

Овощи России

Профессиональный взгляд

ISSN 2072-9146

2 (11) 2011

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

научно-практический журнал

Подписной индекс в объединенном каталоге «Пресса России» 13168

В номере:

**ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА
СЕЛЕКЦИИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР**
РАЗРАБОТКА ЭЛЕМЕНТОВ
МЕТОДИКИ АПОМИКТИЧЕСКОГО
РАЗМНОЖЕНИЯ СЕЛЕКЦИОННО
ЦЕННЫХ ОБРАЗЦОВ
КАПУСТЫ КОЧАННОЙ

**ФИЗИОЛОГИЯ
И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ**
ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ
АЛЛЕЛОПАТИЧЕСКУЮ
АКТИВНОСТЬ ОВОЩНЫХ
СЕЛЬДЕРЕЙНЫХ КУЛЬТУР

**ЛЕКАРСТВЕННЫЕ
И ПРЯНО-ВКУСОВЫЕ
КУЛЬТУРЫ**
ВЫРАЩИВАНИЕ
ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ
(*ESCHINACEA PURPUREA L.*)
ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ РАЗНЫХ
ВИДОВ ЛЕКАРСТВЕННОГО
РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

**ПРОБЛЕМЫ ХРАНЕНИЯ
И ПЕРЕРАБОТКИ
ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ**
ПЕРЕРАБОТКА И ХРАНЕНИЕ
ПЛОДОВ ТОМАТА
ПОСЛЕ КОМБАЙНОВОЙ УБОРКИ

СЕМЕНОВОДСТВО
ОПТИМИЗАЦИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРИЕМОВ ВЫРАЩИВАНИЯ
СЕМЯН ЛУКА РЕПЧАТОГО

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



НОВИНКИ СЕЛЕКЦИИ ВНИИССОК ОВОЩНАЯ КЛАССИКА

F₁ Княжич

Скороспелый гибридный перец 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.

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ

Пивоваров В.Ф., Гинс М.С., Гинс В.К.
ЗНАЧЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ СИМПОЗИУМОВ
«НОВЫЕ И НЕТРАДИЦИОННЫЕ РАСТЕНИЯ И
ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ»4

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СЕЛЕКЦИИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Кондратенко С.И., Чернышенко Т.В., Артемьева А.М.
РАЗРАБОТКА ЭЛЕМЕНТОВ МЕТОДИКИ АПОМИКТИЧЕСКОГО
РАЗМНОЖЕНИЯ СЕЛЕКЦИОННО
ЦЕННЫХ ОБРАЗЦОВ КАПУСТЫ КОЧАННОЙ10

ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ

Бухаров А.Ф., Балеев Д.Н.
ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ АЛЛЕЛОПАТИЧЕСКУЮ
АКТИВНОСТЬ ОВОЩНЫХ СЕЛЬДЕРЕЙНЫХ КУЛЬТУР14

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Косhevarev A.A., Nadezhkin S.M., Agafonov A.F.
СЕМЕННАЯ И ОВОЩНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛУКА РЕПЧАТОГО
ПРИ ОПТИМИЗАЦИИ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ21

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ И ПРЯНО-ВКУСОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

Земскова Ю.К., Фляженков А.В., Меркулов А.А.
ОСОБЕННОСТИ СПОСОБОВ РАЗМНОЖЕНИЯ ОВОЩНЫХ
КУЛЬТУР СЕМЕЙСТВА ЯСНОТКОВЫЕ26

Загумеников В.Б., Смирнова Е.В., Бабаева Е.Ю., Тимофеева С.В.
ВЫРАЩИВАНИЕ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ
(*ECHINACEA PURPUREA* L.) ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ РАЗНЫХ ВИДОВ
ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ30

Морозов А.И.
СОРТОВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРНЕВИЩ МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ
ПРИ ВНЕСЕНИИ УДОБРЕНИЙ И ИЗВЕСТИ33

ПРОБЛЕМЫ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

Мачулкина В.А., Санникова Т.А., Павлов Л.В.
ПЕРЕРАБОТКА И ХРАНЕНИЕ ПЛОДОВ ТОМАТА
ПОСЛЕ КОМБАЙНОВОЙ УБОРКИ36

**Примак А.П., Старцев В.И., Зимина Н.К., Бондарева Л.Л.,
Тамкович С.К., Степанисшева Н.М., Посокина Н.Е., Ляпина О.Ю.**
ОЦЕНКА СОРТОВ И ГЕТЕРОЗИСНЫХ ГИБРИДОВ КАПУСТЫ
БЕЛОКОЧАННОЙ НА ПРИГОДНОСТЬ К ПЕРЕРАБОТКЕ40

СЕМЕНОВОДСТВО

Мойсевич Н.В.
ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ
ВЫРАЩИВАНИЯ СЕМЯН ЛУКА РЕПЧАТОГО43

ЭКОНОМИКА ОВОЩЕВОДСТВА

Гаплаев М.Ш.
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ
МОРКОВИ СТОЛОВОЙ В УСЛОВИЯХ
ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ47

«КАНДИДАТСКИЙ КОРПУС»

Павлова Н.Ф.
АСПИРАНТУРА, ДОКТОРАНТУРА, СОВЕТ
ПО ЗАЩИТЕ ДОКТОРСКИХ И КАНДИДАТСКИХ
ДИССЕРТАЦИЙ ИНФОРМИРУЕТ56

ПАМЯТИ УЧЕНОГО

Велижанов Н.М.
ПАМЯТИ УЧИТЕЛЯ И НАСТАВНИКА
КАЗАЛИ КАМАЛОВИЧА КАЗАЛИЕВА58

ОВОЩНАЯ ГЕОГРАФИЯ

Пивоваров В.Ф., Примак А.П., Федорова М.И., Тарева М.М.
КОСМИЧЕСКИЕ ОВОЩИ ВНИИССОК59

ADVANCED PRINCIPLES FOR BREEDING

Pivovarov V.F., Gins M.S., Gins V.K.
SIGNIFICANCE OF INTERNATIONAL SYMPOSIUMS
ON «NEW AND NONTRADITIONAL PLANT CULTURES
AND PROSPECTS OF THEIR USE»4

THEORY AND PRACTICE OF VEGETABLE CROP BREEDING

Kondratenko S.I., Chernyshenko T.V., Artemieva A.M.
ELABORATION OF ELEMENTS OF METHODS FOR APOMITIC
PROPAGATION OF VALUABLE ACCESSIONS
OF WHITE HEAD CABBAGE10

PLANT BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY

Bukharov A.F., Baleev D.N.
FACTORS DETERMINING ALLELOPATHIC ACTIVITY
OF CELERY FAMILY CROPS14

ADVANCED TECHNOLOGIES FOR CULTIVATION OF VEGETABLE CROPS

Koshevarev A.A., Nadezhkin S.M., Agafonov A.F.
SEED AND VEGETATIVE PRODUCTIVITY OF BULB ONION UNDER
OPTIMIZATION OF MINERAL NUTRITION21

MEDICINAL AND AROMATIC CULTURAL PLANTS

Zemskova U.K., Flyazhenkov A.V., Merkulov A.A.
FEATURES OF PROPAGATION METHODS OF VEGETABLE CROPS
BELONGING TO LAMIACEAE FAMILY26

Zagumennikov V.B., Smirnova E.V., Babaeva E.U., Timofeeva S.V.
CULTIVATION OF PURPLE CONEFLOWER
(*ECHINACEA PURPUREA* L.) FOR PRODUCTION
OF DIFFERENT TYPES OF MEDICINAL PLANT RAW MATERIAL30

Morozov A.I.
PRODUCTIVITY OF PEPPERMINT RHIZOMES AMONG DIFFERENT
VARIETIES IN CONDITION OF FERTILIZER AND LIME APPLICATION .33

