06$; железо – $13,66 \pm 1,60$; магний – $364,43 \pm 32,88$; калий – $753,11 \pm 33,29$. Их применяют для профилактики заболеваний мочеполовой системы, воспаления простаты.

В семенах тыквы содержится курбидин – аминсоединение, обеспечивающее антигельминтный эффект. В народной медицине семена с зеленой оболочкой используют как противопаразитарное средство, не оказывающее токсического действия, поэтому семена можно давать детям, беременным женщинам и пожилым людям.

Масло семян тыквы обладает противосклеротическим, желчегонным, противовоспалительным, антиоксидантным и гепатопротекторным свойствами. Препараты из масла применяют при гепатитах, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, гастрите, атеросклерозе, аденоме предстательной железы, в гинекологии, наружно при псориазе, экземе, ожогах, пародонтозе, стоматите.

В состав масла входят глицериды кислот: линоленовой (до 45%), олеиновой (до 25%), пальмитиновой и стеариновой (около 30%), фитостерины, смолистые вещества, содержащие оксистероидную кислоту, витамины С, витамины группы В; каротиноиды, никотиновая кислота. Состав тыквенного масла включает комплекс полиненасыщенных жирных кислот Омега-6, жирорастворимый антиоксидант витамин Е, вита-

мин А, комплекс водорастворимых витаминов группы В (V_1 , V_2 , V_3 , V_4 , V_6 , V_9), редкие витамины Т и К, способствующие усвоению кальция костной тканью. [9,10,11, 12]

Масло тыквенное является ценным диетическим продуктом питания благодаря высокому содержанию растительных белков, легкоусвояемых жиров, необходимых для здоровья человека витаминов, минералов, биологически активных веществ. Его используют в качестве приправы в кашах, винегретах, тушеных овощах, салатах, в соусах, выпечке, придавая этим продуктам оригинальный насыщенный вкус. В последнее время масло тыквенное широко применяют в вегетарианском питании, косметологии.

Тыквенное масло получают различными способами. Наиболее ценными качествами обладает масло, получаемое методом холодного отжима и CO_2 -экстракции. Эти технологии позволяют сохранить максимум полезных веществ.

Стоимость масла тыквенного высока и обусловлена трудоемкой технологией производства и высокой себестоимостью собственно сырья – семян тыквы, количество которых составляет от 3 до 10% от массы плодов тыквы. На мировом рынке масло тыквенное по своей цене уступает лишь кедровому маслу. На внутреннем рынке Молдовы стоимость масла тыквенного находится на уровне стоимости масла из расторопши, кунжута, мака, уступая по стоимости маслу миндальному.

В Республике Молдова тыкву выращивают повсеместно во всех зонах ее произрастания – на Севере, в Центре и на Юге. Урожайность плодов составляет от 30 до 70 т/га. [6]

Цель исследований: установить пригодность исследуемых сортов тыквы для промышленной переработки: мякоти плодов тыквы в пищевых целях и получения из семян тыквенного масла.



48

Рис. 1. *Maslicinaia 75* (стандарт) (*Cucurbita pepo* L., Институт селекции, Тирасполь)



49

Рис. 2. *Gleisdorfer olkurbis* (*Cucurbita pepo* L., Австрия)



51

Рис. 3. *Crown Prince F₁* (*Cucurbita maxima*, Франция)

Материал и методика исследований

Для исследований отобраны сорта и гибриды тыквы столовой, выращенные на сортовых участках Государственной Комиссии по испытанию сортов растений РМ в 2011 году.

Исследуемые сорта и гибриды представлены на рис. 1,2,3 – сорта *Maslicinaia 75* и *Gleisdorfer olkurbis*, гибрид *Crown Prince F₁*.

Методы исследований: массовую долю сухого вещества определяли по ГОСТ 28567-90; титруемую кислотность – по ГОСТ 25555.0-89; массовую долю общих и редуцирующих сахаров – по ГОСТ 8756.13-87 (методом Бертрана), витамин С – по ГОСТ 24556-89 (с цистеином). Определение pH проводили по ГОСТ 26188-84, определение жира – по методу Сокслета, определение токоферола (витамина E) – методом высокоэф-

фективной жидкостной хроматографии; определение общего белка – по методу Кьельдаля. Определение жирокислотного состава тыквенного масла выполнено на хроматографе «Хром-5» (детектор пламенно-ионизационный, колонка 1 м с 15% Reoplex-400 на хроматоне N-AW-DMCS, температура колонки 150°C).