ACTUALITIES IN POST HARVESTING VEGETABLE STORAGE AND PROCESSING

Machulkina V.A., Sannikova T.A., Pavlov L.V.
PROCESSING AND STORAGE OF TOMATO
FRUITS AFTER COMBINE HARVESTING36

**Primak A.P., Startsev V.I., Zimina N.K., Bondareva L.L.,
Tamkovich S.K., Stepanisheva N.M., Posokina N.E., Lyapina O.U.**
ASSESSMENT OF WHITE HEAD CABBAGE VARIETIES AND HYBRIDS FOR
SUITABILITY FOR POST HARVEST PROCESSING AND HANDLING40

SEED PRODUCTION

Moiysevich N.V.
OPTIMIZATION OF TECHNOLOGICAL MEANS FOR BULB ONION
SEED PRODUCTION43

ECONOMICS IN VEGETABLE BREEDING

Gaplaev M.S.
ECONOMIC EFFICIENCY OF CARROT
CULTIVATION IN CENTRAL
PRE-CAUCASUS47

POST-GRADUATE PROGRAMS

Pavlova N.F.
POST GRADUATE AND POST DOCTORAL
PROGRAMS, THESIS COMMITTEE;
POST-GRADUATE DEPARTMENT INFORMS56

TO MEMORY OF A SCIENTISTS

Velizhanov N.M.
TO THE MEMORY OF KAZALY KAMALOVICHA KAZALIEV,
A MASTER AND A MENTOR58

VEGETABLES AROUND THE WORLD

Pivovarov V.F., Primak A.P., Fedorova M.I., Tareeva M.M.
VNISSOK'S VEGETABLES FOR THE SPACE EXPLORATION59

Овощи России

Научно-практический журнал № 2 (11) 2011

Издаётся с декабря 2008 г.

Журнал предназначен

для ученых и практиков овощеводства,

селекционеров, семеноводов

и овощеводов-любителей

VEGETABLE CROPS OF RUSSIA

The journal of science and practical applications in agriculture № 2 (11) 2011

Published since 2008

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

The journal founder & publisher:

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

Editor-in-Chief

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

Editorial Board

A.A. Zhuchenko, Academician, Russian Academy of Science (RAAS), Russian Academy of Science (RAS)
I.V. Savchenko, Academician, Russian Academy of Science (RAAS), a vice-president of plant growing department
A.F. Agafonov, PhD, agriculture
A.M. Artemeva, Principal Scientist, PhD, biology
I.T. Balashova, Principal Scientist, PhD, biology
N.I. Bocharnikova, Principal Scientist, PhD, agriculture
V.I. Burenin, Principal Scientist, PhD, agriculture
M.S. Gins, Principal Scientist, PhD, biology
V.K. Gins, Principal Scientist, PhD, biology
N.A. Golubkina, Principal Scientist, PhD, biology
L.K. Gurkina, PhD, agriculture
H.G. Dobrutskaia, Principal Scientist, PhD, agriculture
A.S. Domblides, PhD, agriculture
N.I. Zhukov, PhD, economy
A.N. Ignatov, Principal Scientist, PhD, biology
L.U. Kan, PhD, agriculture
P.F. Kononkov, Principal Scientist, PhD, agriculture
V.P. Kushnerova, 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
V.P. Nikulshin, PhD, agriculture
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. Shmikova, Principal Scientist, PhD, agriculture
D.V. Shumilina, PhD, agriculture

Responsible Scientific Editor

M.M. Tareeva, PhD, agriculture

Translation

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

Photographing

A.P. Lebedev

Designer

K.V. Yansitov
(Original model and imposition)

Address of the publishing office:

All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production (VNISSOK), Selektionnaya St., 14, VNISSOK, Odintsovo region, Moscow district, 143080 Russia, Editorial and Publishing Unit
E-mail: vegetables.of.russia@yandex.ru; vniissok@mail.ru
<http://www.vniissok.ru>
Tel. +7(495)599-24-42, +7 (498) 303-19-67 (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 1500 copies

Учредитель и издатель журнала:

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

Главный редактор

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

Редакционный совет

A.A. Жученко – академик РАН
I.V. Савченко – академик Россельхозакадемии, вице-президент Отделения растениеводства
A.F. Агафонов – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
A.M. Артемьева – доктор биол. наук, ГНУ ВИР Россельхозакадемии
I.T. Балашова – доктор биол. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
N.I. Бочарникова – доктор с.-х. наук, Отделение растениеводства Россельхозакадемии
V.I. Буренин – доктор с.-х. наук, ГНУ ВИР Россельхозакадемии
M.S. Гинс – доктор биол. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
V.K. Гинс – доктор биол. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
N.A. Голубкина – доктор биол. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
L.K. Гуркина – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
H.G. Добруцкая – доктор с.-х. наук, Московский НИИСХ «Немчиновка»
A.N. Игнатов – доктор биол. наук, Центр «Биоинженерия» РАН
L.U. Кан – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
P.F. Кононков – доктор с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
V.P. Кухнерова – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
G.D. Левко – доктор с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
M.I. Мамедов – доктор с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
A.S. Мерзликин – доктор с.-х. наук, кандидат экон. наук, Московский НИИСХ «Немчиновка»
F.B. Мусаев – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
S.M. Надеждин – доктор биол. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
V.P. Никольшин – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
L.V. Пашная – доктор с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
A.P. Примак – доктор биол. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
E.P. Пронина – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
S.M. Сирота – доктор с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
V.I. Старцев – доктор с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
T.P. Супрунова – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
N.I. Тимин – доктор с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
A.A. Ушаков – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
V.A. Харченко – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
Ю.В. Чесноков – доктор биол. наук, ГНУ ВИР Россельхозакадемии
A.N. Чупров – доктор экон. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
N.A. Шмыкова – доктор с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
D.V. Шумилина – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии

Ответственный редактор

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

Перевод на английский язык

A.S. Домблидес – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
V.U. Мухортов – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии
T.P. Супрунова – кандидат с.-х. наук, ГНУ ВНИИССОК Россельхозакадемии

Фото

A.P. Лебедев

Дизайн и верстка

K.V. Янситов

Адрес редакции:

143080, Московская область, Одинцовский район, п/о Лесной городок, пос. ВНИИССОК, ул. Селекционная, д. 14, Издательство ВНИИССОК
E-mail: vegetables.of.russia@yandex.ru; vniissok@mail.ru
<http://www.vniissok.ru>
Тел: +7(495)599-24-42, +7(498)303-19-67 (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 1500 экземпляров.
Подписано в печать 09.08.2011

Отпечатано в ООО «Агентство «МедиаМикс»
109202, г. Москва, Рязанский проспект, дом 33
Тел.: +7 (495) 66-505-44, www.mdmix.ru

RESUMES

ADVANCED PRINCIPLES FOR BREEDING

Pivovarov V.F., Gins M.S., Gins V.K.
SIGNIFICANCE OF INTERNATIONAL SYMPOSIUMS ON «NEW AND NONTRADITIONAL PLANT CULTURES AND PROSPECTS OF THEIR USE»

State Institution, All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production, RAAS,
E-mail: physiol@inbox.ru

On 14-18 June, 2011, XI international symposium on «New and nontraditional Plant Cultures and Prospects of Their Use» was hosted by Institute of Fundamental Problems of Biology, RAS.

Key words: nontraditional plants, plant introduction, plant breeding, physiology, biochemistry, symposium

THEORY AND PRACTICE OF VEGETABLE CROP BREEDING

Kondratenko S.I., Chernyshenko T.V., Artemieva A.M.