Результаты исследований

Плоды исследуемых сортов тыквы характеризуются различными струк-

ПРОБЛЕМЫ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

турно-морфологическими показателями мякоти и кожицы. Сорта тыквы *Maslicinaia 75* и *Gleisdorfer olkurbis* относятся к твердокорым тыквам, содержат голоплодные семена и отличаются жесткостью волокон мякоти, очень твердой кожицей. Они содержат 61-65 % мякоти, а содержание семян составляет 2,1-3,8% к массе плода. Гибрид *Crown Prince F₁* содержит значительно большее количество мякоти (73-80%) и семян с кожурой (2,4-4,95%). Мякоть этой тыквы очень высокого качества – однородной консистенции, яркого оранжевого цвета и содержит значительные количества мягких пищевых волокон. Физико-химические показатели мякоти и семян тыквы представлены в табл.1,2

1. Физико-химические показатели мякоти тыквы

Показатели	Наименование сорта или гибрида		
	<i>Maslicinaia 75</i>	<i>Gleisdorfer olkurbis</i>	<i>Crown Prince F₁</i>
Массовая доля: водорастворимых сухих веществ, %	4,8	4,0	11,2
сухое вещество, %	5,42	-	12,02
сахаров редуцирующих, %	1,48	1,10	4,02
сахаров общих, %	1,60	1,12	4,08
клетчатки, %	0,77	0,47	1,30
β -каротина, мг/100г	5,0	6,0	20,0
pH	5,6	5,9	7,1

Показатели сортов *Maslicinaia 75* и *Gleisdorfer olkurbis* различны – последний уступает стандарту – сорту *Maslicinaia 75* по содержанию водорастворимых сухих веществ, клетчатки, сахаров, выраженных в основном редуцирующими сахарами. Оба сорта тыквы содержат невысокие количества β -каротина, что сказывается на слабо-желтом цвете мякоти.

Гибрид *Crown Prince F₁* содержит значительное количество водорастворимых сухих веществ (11,2%), среди которых около 45% составляют редуцирующие сахара. Мякоть тыквы содержит значительное количество β -каротина, что косвенно подтвер-

ждает насыщенный цвет мякоти. Показатель активной кислотности очень высокий (pH 7,1).

2. Физико-химические показатели семян тыквы

Показатели	Наименование сорта или гибрида			
	<i>Maslicinaia 75</i>	<i>Gleisdorfer olkurbis</i>	<i>Crown Prince F₁</i>	
			семена с кожурой	ядро семян
Влажность семян изначальная, %	37,19	40,60	44,08	-
Влажность семян высушенных, %	4,93	4,71	7,07	5,30
Липиды, %	45,07	42,60	22,39	46,60
Протеин, %	35,80	37,07	-	35,30
Клетчатка, %	2,94	1,77	-	3,37
α -токоферол, мг/100г	37,5	38,4	-	41,8
Каротины, мг/100г	0,11	0,11	-	0,13

Из таблицы 2 следует, что голоплодные семена сортов тыквы *Maslicinaia 75*, *Gleisdorfer olkurbis* и ядра семян гибрида *Crown Prince F₁* содержат 35,30-37,07 % сырого белка; 42,60-46,60 % сырого жира; 1,77-3,37

% сырой клетчатки; 0,11-0,13 мг/100 г каротинов, значительные количества α -токоферол (37,5- 41,8 мг/100 г). Семена тыквы *Crown Prince F₁* с учетом кожуры содержат 22,39 % сырого масла.

Так как тыквенное масло является источником полиненасыщенных жирных кислот, то исследовали состав масла тыквенных семян. Результаты исследования жирнокислотного состава масла тыквенного представлены в таблице 3.

3. Жирнокислотный состав масла

Наименование жирных кислот		Массовая доля жирной кислоты (к сумме жирных кислот триглицеридов масла), %			Норма жирных кислот для тыквенного масла
		<i>Maslicinaia 75</i>	<i>Gleisdorfer olkurbis</i>	<i>Crown Prince F₁</i>	ГОСТ 36628-98
Лауриновая	C _{12:0}	-	-	-	-
Миристиновая	C _{14:0}	следы	следы	следы	-
Пальмитиновая	C _{16:0}	14,7	16,5	21,1	5,9 - 12,0
Пальмитолеиновая	C _{16:1}	-	следы	-	-
Стеариновая	C _{18:0}	6,8	6,5	7,7	3,0 - 6,0
Олеиновая	C _{18:1}	47,2	43,0	32,3	24,0 - 47,0
Линолевая	C _{18:2}	30,6	33,6	38,2	26,0 - 57,0
Линоленовая	C _{18:3}	0,1	следы	0,1	до 9,0
Арахидиновая	C _{20:0}	0,6	0,4	0,6	до 0,5

ПРОБЛЕМЫ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

4. Дегустационная оценка образцов из тыквы в семенах исследуемых образцов тыквы

Наименование образца	Дегустационная оценка в баллах
Тыква маринованная: - Maslicinaia 75 - Gleisdorfer olkurbis - Crown Prince F ₁	4,55 3,98 4,57
Каша тыквенная с рисом (Crown Prince F ₁)	4,85
Соус тыквенный (Crown Prince F ₁)	4,34
Нектар из тыквы: - Maslicinaia 75 - Gleisdorfer olkurbis - Crown Prince F ₁	4,60 4,67 4,85
Варенье из тыквы: - Maslicinaia 75 - Gleisdorfer olkurbis	4,80 4,85
Джем тыквенный с облепихой (Crown Prince F ₁)	4,56
Цукаты из тыквы (смесь сортов)	4,68
Семена тыквенные: - Maslicinaia 75 - Gleisdorfer olkurbis - Crown Prince F ₁	4,68 4,63 4,32
Паста из семян тыквенных с медом	4,83