ELABORATION OF ELEMENTS OF METHODS FOR APOMITIC PROPAGATION OF VALUABLE ACCESSIONS OF WHITE HEAD CABBAGE

Institute of Vegetable and Melon, NAAS, Ukraine
E-mail: ovoch-job@online.ua

N.I. Vavilov Research Institute of Plant Industry
E-mail: a.artemyeva@vir.nw.ru

Exogenous factors affecting on the expression of apomixis in cabbage have been identified. Apomictic seeds developed into embryoids were observed in three cabbage varieties such as Jana, Lazurnaya and Lesia (Ukraine). Thus, it was possible to induce an incomplete organogenesis of parthenogenesis seeds originated from these four varieties of cabbage. The occurrence of apomixis was provoked by the synergistic effect of plant growth regulators and alien pollen applied simultaneously as an aqueous mixture of gibberellins and cytokinin applied on the base of the pistil, while the alien pollen (Chinese radish – Loba) was placed on the stigma of castrated cabbage buds 2-3 days before they disclose.

Key words: white head cabbage, apomixis, exogenous factors

PLANT BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY

Bukharov A.F., Baleev D.N.
FACTORS DETERMINING ALLELOPATHIC ACTIVITY OF CELERY FAMILY CROPS

State Institution, All-Russian Research Institute of Vegetable Growing, RAAS

E-mail: afb56@mail.ru; baleev.dmitry@yandex.ru

Contributions of main factors and their interaction effects on development of the allelopathic activity of seeds have been shown. The specificity of distribution of factor influence portion has been revealed depending on extract concentration.

Key words: allelopathy, seeds, celery, parsley, parsnip, dill, portion of factor influence

ADVANCED TECHNOLOGIES

FOR CULTIVATION OF VEGETABLE CROPS
Koshevarov A.A., Nadezhkin S.M., Agafonov A.F.
SEED AND VEGETATIVE PRODUCTIVITY OF BULB ONION UNDER OPTIMIZATION

State Institution, All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production, RAAS,
E-mail: nadegs@yandex.ru

The mineral fertilizers affect positively on plant growth and development. It was shown that the positive dependence between increased doses of mineral nutrition (in the gap from 0 to 120 kg. per hectare) and the growth of generative and vegetative plant organs. Application of NPK fertilize (120-120-120) was optimal to produce the maximum yield of marketable bulb onion 43.1 tons/hectare, with additional increase 22.8 tons /hectare as compared with standard. Seed plants also produced 1065 kg/hectare of seeds; that was more than 100 % compared with standard.

Key words: bulb onion, mineral nutrition, yield ability, seed productivity

MEDICINAL AND AROMATIC CULTURAL PLANTS

Zemskova U.K., Flyazhenkov A.V., Merkulov A.A.
FEATURES OF PROPAGATION METHODS OF VEGETABLE CROPS BELONGING TO LAMIACEAE FAMILY
N.I. Vavilov State Agrarian University, Saratov, Russia
tel: 8452 23 32, fax: 8452 26 47 81

The results of research on features of propagation of new medicinal and aromatic plant crops, nontraditional and traditional cultures such as *Lophanthus anisatus* Benth, *Hyssopus officinalis* L. are highlighted in the article. The results that were obtained describe the influence of chemicals for active growth on root formation onto grafts of *Hyssopus officinalis* L.

Key words: aromatic plants, propagation, seed yielding

Zagumennikov V.B., Smirnova E.V., Babaeva E.U., Timofeeva S.V.

CULTIVATION OF PURPLE CONEFLOWER (ECHINACEA PURPUREA L.) FOR PRODUCTION OF DIFFERENT TYPES OF MEDICINAL PLANT RAW MATERIAL

All-Russian Institute of Medicinal and Aromatic Plants
E-mail: vilarnii@mail.ru, zagumennic@list.ru

The technology that is elaborated is to grow purple coneflower (*Echinacea Purpurea* L.) producing appropriate roots and rhizomes that can be used to obtain at the same time the additional output in the substance of juice from both the foliage and dry plants. Optimal results on yield and quality of additional output were achieved when the plants were rejuvenated at the stage of budding.

Key words: purple coneflower (*Echinacea Purpurea* L.), cultivation, rejuvenating herb cut, quality of plant raw material, juice, herb, roots and rhizome

Morozov A.I.

PRODUCTIVITY OF PEPPERMINT RHIZOMES AMONG DIFFERENT VARIETIES IN CONDITION OF FERTILIZER AND LIME APPLICATION

All-Russian Institute of Medicinal and Aromatic Plants
e-mail: vilarnii@mail.ru

The results presented in the article concerns the variety productivity of annual and biennial peppermint rhizomes grown on sod-podzolic soils with successive and simultaneous addition of mineral, organic fertilizers and lime.

Key words: peppermint, varieties, productivity of rhizomes, turf and sod-podzolic soils, mineral and organic fertilizers, lime

ACTUALITIES IN POST HARVESTING VEGETABLE STORAGE AND PROCESSING

Machulkina V.A., Sannikova T.A., Pavlov V.V.
PROCESSING AND STORAGE OF TOMATO FRUITS AFTER COMBINE HARVESTING

State Institution, All-Russian Research Institute of Irrigated Vegetable and Melon Cultivation
E-mail: vniib@kam.astranet.ru

State Institution, All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production, RAAS
E-mail: vniissok@mail.ru

The main arm of the each producer is to preserve vegetables and then to use them completely. That is why it is important to study the storage longevity of tomato fruits collected by harvesting machine affecting on the quality of final products.

Key words: tomato, fruits, quality, combine harvesting, chemical and technological assessment, tomato juice

Primak A.P., Startsev V.I., Zimina N.K., Bondareva L.L. Tamkovich S.K., Stepanisheva N.M., Posokina N.E., Lyapina O.U.

ASSESSMENT OF WHITE HEAD CABBAGE VARIETIES AND HYBRIDS FOR SUITABILITY FOR POST HARVEST PROCESSING AND HANDLING

State Institution, All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production, RAAS
E-mail: vniissok@gmail.ru

All-Russian Research Institute of Cannery and Vegetable Drying Technology, RAAS
E-mail: vnikoptok@yandex.ru

The different varieties of cabbage were assessed to be suitable for processing technology. As result of assessment, the best cultivars and heterosis hybrids have been chosen for this proposes. The canned products were also trialed.

Key words: white head cabbage, canning industry, biochemical content

SEED PRODUCTION

Moiysevich N.V.
OPTIMIZATION OF TECHNOLOGICAL MEANS FOR BULB ONION SEED PRODUCTION

Institute of Vegetable Growing
Kovaleva st. 2, Samokhvalovich, Republic of Belorussia

E-mail: monaval@tut.ru; tel: +37529 787 40 49

The results presented in the article concerns the optimization of main technological means of bulb onion seed production in Byelorussia. The production mother bulbs from seeds and planting onion are highlighted in the article. Influence of both diameter of mother bulbs and density of grown plants on yield capacity and sowing quality of seeds has been identified. The comparative assessment of seed production in triennial and biennial cultivation has been carried out.

Key words: bulb onion, seed production, technology

ECONOMICS IN VEGETABLE BREEDING

Gaplaev M.S.
ECONOMIC EFFICIENCY OF CARROT CULTIVATION IN CENTRAL PRE-CAUCASUS

State Educational Institution - Chechen State University
E-mail: chesu@mail.ru, mail@chesu.ru

The results of many years' research on elaboration technology for carrot cultivation in vertical zones of Central Pre-Caucasus are presented in the article. The integrated estimation of the economic efficiency of this technology has been carried out.

Key words: garden carrot, technology for cultivation, economic efficiency

POST-GRADUATE PROGRAMS

Pavlova N.F.
POST GRADUATE AND POST DOCTORAL PROGRAMS, THESIS COMMITTEE; POST-GRADUATE DEPARTMENT INFORMS

State Institution, All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production, RAAS
E-mail: aspirantura@vniissok.ru

In June, 2011 four candidate research works have been maintained and accepted by the members of thesis committee D220.019.01 to confer a PhD degree and a Doctoral degree

TO MEMORY OF A SCIENTISTS

Velizhanov N.M.
TO THE MEMORY OF KAZALY KAMALOVICHA KAZALIEV, A MASTER AND A MENTOR
Experimental Station of Vegetable Breeding and Viticulture, Dagestan

On 9 August, 2011 K.K. KAZALIEV, renowned worker of agriculture of Russian Federation, honored economist of Republic of Dagestan, researcher (PhD), director of Dagestan Experimental Station of Vegetable Breeding and Viticulture passed away at the age of 62.

VEGETABLES AROUND THE WORLD

Pivovarov V.F., Primak A.P., Fedorova M.I., Tareeva M.M.
VNISSOK'S VEGETABLES FOR THE SPACE EXPLORATION

State Institution, All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production, RAAS
E-mail: vniissok@mail.ru

Now the 2011 is a Year of Russian Cosmonautic as it was announced according to the edict of President of Russia Federation. The 50 years from the first human's flight into the space is being marked this year. On 12 April, 1961, for the first time in human's history the Soviet citizen Yuri Gagarin was a first man to perform a flight into the space on board of Vostok spaceship. Having flown around the planet he successfully landed. It was a 108 minutes' flight, only one circle which became the greatest event not only for 20th century but also for history of civilization. All-Russian Research Institute of Vegetable Breeding and Seed Production as some other Research Institutes of RAAS have been now working out the foodstuffs for cosmonauts since the time when Russian Space Exploration Program began.

ЗНАЧЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ СИМПОЗИУМОВ «НОВЫЕ И НЕТРАДИЦИОННЫЕ РАСТЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ»

*Пивоваров В.Ф. – академик Россельхозакадемии
Гинс М.С. – д.б.н., зав. отделом физиологии и биохимии растений
Гинс В.К. – д.б.н., зав. лаб. биохимических анализов
и биотехнологии функциональных продуктов*

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

С 14 по 18 июня 2011 года на базе Института фундаментальных проблем биологии РАН состоялась очередная IX Международный симпозиум «Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования», который собирается один раз в два года.

Ключевые слова:
*нетрадиционные растения,
интродукция, селекция,
физиология, биохимия,
симпозиум.*

В решении проблемы расширения ассортимента овощных культур, улучшения структуры питания и увеличения разнообразия пищевых продуктов населения РФ первоочередная роль принадлежит интродукции. Работы по интродукции и селекции новых овощных культур были начаты на Грибовской овощной станции в 1938 году и продолжаются во ВНИИССОК до сих пор. Система комплексных мероприятий, разработанных во ВНИИССОК: интродукция и селекция высокопродуктивных и устойчивых к неблагоприятным условиям среды новых сортов растений, проведение их хозяйственно-биологической оценки, разработка технологии возделывания и семеноводства позволила широко распространиться нетрадиционным

культурам не только в Нечерноземье, но и в других регионах РФ.

Интродукция овощных растений и в XXI веке остается актуальной и перспективной. О неослабевающем интересе овощеводов к пополнению и расширению ассортимента традиционных культур свидетельствуют ежегодные, начиная с 1994 года, Международные симпозиумы и конференции «Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования». В июне 2011 года состоялся очередная IX Международный симпозиум.

Симпозиум открылся приветствием Председателя оргкомитета П.Ф. Кононова, в котором была подчеркнута значимость международного сотрудничества научных институтов с зарубежными странами и особо отмечено долговре-



Организаторы симпозиума М.С. Гинс и В.К. Гинс (в центре) с участниками Мионовой М. (РГАУ-МСХА), Поповой Н. (РГАУ-МСХА), Лапшиным П.В. (ИФР)

менное плодотворное научно-техническое сотрудничество Грибовской овощной опытной станцией – Всероссийского НИИ селекции и семеноводства овощных культур с учеными и специалистами сельского хозяйства Монголии по широкому спектру вопросов. Так были созданы сортоиспытательные участки овощных и зерновых культур в различных регионах Монголии с участием российских ученых, подготовлены специалисты высокой квалификации в стенах ВНИИССОК. В процессе освоения целинных земель Монголия обеспечила производство продуктов растениеводства не только для внутреннего потребления, но и на экспорт. За счет интродукции зерновых, овощных и картофеля была решена государственная программа обеспечения населения и животноводства отечественными продуктами растениеводства, что позволило превратить Монголию из животноводческой страны в растениеводческую.

Теоретической основой подбора культур и сортов для сельского хозяйства Монголии явилась дальнейшая разработка теории подбора климатических

аналогов и теории широтной интродукции растений, разработанной во ВНИИССОКе профессором Кононовым П.Ф. с сотрудниками.

С пожеланиями успешной работы участникам симпозиума выступил зам. директора Института фундаментальных проблем биологии РАН профессор Ерохин Ю.Е. Он отметил плодотворность встреч ученых для обсуждения практических проблем интродукции и селекции, регулярно проводимых в стенах ИФПБ РАН, связанных непосредственно с созданием высокоурожайных сортов овощей, фруктов и ягод с повышенным содержанием биологически активных веществ и антиоксидантов. Широкий спектр научных проблем, затронутых в материалах симпозиума (3 тома трудов, которые включают 200 работ), свидетельствует о востребованности работ ученых по созданию новых сортов и введению в культуру нетрадиционных растений, изучено механизмов их устойчивости к условиям выращивания.

Выступает проф. П.К. Кинтя, председатель секции – проф. Гинс В.К.



СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ

Профессор Шевцова Л.П. (Саратов) обратила внимание членов симпозиума на традиционно активное участие в его работе сотрудников университета, среди которых отрадно видеть молодых ученых и аспирантов, которые апробируют работы и получают поддержку со стороны ведущих ученых, работающих в различных областях интродукции. На аграрном факультете успешно осуществляется селекция чечевицы – важной пищевой бобовой культуры. В степном засушливом Поволжье чечевица играет важную роль в решении проблемы растительного белка. Однако, урожайность чечевицы крайне низкая, помимо этого наблюдается снижение качества семян, что связано в основном с низкой обеспеченностью питательными веществами.

Представитель ученых Молдавии, занимающихся вопросами интродукции, профессор Кинтя П.К. отметил, что симпозиум «Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования» объединяет ученых разных стран и поддерживает их стремление принести пользу отечественному овощеводству.

О работах, проводимых в Болгарии, которые близки по тематике к исследованиям наших ученых подробно рассказала профессор Георгиева О.А. и подчеркнула что современные высокие требования к качеству овощной продукции стимулируют исследования в области применения высокоэффективных биологических препаратов.

От ученых Турции приветствие передал профессор Аллахвердиев С.Р., который постоянно принимает активное участие в организации работы симпозиума «Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования», начиная с его первых заседаний (1995).

В республике Азербайджан ученые уделяют большое внимание использованию в селекционном процессе местных дикорастущих форм овощных и фруктовых культур. О нетрадиционных способах, используемых в селекции хлопчатника (химический мутагенез) для увеличения разнообразия доложил ученый института генетических ресурсов Асадов Ш.И.

На заседаниях симпозиума в пленарных докладах были затронуты актуальные как для России, так и стран участников симпозиума, вопросы, связанные с повышением качества плодово-овощной продукции новых сортов и интродуцированных культур.