В состав масла семян исследуемых тыкв входят вещества, укрепляющие витаминный статус организма человека – линолевую (30,6-38,2%), олеиновую (32,3-47,2%), пальмитиновую (14,7-21,1%) и стеариновую кислоты (6,5-7,7%). Полиненасыщенная жирная линолевая кислота не синтезируется в организме человека и поэтому является незаменимой и производной для образования в организме других Омега-6 полиненасыщенных жирных кислот. Данные таблицы показывают, что если качественный состав масел всех сортов

тыквы почти одинаков, то по количеству содержанию жирных кислот масла различаются. Наибольшее количество линолевой кислоты содержат ядра тыквы Crown Prince F₁, а олеиновой – Maslicinaia 75. Для сбалансированного обеспечения организма человека полиненасыщенными жирными кислотами Омега-6 требуется купаж с маслами, содержащими полиненасыщенные жирные кислоты Омега-3. Вместе с жирами Омега-3 они образуют витамин F – комплекс полиненасыщенных жирных кислот, регулирующий биологические

процессы организма.

В сфере производства пищевых продуктов тыква столовая, благодаря качественным характеристикам её мякоти и семян, является ценнейшим пищевым сырьем в консервной отрасли, фармакопейной, при производстве тыквенного масла. В зависимости от цели конечного продукта переработки тыквы, мякоть тыквы или ее семена являются основным или вторичным сырьем при переработке плодов. В случае производства консервной продукции на основе плодов тыквы, семена являются вторичным продуктом иного назначения и наоборот, мякоть тыквы может являться вторичным продуктом, если основная цель – получение тыквенного масла. Целевое использование сорта тыквы с определенными характеристиками играет решающую роль в каждом конкретном случае.

Для установления направлений использования исследуемых сортов и гибридов тыквы в перерабатывающих отраслях выработаны образцы продукции из мякоти и семян тыквы. Образцы продукции из мякоти тыквы представили различные группы консервов – нектары, каши, варенье, джем, цукаты тыквенные, соусы, маринады. Образцы продукции из голоплодных семян тыквы представлены следующим ассортиментом – семена тыквы, семена тыквы в меде, паста из семян тыквы и меда. Органолептическая оценка образцов консервов представлена в таблице 4.

Нектары тыквенные обладают приятным выраженным тыквенным вкусом. Образец из тыквы Crown Prince F₁ при дегустировании получил более высокую оценку. Нектары из тыквы Maslicinaia 75, Gleisdorfer olkurbis характеризовались более грубой консистенцией мякоти и менее ярким цветом. Варенье из тыквы Maslicinaia 75, Gleisdorfer olkurbis характеризуется приятным вкусом, упругой консистенцией и прозрачностью кусочков тыквы в сиропе. Для тыквы Crown Prince F₁ характерна хорошая развариваемость мякоти, что очень важно при изготовлении пюре, повидла, подварок, которые могут широко использоваться



5. Расход семян для получения 1 кг масла тыквенного

Наименование сорта или гибрида	Урожайность, т/га		Массовая доля, %		Выход масла с 1 га (без учета потерь и отходов), кг	Расход семян для производства 1 кг масла, кг
	тыквы товарной	семян	семян в тыкве	жира в семенах		
Maslicinaia 75	-	1,10	3,21	45,07	495,7	2,2
Gleisdorfer olkurbis	-	1,20	2,76	47,60	571,2	2,1
Crown Prince F ₁	37,8	1,41	3,72	22,39	315,7	4,5

в общественном питании и в кондитерском производстве.

Образцы с использованием семян тыквы и меда обладают хорошим пищевым вкусом. Их применение по количеству потребления специфично из-за наличия в составе кукурбитина, который обладает антигельминтным действием. Этот вид продукта можно назвать пищевым лекарством с приятными вкусовыми характеристиками.

Полученные результаты оценки качества плодов по органолептическим и физико-химическим показателям испытуемых сортов и гибридов тыквы, а также изготовленных образцов на их основе, позволили определить направления использования этих сортов в перерабатывающей отрасли: сорта **Maslicinaia 75**, **Gleisdorfer olkurbis** – для получения голоплодных семян, которые предназначены для потребления в свежем виде как самостоятельный продукт, для получения продукции в меду, пищевого тыквенного масла и шрота тыквенного. Мякоть, которая в данном случае является вторичным сырьем, можно использовать

для изготовления пюре, нектаров, приправ, соусов, маринадов. Такое вторичное сырье требует коротких сроков переработки, а само производство – соответствия высоким санитарно-гигиеническим требованиям. Гибрид **Crown Prince F₁** перспективен для использования в перерабатывающей отрасли. Он обладает очень нежной, легко развариваемой мякотью с ярко выраженным цветом, высоким содержанием сухого вещества. Основные направления его переработки – пюре, нектары купажированные, джемы, соусы, приправы, маринады. Вторичный продукт переработки – семена – для получения масла.