Ученые России озабочены развитием важной отрасли народного хозяйства плодовоовощеводства, которой принадлежит ведущая роль в обеспечении населения растительными продуктами, обогащенными биологически активными веществами (БАВ) и антиоксидантами (АО). В настоящее время, в результате дефицита отечественной плодовоовощной продукции, Россия является ключевым импортером по ряду продовольственных продуктов, в том числе доля импорта по овощам составляет 30%, а по фруктам 65%, т.е. находится в продовольственной зависимости от других стран (следует подчеркнуть, что уровень продовольственной независимости определяется импортом не более 10% продуктов от потребности).

Однако, каково реальное количество овощей, потребляемое населением России? По данным Росстата суточное потребление овощей составляет 292,0 г/сутки, тогда как по данным ГНИЦ профилактической медицины Минздрава России и НИИ питания РАМН – составляет 197,0 г/сутки при рекомендуемой норме овощей и бахчевых культур 600

г/сутки (ФАО). Следует отметить, что в материалах Росстата не учитывается реальное потребление овощей, т.к. они исключают потерю продукции, поступающую из защищенного грунта, ввоз по импорту, емкость рынка овощных и бахчевых культур. По-видимому, реальное среднесуточное потребление овощей населением нашей страны составляет более чем в 3 раза меньшее количество, по сравнению с рекомендуемой нормой потребления овощей.

Исследования, проводимые учеными в области интродукции и селекции, могут внести реальный вклад в повышение урожайности овощных культур путем разработки комплексных технологий обработки почвы и выращивания интродуцированных и новых сортов, включающих использование ростостимулирующих препаратов и органических удобрений нового поколения.

Из представленных докладов и материалов симпозиума видно, что ученые работают по многим направлениям, связанным с интродукцией и селекцией овощных, плодовых и зерновых растений от введения их в культуру до создания новых продуктов функционального назначения. Усилия ученых направлены на повышение качества и биоразнообразия плодовоовощных растений и других сельскохозяйственных культур для обеспечения ими потребностей населения.

Творческая активность и результативность аграрной науки страны в решении проблем интродукции и селекции имеет особое значение, поскольку обеспечивает развитие перерабатывающей отрасли народного хозяйства, продукты которого напрямую воздействуют на регуляцию метаболических и защитных реакций человека и животных. В этом плане налицо результативность работы с ростостимулирующими

препаратами отечественного производства, которые активно используются и в других странах. Например, микробиологическое удобрение Байкал-ЭМ1 используют в России, а также в Турции и Болгарии для повышения урожайности овощных культур и содержания БАВ. Наряду с этим успешное применение препарата Альбит на плодоовощных культурах (производство института Физиологии и биохимии микроорганизмов, авторы к.б.н. Злотников К.М. и к.б.н. Злотников А.К.) в различных регионах России и за рубежом, свидетельствует об удачных разработках российских ученых, которые широко востребованы практиками-овощеводами, работающими в различных регионах мира.

На основе использования ростостимулирующих препаратов завязываются связи между учеными разных стран. Так в Молдавии были созданы препараты на базе растительного сырья, которые содержат биологически активные вещества, а по своей химической природе относятся к стероидным гликозидам (к.х.н. Кинтя П.К.). Фурастаноловые гликозиды: Молдстим, Экостим и др. препараты, созданные в Молдавии, проходят испытания в России и хорошо зарекомендовали себя, в том числе, при обработке патологической системы томаты – галловые нематоды (д.б.н. Удалова д.б.н. З.Ж., Зиновьева С.В.). Широко исследуется этот препарат сотрудниками ВНИИССОК (к.с.-х.н. Никульшин В.П.).

В работе Е.Р. Карташовой, С.Д. Терешкиной, Н.В. Фитискиной «Возможность использования Экокола при технологии возделывания нетрадиционных растений» была дана рекомендация сочетать внедрение в производство ценных по тем или иным параметрам нетрадиционных растений с эко-

логически перспективной технологией их возделывания с применением препарата Экокола.

Разработка синтеза препарата Экокол была осуществлена в ИФР РАН, и показано, что он содержит целый ряд неорганических и органических соединений, в том числе гуминовых производных. Работами в МГУ им. М.В. Ломоносова и МГУПП было показано, что Экокол в своем составе содержит биогенные амины, их предшественники и продукты окислительного дезаминирования, что, по всей видимости, положительно сказывается на ростовых процессах, особенно в стрессовых ситуациях, связанных с повышенными температурами. Кроме того, Экокол усиливает механизмы защитного (барьерного) действия почв против тяжелых металлов – загрязнителей, частично переводя их в недиссоциированные или труднорастворимые в слабокислой среде продукты. При этом он улучшает физиологическое состояние растений, о чем можно судить по содержанию белка и активности пероксидазы.

Интродукция растений позволяет расширить разнообразие овощных растений. Введение в культуру важной сельскохозяйственной культуры, как масличный лен, успешно апробировано на среднем Урале (Уральский НИИСХ, д.с.-х.н. Колотов А.Н.), почвенно-климатические условия которого позволяют получать высокую урожайность (более 2 т/га) высокомасличных семян с ценным составом жирных кислот.

Многолетние испытания по введению в культуру якона, проводимые в Московской, Тульской и Воронежской областях, на Урале, Краснодарском крае, Северной Осетии, показывают ценность якона в качестве сырья для создания функциональных продуктов

широкого ассортимента (д.с.-х.н. Кононов П.Ф., Гинс М.С., д.б.н. Гинс В.К., к.с.-х.н. Гусева В.А., к.с.-х.н. Сидорова Н.В., д.с.-х.н. Мельник Л.Л., д.с.-х.н. Кирилова Л.Л., д.т.н. Дерканосова Н.М., к.т.н. Дерканосов Н.И.) Разрабатываются элементы возделывания якона для широкого введения его в производство.

Интродуцированные с Дальнего Востока России образцы плодовых лиан – актинидии и лимонника явились основой для создания первых занесенных в Государственный реестр сортов этих культур. В результате селекционной работы по созданию новых сортов и источников устойчивости к абиотическим стрессорам были получены ценные перспективные сортаобразцы актинидии аргуата (Козак Н.В., ГНУ Всероссийский селекционный технологический институт садоводства и питомниководства).

Ценным генофондом для селекции являются дикорастущие виды клевера источником долголетия, кормовой ценности, высокой морозо- и засухоустойчивости. Клевер используют в полевом травосеянии, для культурных сенокосов и пастбищ, что актуально для решении проблем корма для животных (Бекузарова С.А., Горский Государственный Аграрный Университет).

На слабую экологическую пластичность коллекционных образцов клевера сенокосно-пастбищного типа и необходимость проведения селекционной работы с клевером указал в своем докладе к.с.-х.н. Трухан В.А., ГНУ ВНИИ кормов им. Вильямса)

Интродукция сои в Нечерноземной зоне связана с проблемой повышения урожайности растений сои путем отбора из сортов северного экотипа. Учитывая, что соя является источником белка с полным составом незамени-

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ

мых аминокислот, создание новых высокобелковых сортов актуально, как для России, так и для Республики Беларусь (к.с.-х.н. Борцова Е.Б., д.с.-х.н. Демьянова-Рой Г.Б., Костромская государственная сельскохозяйственная академия; к.с.-х.н. Босак В.Н., д.с.-х.н. Скорина В.В., Колоскова Т.В., Милюк О.Н., Белорусский ГТУ, Институт овощеводства НАН, НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам). Это способствует более тесным совместным исследованиям ученых из разных стран.

В докладе к.б.н. Лапшина П.В. (соавтор д.б.н. Загоскина Н.В., ИФР) были представлены данные по накоплению полифенолов у различных видов растений семейства толстянковые при высокой интенсивности света, которые позволили выявить ответные приспособительные реакции к действию этого фактора.

Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами, превышающими

дозу ПДК, негативно влияет на рост и развитие растений. При этом растения, например базилик, способны накапливать в надземной массе медь и никель в больших количествах, что исключает возможность использования его в качестве лекарственного и пищевого сырья, однако его можно использовать в качестве растений – фиторемедиантов на почвах, загрязненных никелем (Миронова М.В., Попова Н.В., Стеценко Л.А., РГАУ – МСХА им Тимирязева, ИФР им. А.К. Тимирязева).

В институте цитологии и генетики СО РАН г. Новосибирска (д.б.н. Кукоева Т.В., д.б.н. Железнова Н.Б., д.б.н. Железнов А.В.) активно проводятся работы по селекции голозерного ячменя, позволившие выделить из изученной коллекции ряд образцов с комплексом хозяйственно ценных признаков в качестве источников для создания безостых и фуражных сортов. Из коллекции,

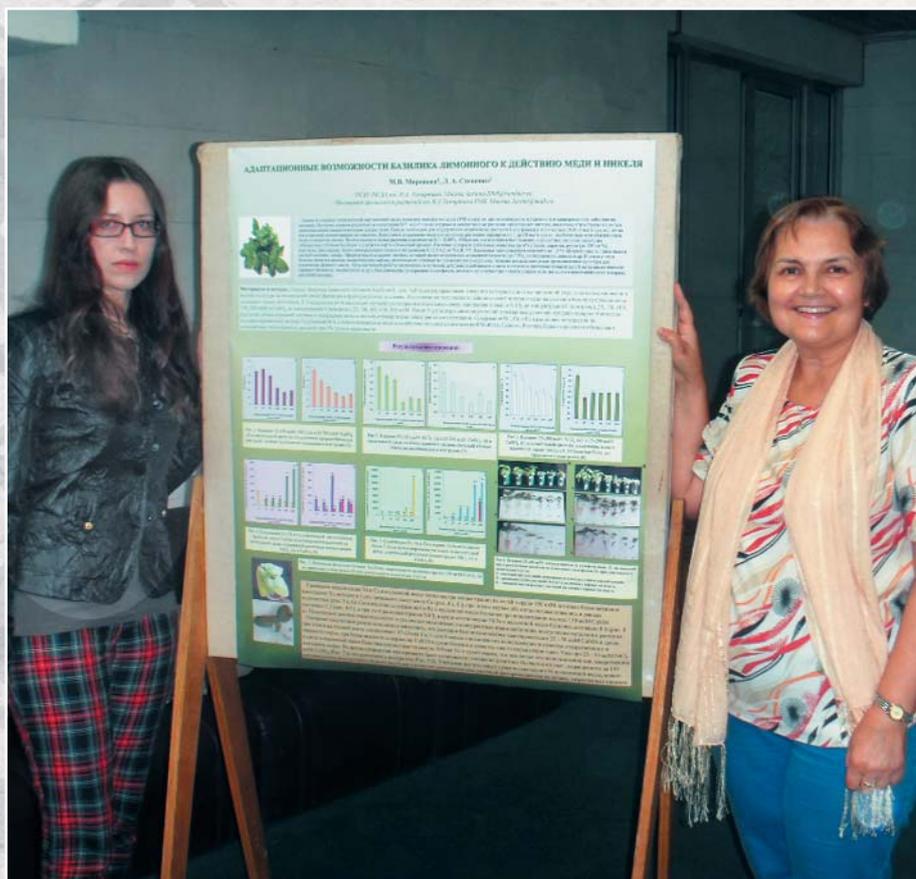
включающей образцы зарубежной селекции, выделены перспективные линии и образцы. Помимо этого изучили корреляции между признаками вегетативно-функциональной группы у 15 образцов, принадлежащих к разным видам рода *Amaranthus*. Установлено, что каждый из изучаемых видов характеризуется своей специфической системой взаимосвязей признаков. Выявлены различия в структуре связей, которые, по существу, определяют структуру вида. Полученные данные важны для прогноза результата отбора и оптимизации селекционного процесса (Стасюк А.И., д.б.н. Железнова Н.Б., д.б.н. Железнов А.В.).

В докладе д.б.н. Кошкина В.А. (ВИР) представлено большое количество образцов коротко- и длиннодневных растений из мировой коллекции ВИР и выделены источники слабой и сильной фотопериодической чувствительности, которые представляют большую ценность для создания новых скороспелых сортов. При этом выявлено, что механизм фотопериодической чувствительности один и тот же у всех длинно- и короткодневных растений.

Сотрудники института фундаментальных проблем биологии д.б.н. Кособрюхов А.А., д.б.н. Креславский В.Д., д.б.н. Иванов, к.б.н. Балахнина Т.И. в своих докладах акцентировали внимание на механизмах стрессоустойчивости фотосинтетического аппарата к повышенной температуре, засолению и гипоксии. Для повышения стрессоустойчивости растений и его фотосинтетического аппарата использовали биопрепараты и облучение низкоинтенсивным красным и синим светом.

Проблемы повышения устойчивости растений к действию биотических стрессоров тесно связаны с изучени-

Попова Н., Стеценко Л.А. у стенда с докладом





Традиционный пушкинский костер всегда привлекает внимание участников симпозиума. Заседание симпозиума было продолжено на природе.

ем механизмов адаптации растений на клеточном уровне, изменением антиоксидантного потенциала и состава биологически активных веществ. О последовательности процессов окислительного стресса, протекающих в растительной клетке при заражении растений галловой нематодой, доложила профессор С.В. Зиновьева (лаборатория паразитологии).

Представленный в трех томах симпозиума огромный по объему и разнообразный по содержанию материал, полученный из России и стран ближнего и дальнего зарубежья, свидетельствует о большой работе, проводимой членами оргкомитета.

Очередная международная конференция будет в 2012 году. О месте и времени ее проведения будет сообщено дополнительно.



ПАМЯТИ ГУСЕЙНОВОЙ (ГАМБАРОВОЙ)

**НАИЛИ ГАМБАР КЫЗЫ
(26.06.1948 – 17.06.2011)**

В дни работы симпозиума 17 июня 2011 года на 63 году жизни скончалась член-корреспондент Общероссийской общественной академии нетрадиционных и редких растений, доктор биол. наук, профессор Бакинского государственного университета Гусейнова (Гамбарова) Наили Гамбаровна. Научная деятельность Наили Гамбаровны была связана с учеными Российской академии наук и Российской академии сельскохозяйственных наук. Она являлась, начиная с 1995 года, постоянным представителем от республики Азербайджан в составе оргкомитета Симпозиума, она сумела объединить ученых из различных институтов Академии Наук Азербайджана, занимающихся новыми и нетрадиционными растениями и их интродукцией. Гусейнова Н.Г. – крупный ученый в области физиологии растений, она активно занималась вопросами интродукции амаранта и вопросами фотосинтеза под действием температурного фактора и засоления. Ею опубликовано два учебных пособия для вузов, а также 2 монографии, серия статей по фундаментальным проблемам фотосинтеза в ведущих журналах РАН и Россельхозакадемии.

Выражаем свои глубочайшие соболезнования ее близким и коллегам. Светлая память о Наили Гамбаровне Гусейновой останется всегда в сердцах российских ученых, ее коллег и друзей.

Президиум АНИРР

Литература

1. Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования. Материалы IX Международного симпозиума. – Т.1. – М.: РУДН, 2011. – 220 с.
2. Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования. Материалы IX Международного симпозиума. – Т.2. – М.: РУДН, 2011. – 211 с.
3. Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования. Материалы IX Международного симпозиума. – Т.3. – М.: РУДН, 2011. – 229 с.
4. Гинс М.С., Гинс В.К. Физиолого-биохимические основы интродукции и селекции овощных культур./М.:РУДН, 2011. - 128 с.