В таблице 5 представлены данные по расходу семян для получения 1 кг масла тыквенного.

В зависимости от урожайности тыквы, количества семян в плодах и содержания масла в семенах с одного гектара можно получить ценного высоковитаминного продукта – масла тыквенного: для сорта **Maslicinaia 75** – 495,7 кг; **Gleisdorfer olkurbis** – 571,2 кг; для гибрида

Crown Prince F₁ – 315,7 кг. Исследованные сорта и гибриды тыквы внесены в Реестр сортов растений Республики Молдова. [13]

Выводы

Проведена технологическая оценка сортов и гибридов тыквы продовольственной **Maslicinaia 75**, **Gleisdorfer olkurbis**, **Crown Prince F₁**, выращенных в почвенно-климатических условиях центральной части Молдовы, для установления направлений их использования в перерабатывающей промышленности.

Гибрид **Crown Prince F₁** перспективен для использования в перерабатывающей отрасли. Он обладает нежной, легко развариваемой мякотью с ярко выраженным цветом, высоким содержанием сухого вещества. Вторичный продукт при переработке – семена тыквенные – ценное сырье для получения тыквенного масла.

Показано, что целевое направление выращивания сортов **Maslicinaia 75** и **Gleisdorfer olkurbis** – получение голоплодных семян, которые предназначены для потребления в свежем виде как самостоятельный продукт, для изготовления продукции на меду, пищевого тыквенного масла и пищевого шрота тыквенного.

Основные направления использования этих сортов и гибрида тыквы – пюре, соки, напитки, нектары купажированные, соусы, приправы, маринады, варенье, цукаты.

Литература

1. Технологические требования к сортам овощей и плодов, предназначенные для различных видов консервирования. Российская академия сельскохозяйственных наук, 2003г.
2. Методика оценки качества сортов овощных культур. Государственная комиссия по испытанию сельскохозяйственных культур. Москва, 1972.
3. Крецу Л.Г., Домашенко Л.Г., Соколов М.Д. Мир пищевых растений.//Кишинев. Тимпул, 1989.- С. 106.
4. Руководство по апробации бахчевых культур./М., Агропромиздат, 1985 г.
5. Ковалева Е.А., Стольник Л.Н., Каленик Т.К. Потребительские свойства приморских сортов тыквы как источника биологически активных веществ.// Хранение и переработка сельхозсырья, 2011.-№11.
6. Linda L., Caragia V., Sarandi T., Soboleva I., Chischina M., Migalatiev O.

7. Cercetarta doveleacului alimentar "In scopul stabilirii directiilor de procrsare.//Agricultura Moldovei, 2011.- № 4-5.
8. Каталог основных овощных и бахчевых культур и картофеля. Приднестровский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, 2006.
9. Фармакопейная статья ФС 42-1563-80
10. Afinoghent Jamba, Boris Carabulea Tehnologia pstrării și industrializării produselor horticoale// Chișinău, Cartea Moldovei, 2002.
11. Ohammed A.A. Chemical Composition and Oil Characteristics of Pumpkin (Cucurbita maxima) Seed Kernels, Food Sci. & Agric. Res. Center, King Saud Univ., Res. Bult..- No. (129).- 2004.- P. 5-18.
12. Al-Khalifa A.S. Physicochemical characteristics, fatty acid composition and lipoxigenase activity of crude pumpkin and melon seed oils. 1996
13. Badifu G.I.O. Journal of Am. Oil Chemistrz, Chemical and physical analyses of oils from four species of cucurbitaceae. Soc. 68: 428-432, 1991.
13. Registrul soiurilor de plante al Republicii Moldova. Chișinău 2012.

Выводы

Проведена технологическая оценка сортов и гибридов тыквы продовольственной **Maslicinaia 75**, Gleisdorfer olkurbis, **Crown Prince F₁**, выращенных в почвенно-климатических условиях центральной части Молдовы, для установления направлений их использования в перерабатывающей промышленности.

Гибрид **Crown Prince F₁** перспективен для использования в перерабатывающей отрасли. Он обладает нежной, легко развариваемой мякотью с ярко выраженным цветом, высоким содержанием сухого вещества. Вторичный продукт при переработке – семена тыквенные – ценное сырье для получения тыквенного масла.

Показано, что целевое направление выращивания сортов **Maslicinaia 75** и **Gleisdorfer olkurbis** – получение голоплодных семян, которые предназначены для потребления в свежем виде как самостоятельный продукт, для изготовления продукции на меду, пищевого тыквенного масла и пищевого шрота тыквенного.

Основные направления использования этих сортов и гибрида тыквы – пюре, соки, напитки, нектары купажированные, соусы, приправы, маринады, варенье, цукаты.



Линда Л.П., н.с. лаб. технологии пищевых продуктов НПИСВПТ. В 1972 году окончила Одесский Технологический Институт пищевой промыш-

ленности по специальности «Технология консервирования фруктов и овощей». Направленные работы – тестирование сортов сельскохозяйственных растений для установления направлений их использования промышленностью, разработка технологий пищевых продуктов.



Карая В.Ф., зав. лаб. технологии пищевых продуктов НПИСВПТ, кандидат технических наук. В 1969 году окончил Кишиневский Политехнический Институт по специальности «Технология консервирования». С 1993 работал в должности директора Научного Института Пищевых технологий, с 2006 года – зав. лаб. технологии пищевых продуктов. Руководитель международного проекта «Производство CO₂ – экстрактов из зародышей пшеницы»



Соболева И.М., научный исследователь лаб. оценки качества пищевых продуктов НПИСВПТ. В 1958 году окончила Кишиневский Государственный Университет по специальности «биохимия растений». Круг решаемых вопросов – химия пищевых продуктов, спектрофотометрические, газохроматографические и другие методы анализа компонентов продуктов.



Саранди Т.А., н.с. лаб. технологии пищевых продуктов НПИСВПТ. В 1986 году окончила Кишиневский Политехнический Институт им.С.Лазо по специальности «Технология консервирования». Направление работ – тестирование сортов сельскохозяйственных растений для установления их использования, разработка технологий производства консервов молдавской кухни.



Мигалатиев Ольга, научный сотрудник-стажер лаб. технологии пищевых продуктов НПИСВПТ. В 2010 году окончила Молдавский Технический Университет по специальности «Качество и безопасность пищевых продуктов».

Направление работ – исследование семян растительных культур и экстракция масла CO₂ экстракции, экструзия растительных злаков.



Ботнарь Ольга, научный сотрудник-стажер лаб. технологии пищевых продуктов. В 2010 году окончила Молдавский Технический Университет по специальности «Качество и безопасность пищевых продуктов».

Направление работ – исследование семян растительных культур, масла семян CO₂ – экстракции, экструзия растительных злаков.

КОНСЕРВИРОВАННЫЕ ОВОЩНЫЕ ПРОДУКТЫ ДЛЯ СОЦИАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Тамкович С.К.¹ – к.т.н., с.н.с.

Степанищева Н.М.¹ – к.т.н., с.н.с.

Посокина Н.Е.¹ – к.т.н., с.н.с.

Лялина О.Ю.¹ – н.с.

Примаков А.П.² – д.б.н., зав.лаб. оценки качества сортов и гибридов при хранении и переработке

¹ГНУ Всероссийский НИИ консервной и овощесушильной промышленности
142703, Московская область, г. Видное, ул. Школьная, 78
E-mail: vnikopltok@yandex.ru

²ГНУ Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур Россельхозакадемии
143080, Московская область, Одинцовский район, п. ВНИИССОК, ул. Селекционная, д.14
E-mail: vniissok@mail.ru

Разработанная технология и нормативно-техническая документация позволяют выпускать 3-5-килограммовые упаковки стерилизованных овощей: картофеля, свеклы, моркови и капусты, которые пользуются большим спросом в социальном питании (армия, учебные заведения, больницы). Использование для продуктов тары из комбинированных материалов позволяет уменьшить объемы необходимых складских помещений.

Ключевые слова: овощи стерилизованные, картофель, морковь, свекла, капуста, сорта для производства консервов, социальное питание

В России выращивание овощей является сезонным, поэтому использование консервированных овощных полуфабрикатов в питании позволяет обеспечить равномерное их потребление в течение всего года и уменьшить затраты на хранение свежих овощей. Овощи снабжают организм человека углеводами, белками, витаминами, минеральными веществами и органическими кислотами. Углеводы являются составной частью сухого вещества овощей. Их общее количество колеблется от 2 до 20% или около 75% сухого вещества. В небольших количествах в овощах содержится сера, азот, алюминий, селен. Микроэлементы: медь, марганец, цинк, барий, молибден присутствуют только в следовом количестве. Витамины, содержащиеся в овощах, имеют различный качественный состав даже в пределах одного вида.

ГНУ ВНИИКОП совместно с ВНИИССОК были проведены работы по определению сортов моркови, свеклы и капусты, пригодных для производства консервов.

Так, морковь для консервирования должна быть цилиндрической или усеченно-конической формы корнеплода, 3-5 см по наибольшему диаметру, с гладкой без трещин поверхностью, цвет наружных и внутренних тканей однородный темно-оранжевый, отношение ксилемы и флоэмы не более 1:3, без резко выраженного камбиального слоя. Консистенция сочная, но не водянистая, хрустящая, вкус нежный, сладкий, без привкуса горечи. Рекомендуемые нами сорта моркови: Нантская 4, Консервная, Марлинка, Московская зимняя, Витаминная 6, Шантане 2461.

Свекла для производства консервов должна характеризоваться мякотью однородного темно-красного цвета без замет-

ной кольцеватости и грубых волокнистых нитей. Рекомендуемые сорта: Бордо 237, Нежность, Хавская, Цилиндра.