РАЗРАБОТКА ЭЛЕМЕНТОВ МЕТОДИКИ АПОМИКТИЧЕСКОГО РАЗМНОЖЕНИЯ СЕЛЕКЦИОННО ЦЕННЫХ ОБРАЗЦОВ КАПУСТЫ КОЧАННОЙ

Кондратенко С.И.¹ – канд. биол. наук, зав. отделом селекции и теоретических основ создания сортов и гибридов овощных культур

Чернышенко Т.В.¹ – канд. с.-х. наук, зав. лаб. селекции двулетних культур

Артемьева А.М.² – ведущий научный сотрудник отдела генетических ресурсов овощных и бахчевых культур ВНИИР, канд. с.-х. наук, куратор коллекции капусты

¹ Институт овощеводства и бахчеводства НААН Украины
62478, пос. Селекционное Харьковской обл., Украина
E-mail: ovoch-iob@online.ua; kondratenkosi@mail.ru
Тел.: +38(057)748-91-91

² ГНУ Всероссийский НИИ Растениеводства
им. Н.И. Вавилова Россельхозакадемии
РФ, 190000, Санкт-Петербург,
ул. Большая Морская, 42-44
E-mail: a.artemyeva@vir.nw.ru
Тел.: +7(812)314-49-18

Выявлены экзогенные факторы, влияющие на проявление апомиксиса у капусты кочанной. Апомиктическое развитие семенных зародышей было получено у трех сортов капусты белокочанной – Яна, Лазурная и Леся украинской селекции. Удалось индуцировать незавершенный органогенез партеногенетических семян у четырех сортов капусты кочанной. Проявление нерегулярного апомиксиса было вызвано синергическим действием фитогормональных регуляторов и чужеродной пыльцы при условии одновременного нанесения водной смеси гиббереллина и цитокинина на основание пестика, а чужеродной пыльцы (китайской редьки Лоба) – на рыльца пестиков кастрированных бутонов капусты за 2-3 суток до их раскрытия.

Ключевые слова:
капуста кочанная, апомиксис, экзогенные факторы.

Введение

Апомиксис – природное явление, заключающееся в развитии зародыша из яйцеклетки или другой клетки зародышевого мешка при отсутствии опыления. Такой тип апомиксиса называется партеногезом или апогамией и встречается в природе с достаточно низкой частотой проявления (10^{-6}) [1]. В последнее время исследователями предпринимаются попытки индуцировать нерегулярный апомиксис у важнейших сельскохозяйственных растений. К сожалению, у большинства из них почти полностью отсутствует способность к апогамии. Согласно литературным данным у капусты кочанной удалось получить пар-

теногенетические семена после экзогенной обработки неоплодотворенных завязей фитогормонами или их синтетическими аналогами, действие которых заключалось в стимуляции митотического деления и удвоения числа хромосом неоплодотворенных яйцеклеток [2, 3]. Этими же авторами было показано, что на фенотипическое проявление партеногеза в значительной степени влияет генотип растения, фаза развития зародышевого мешка, вид фитогормонов, их весовые соотношения в апомиктическом агенте для обработки и нормы расхода данного агента на одну неоплодотворенную яйцеклетку [2-4]. Учитывая литературные данные, в задачу наших исследований входила эксперимен-

тальная проверка уже предложенных методик индуцирования нерегулярного апомиксиса капусты кочанной и возможная их оптимизация в случае получения отрицательного результата при использовании на наших растительных объектах.

Материалы и методы

Для получения апомиктических семян капусты кочанной использовались элементы методик, предложенные в работах [2, 4]. В качестве объектов исследований были использованы семенники капусты белокочанной сортов Лазурная, Лика, Леся, Белоснежка, Яна, Харьковская зимняя и капусты краснокочанной сорта Палета. В опыте изучались семенники капусты на начальном периоде фазы цветения (распускание цветков на главном стебле и осях первого порядка верхнего яруса). Для получения апомиктических семян первоначально проводилась процедура кастрации бутонов полностью сформированных цветков за 2-3 суток до их раскрытия. Кастрированные бутоны обрабатывали модифицированными вариантами апомиктического агента (АГ), в основе которого было обязательное присутствие водной смеси регуляторов роста – гиббереллина (ГК₃) и цитокинина (БАП) с добавлением других биологически-активных веществ. Перед нанесением АГ у кастрированных бутонов обрабатывали рыльца и пестики 96%-водным раствором этилового спирта для удаления на их поверхности случайно попавшей пыльцы капусты. Затем с помощью микропипетки на основание пестиков наносили 10 мкл АГ. Процедуру кастрации проводили в утренние часы суток (7-10 ч.). Обработанные, таким образом, репродуктивные побеги с кастрированными бутонами изолировали от остальных пергаментными изоляторами до времени полной потери восприимчивости рыльца к пыльце капусты на

8-10 суток. На семенниках, с обработанными АГ бутонами, оставляли стебли, на которых проходило свободное опыление цветков капусты насекомыми. После удаления изоляторов проводили фенологические наблюдения за ростом стручков и формированием апомиктических семенных зародышей в течение всего периода роста семенников до полного вызревания семян капусты, которые образовывались в результате свободного внутрисортного опыления.

Результаты и их обсуждение

В 2006 году были начаты исследования по индукции нерегулярного апомиксиса на экспериментальной базе Института овощеводства и бахчеводства НААН. При использовании методических рекомендаций по обработке АГ кастрированных бутонов цветков, предложенных в работах [2, 4], по истечении срока вызревания семенников в наших опытах наблюдали формирование только бессемянных стручков у всех изученных сортов капусты кочанной. Согласно данных вышеуказанных литературных источников на капусте белокочанной удалось получить патреногенетические семе-

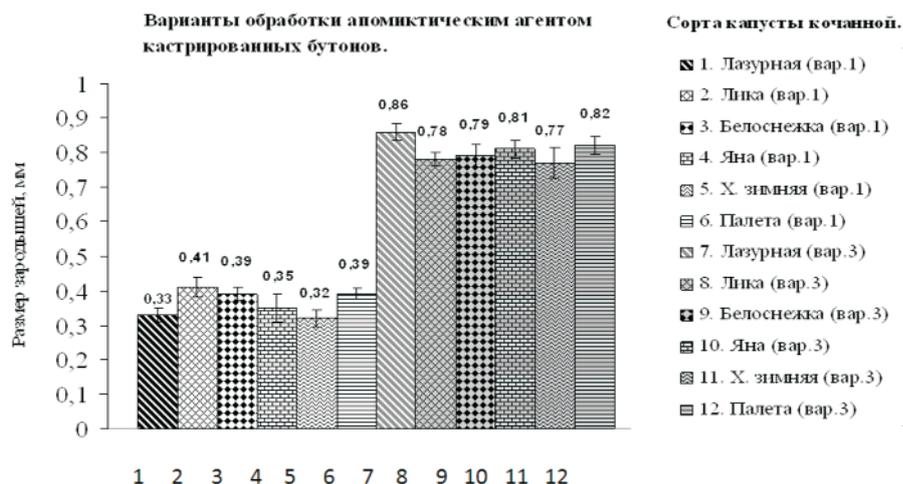
на при обработке АГ, содержащем водный раствор гиббереллина (ГК₃) [2] или гиббереллина (ГК₃) и цитокинина (БАП) [4].