Капуста белокочанная свежая, используемая для консервирования, должна иметь однородные по форме и размеру кочаны, плоскоокруглой или округлой формы, плотной консистенцией, массой до 4 кг, с 4-6 кроющими листьями, неглубоким залеганием кочерыжки, без грубого жилкования листьев; внутренние листья – белого цвета, без фиолетовой пигментации и точечного некроза, без горечи и острого привкуса. Рекомендуемые сорта: Слава 1305, Подарок, Амагер 611, Снежинка F₁, Подарок 2500, Парус, Лада.

Для производства консервов из картофеля рекомендуются сорта с клубнями белого цвета, с неглубоким залеганием глазков, с содержанием крахмала не более 14% – это необходимо, для того, что-

бы клубни сохранили свою форму после стерилизации.

Во Всероссийском НИИ консервной и овощесушильной промышленности (ГНУ ВНИИКОП) разработана технологическая инструкция и технические условия «Картофель и овощи стерилизованные».

Разработанная нормативно-техническая документация распространяется на картофель и овощи стерилизованные из предварительно подготовленных целых или нарезанных клубней картофеля, корнеплодов свеклы и моркови и кочанов капусты, фасованные в тару из полимерных комбинированных материалов под вакуумом.

Картофель и овощи стерилизованные вырабатывают в следующем ассортименте:

- картофель целый или резаный,
- морковь целая или резаная,
- свекла целая или резаная,
- капуста резаная.

Стерилизованные овощи имеют следующую форму нарезки:

картофель – целый, половинками, четвертинками, кубиками, брусочками;

морковь – целая, половинками, кубиками, брусочками, кружочками;

свекла – целая, половинками, четвертинками, кубиками, брусочками, кружочками;

капуста – равномерно нашинкованная полосками не шире 5 мм или нарезанная в виде частиц различной формы не более 12 мм в наибольшем измерении, без крупных частиц кочерыги и кусков листьев.

Современные технологии перерабатывающей промышленности, постоянно развиваясь и совершенствуясь, требуют применения новых упаковочных материалов, особенно при упаковывании продукции, которая используется в социальном питании (армия, учебные заведения, больницы).

Подготовленные картофель и овощи фасуют в пакеты из термостойких комбинированных полимерных материалов массой нетто от 1 кг до 5 кг и стерилизуют. Упаковывание овощей под вакуумом без заливки позволяет сохранить их биологическую ценность в процессе производ-

ства и хранения. Кроме того, использование тары из комбинированных полимерных материалов позволяет сократить время стерилизации. Толщина пакетов с продуктом в значительной степени определяет продолжительность процесса стерилизации, то есть экономичность процесса и качество конечного продукта. Так как овощи и картофель стерилизованные изготавливаются без заливки и имеют плотную консистенцию, теплопередача идет за счет теплопроводности продукта, а материал упаковки существенно влияет на этот процесс. При стерилизации консервов, фасованных в пакеты из комбинированных полимерных материалов, необходимым условием является правильное расположение пакетов в автоклаве, пакеты не должны соприкасаться, чтобы прогреваться со всех сторон одинаково. Это условие должно быть соблюдено с помощью специальных приспособлений.

Микробиологические показатели картофеля и овощей стерилизованных соответствуют требованиям промышленной стерильности для консервов группы «А» в соответствии с Приложением 8 к СанПиН 2.3.2.1078 (индекс 1.6.3.1) и Единым санитарно-эпидемиологическим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому контролю № 299 от 18.06.2010 г. (индекс 6.3).

Консервы в пакетах из полимерных комбинированных материалов должны храниться в затемненном месте. Срок годности консервов – 12 месяцев с даты изготовления.

Картофель и овощи стерилизованные представляют собой натуральные продукты, без использования консервантов и красителей, что обеспечивает безопасность их потребления. Они являются социально значимым продуктом, так как могут широко использоваться при приготовлении обедов на комбинатах школьного питания, в школьных и детсадовских столовых, армейском довольствии и учреждениях здравоохранения, что позволит уменьшить время на приготовление обедов, снизить опасность микробиологического загрязнения и потери при приготовлении блюд.



УДК 635.9 (069)

О ВТОРОЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ ЦВЕТОЧНОЙ ТОРГОВОЙ ВЫСТАВКЕ

Цыганок Н.С. – кандидат с.-х. наук, с.н.с.

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

ГНУ Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур Россельхозакадемии
143080, Московская обл., п/о Лесной городок, пос. ВНИИССОК, ул. Селекционная, д. 14
Тел. +7 (495) 599-24-42, факс +7 (495) 599-22-77
Email: vniissok@mail.ru

5-7 сентября 2012 года в Гостином дворе г. Москвы проходила вторая специализированная выставка, посвященная цветоводству России «Экспофлора России». Ключевые слова: цветочная выставка, селекция и производство цветов, срезка цветов, торговля и экспорт цветов, аксессуары и сопутствующие товары для цветоводства.

Уже вторая! / 2ND EDITION!

ЭКСПО ФЛОРА РОССИЯ
Международная Цветоводческая Торговая Выставка

EXPO FLORA RUSSIA
International Floriculture Trade Fair

СЕНТЯБРЯ 2012
5-7 ГОСТИНЫЙ ДВОР
МОСКВА
РОССИЯ

SEPTEMBER 2012
5-7 GOSTINY DVOR
MOSCOW
RUSSIA

www.expo-flora-russia.com

В течение трех дней в Гостином дворе в Москве на ул. Ильинка участники Второй Международной цветочной торговой выставки знакомили гостей со своими экспонатами и достижениями в селекции цветочных культур, торговле и экспорту цветочной продукции, выращивании, авиа, сухопутных и морских перевозок, школе цветочного дизайна. 73 фирмы из разных стран мира: Эквадора, Кении, России, Голландии, Колумбии, Франция, Израиля, Уганды, Ирака, Испании, Германии и других приняли участие в выставке по различным направлениям: цветы и импорт цветов, торговля и экспорт; выращивание срезки и горшечных растений; селекция, производство саженцев; аксессуары и сопутствующие товары для цветоводства; таможенный досмотр и сопровождение; авиа, сухопутные и морские перевозки; магазины цветов; ассоциации; разработка программного и мультимедийного обеспечения; управление по цветочному экспорту; холодильное оборудование; школа цветочного дизайна.

В качестве российских экспонатов выставки выступали «Deluxрак»,

Издательство «Белый город», ИП Пашин И.А., Школа Цветочного Искусства «Флориссима», компании «Flower Factory», «Mosflor», «Neo Design», «Vegeed Flowers»; ООО «ТК-Подосинки», Ульяновский совхоз декоративного садоводства (Филиал ГУП «Мосзеленхоз») и др.

Компания «Deluxрак» является одним из крупных поставщиков флористической упаковки и аксессуаров для флористов и, являясь представителем испанской компании «Galacticblum», широко известной на европейском рынке по продажам декоративной упаковки и флористических товаров, осуществляет прямые поставки товаров из стран Европы и Азии: флористическую сетку, фетр, тканевые материалы, натуральные упаковочные материалы (сизаль, джут, синамэй), секаторы и ножницы, флористическую пену, стойки и вазы для цветов.

Многих заинтересовала экспозиция «ИП Пашин И.А.», на которой были представлены брелоки с живыми растениями – «миникактус». «Миникактус» – это брелок, внутри которого растет и развивается миниатюрное растение, его нужно периодически поливать и давать доступ света. "Миникактус" может служить превосходным оригинальным подарком.

Компания «Школа цветочного искусства «Флориссима» – одна из лучших школ флористики в России, основана в 2000 году. Преподаватели школы, ведущие мастера флористики ведут подготовку флористов по различным программам европейской аранжировки цветов: букет, композиция, свадебная, а также храмовая флористика.

Школа «Флориссима» – основатель международной творческой ассоциации фитоколлажистов – открыла единственную в мире галерею флористиче-



ИНФОРМАЦИОННЫЕ СООБЩЕНИЯ

ского коллажа в Гостином дворе, где можно посмотреть и приобрести работы известных художников этого нового вида искусства, и где лучшие мастера проводят обучение по всем известным техникам коллажа. Ассоциация фитоколлажистов организует множество выставок в России и за рубежом.

Ульяновский совхоз декоративного садоводства (Филиал ГУП «Мосзеленхоз») является одним из крупнейших в Москве предприятий, занимающихся выращиванием цветочной продукции. Более трех десятилетий Ульяновский совхоз обеспечивает Москву и Подмосковье цветами. Основные направления деятельности совхоза – это выращивание на срезку роз, лилий, тюльпанов, производство горшечных растений и однолетней рассады, а также реализация саженцев роз и луковиц лилий ведущих европейских фирм.

Подмосковный питомник почвопокровных роз (Солнечногорский р-н, дер. Якиманское) выращивает для реализации трех-четырёхлетние саженцы около 1000 сортов роз с закрытой корневой системой в 7-10 литровых контейнерах: крупноцветковые почвопокровные (пахнущие, серия «парфюм» – диаметр цветка до 14 см); новые почвопокровные розы для розариев, альпинариев, ампельного использования серии «Drift» (высотой 10-30 см, очень низкие, стелющиеся), коллекционные чайно-гибридные сорта, из садовой группы флорибунда, плетистые крупномеры (в контейнерах 20-30 л), парковые исторические, штамбовые розы. Питомник выращивает также многолетние растения для ландшафтного дизайна и сортовой материал ремонтантной малины отечественной селекции.

Экспонентом выставки было и Российское объединение профессионалов

и любителей роз (РОР), базирующееся в г. Химки Московской области, член мировой федерации обществ роз. Оно, как некоммерческая организация, распространяет для своих членов каталоги, бюллетени, проводит испытания сортов в условиях средней полосы России, извещает своих членов о новинках сезона, оценивает рынок посадочного материала роз в стране, качество посадочного материала, дает консультации по всем вопросам, касающимся роз, выпускает свой журнал «Имя Розы», который дает полную информацию о выращивании роз в средней полосе России, о новейших сортах, о новостях в мире роз, участвует во всех тематических выставках, проводит теоретические и практические занятия по выращиванию роз.

Несмотря на трудности и конкуренцию, на второй Международной выставке по цветоводству выставлялись 29 эквадорских компаний со своей лучшей продукцией. Символ Эквадора – розы, но и другие цветы, выращенные в этой стране, имеют высокий мировой рейтинг, например 70% от всего производства мира составляет гипсофила эквадорского происхождения, кружевные веточки которой широко используют в срезанном виде для аранжировки букетов. Большинство плантаций Эквадора, находящихся в условиях холодного климата во влажном центральном районе, расположенном от 1800 м до 2400 м над уровнем моря, заняты посадками этого летнего цветка, а также зверобоя, альстромерий и лилий.

Значительный и уникальный опыт в производстве роз высокого качества накоплен в компании Mount Elgon Orchards, расположенной на северном склоне горы Elgon на западе Кении, там выращивают розы и каллы с 1993 года. В настоящее время площади составляют около 28 га на высоте 2000 м, на ко-

торых выращивают более 20 сортов с общим объемом производства более 50 миллионов роз в год.

Стабильную репутацию и по достоинству заслуженную покупателями из Англии, Швеции, Дании, Германии, Франции и России, имеют розы от Elgon Collection, где комбинация отличного качества цветка, продолжительного вазового периода и средне-крупного размера бутонов действительно важны для потребителей.

Ознакомившись с интересной экспозицией выставки, сфотографировав интересные экспонаты, многочисленные посетители с интересом обсуждали достижения селекции цветочных культур.

Следующая Международная цветочная торговая выставка намечена на 4-6 сентября 2013 года в Гостином дворе г. Москвы.

При подготовке материала использован каталог выставки Экспофлора Россия и материалы сайта

<http://www.hppexhibitions.com/floriculture/2012/russia/ru/>



НОВИНКИ СЕЛЕКЦИИ ВНИИССОК ОВОЩНАЯ КЛАССИКА

F₁ Княжич

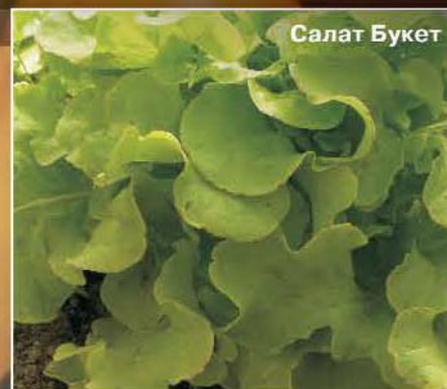
Скороспелый гибрид перца сладкого для всех типов сооружений защищенного грунта. Период от массовых всходов до технической спелости плодов составляет 100 суток. Плод цилиндрический, длиной 9-10 см, диаметром 7-8 см. Толщина стенки перикарпия 7-8 мм. Средняя масса плода 150-200 г. Гибрид отличается высокой завязываемостью плодов и устойчивостью к резким перепадам температуры. Урожайность в малообъемной культуре достигает 20 кг/м².



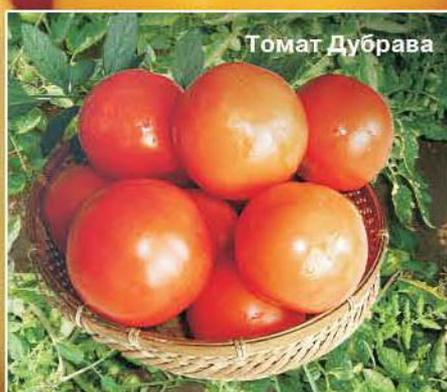
ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур

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.



Салат Букет



Томат Дубрава

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



Перец сладкий Памяти Жегалова



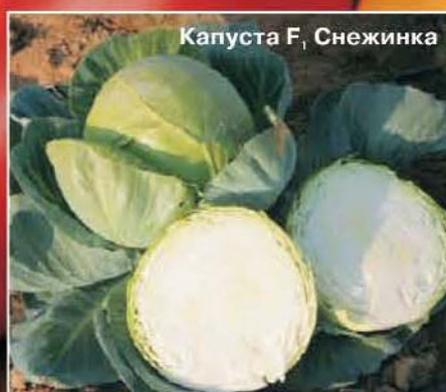
Тыква Конфетка



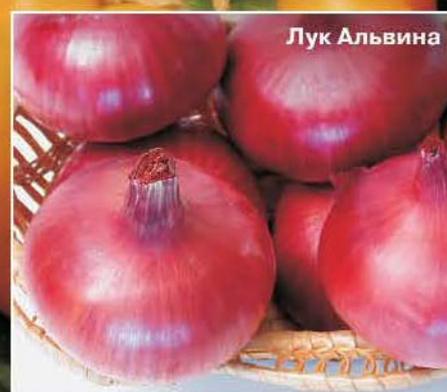
Свекла столовая Бордо односемянная



Огурец F, Красотка



Капуста F, Снежинка



Лук Альвина

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