В 2007 году были расширены поисковые работы по оптимизации компонентного состава АГ. В отличие от предыдущего года в работе использовали следующие варианты обработки кастрированных бутонов:

- 1) АГ № 1 – водная смесь ГК₃ и БАП (контроль);
- 2) АГ № 2 – водная смесь ГК₃, БАП и препарата Марс-ЕI;
- 3) АГ № 1 с дополнительным одновременным нанесением на рыльце инородной пыльцы несовместимых с капустой кочанной видов растений семейства крестоцветные;
- 4) АГ № 2 с дополнительным одновременным нанесением на рыльце инородной пыльцы несовместимых с капустой кочанной видов растений семейства крестоцветные.

В результате проведенных исследований были выделены, как наиболее перспективные для дальнейшей работы 3-й и 4-й варианты обработки, при использовании которых был обнаружен эффект кратковременного роста апомиктических семенных

Рис. 1. Результаты биометрических измерений (в световом поле бинокля) длины 10 рендомизировано отобранных апомиктических зародышей капусты кочанной разных сортов, проведенные в конце периода созревания семенников (данные 2007 года).



зародышей в стручках всех задействованных в эксперименте сортов генотипов капусты кочанной. После эмпирического перебора был обнаружен вид растения семейства *Brassicaceae* – подвид китайской редьки Лоба (*Convar lobo Sazon*) вида *Raphanus sativus* L., пыльца с растений которой обеспечивала вышеуказанный прирост. В частности, в наших экспериментах использовали сорт Трояндовая селекции ИОБ НААН вышеуказанного подвида редьки.

На рис. 1 представлены результаты биометрических измерений длины семенных апомиктических зародышей у сортов капусты кочанной, которые были задействованы в 1-м и 3-м вариантах опыта. Из полученных данных следует, что синергическая обработка АГ № 1 и пыльцой редьки Лоба (3-й вариант) стимулирует частичный рост зародышей, увеличивая их размер в 1,8-2 раза, по сравнению с обработкой только АГ № 1 (1-й вариант). На рис. 2 показаны фотографии сформированных стручков с недоразвитыми зародышами, которые были получены во 2-м и 4-м вариантах обработки семенников сорта капусты краснокочанной Палета.

В общем, если использовали для обработки АГ № 1 или АГ № 2 (1-й и 2-й варианты обработки), то при этом наблюдали исключительно партенокарпический рост стручков без роста зародышей. Использование препарата Марс-Е1 в смеси с фитогормональными регуляторами было обусловлено его функциональной особенностью, как пленкообразующего и водоудерживающего вещества для сохранения на более длительное время на поверхности пестика капли водной смеси ГК₃ и БАП [5]. Однако в дальнейших опытах было обнаружено негативное действие данного препарата на органогенез семенных зародышей, поэтому он был исключен из работы.

В 2008 году использовали следу-

ющие варианты обработки кастрированных бутонов:

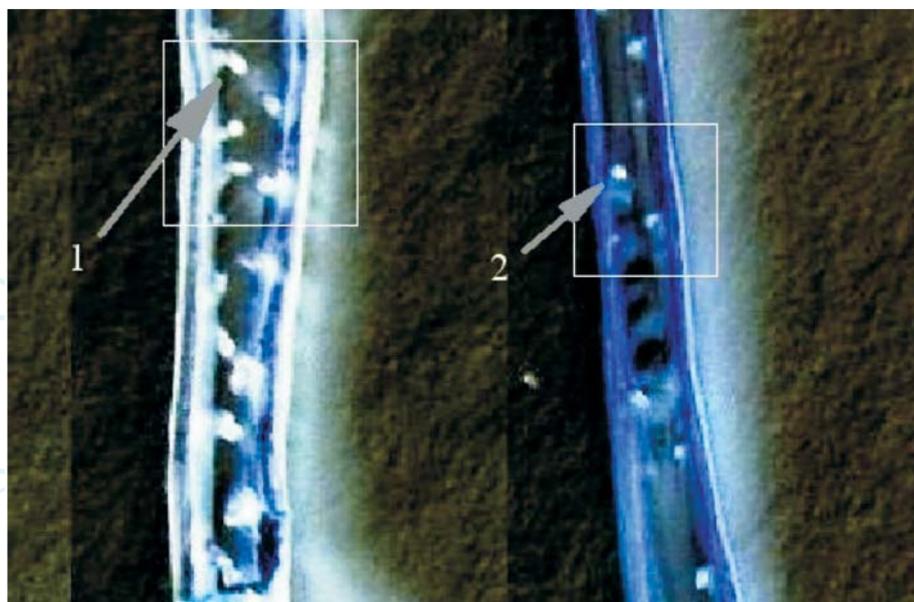
- 1) АГ № 1 – водная смесь ГК₃ и БАП (контроль);
- 2) АГ № 2 – АГ №1 с дополнительным одновременным нанесением на рыльце пыльцы редьки сорта Трояндовая;
- 3) АГ № 3 – водная смесь ГК₃, БАП и регулятора ДГ-475(12) с дополнительным одновременным нанесением на рыльце пыльцы редьки сорта Трояндовая.

При использовании 1-го варианта обработки мы наблюдали только партенокарпический рост стручков. По результативности выделили 2-й и 3-й варианты обработки. Как и в опыте 2007 года, при применении 2-го варианта у сортов Лика, Белоснежка, Яна, Харьковская зимняя обнаружен эффект кратковременного роста апомиктических зародышей. В отличие от предыдущих лет исследований были увеличены репрезентативные выборки бутонов по каждому сорту капусты кочанной (на одном семеннике 10-15 образцов в

2006-2007 годах и 50-70 образцов в 2008 году). В результате во 2-м варианте обработки у сорта капусты белокочанной Леся было обнаружено формирование апомиктических семян (14 образцов, частота образования 25,6 %) и у сорта Лазурная – 2 образца (частота образования 2,9 %). Применение АГ № 3, также, оказалось эффективным на сорте капусты краснокочанной Палета (прирост семенных зародышей в 3-3,5 раза больший по сравнению с вариантом обработки АГ № 1). Данный экспериментальный факт свидетельствует о довольно существенном влиянии генотипа сорта на фитогормональный состав АГ, обнаружено избирательное позитивное действие на данный сорт капусты препарата ДГ-475 (12), который является химическим соединением, производным пиридина. ДГ-475 (12) ранее использовали мы в опытах по культуре протопластов капусты белокочанной *in vitro*, как регулятор, инициирующий и поддерживающий митотическую активность соматических клеток [6]. Аналогично

Рис. 2. Временная стимуляция формирования апомиктических зародышей в 4-м варианте и ее отсутствие во 2-м варианте опыта по индукции нерегулярного апомиксиса (растения репродуктивной фазы развития сорта капусты краснокочанной Палета, данные 2007 года):

- 1) 4-й вариант обработки (нанесение на пестики АГ № 2 и пыльцы дикой редьки на рыльце кастрированных бутонов);
- 2) 2-й вариант обработки (нанесение на пестики АГ № 2).



предыдущим годам исследований, в 2008 году АГ № 1 не обнаружил высокой стимулирующей активности, поэтому в дальнейшем был исключен из работы.

В 2009 году использовали такие же модификации компонентного состава АГ, как и в 2008 году (только 2-й и 3-й варианты обработки). Получены партеногенетические семена сорта капусты белокочанной – Яна (4 семени, частота образования 3,2%). Позитивное регуляторное действие на формирование апомиктических семян имела синергическая обработка кастрированных бутонов АГ №3 и пыльцой растений редьки сорта Трояндовая.

Опыты 2010 года оказались неудачными вследствие неблагоприятных климатических условий, которые сложились в период вызревания семенников капусты. В течение мая-июня месяца были отмечены высокие дневные температуры воздуха до 40°C. При такой высокой температуре пыльца китайской редьки Лоба теряла свою фертильность, что негативно сказалось на завязывании партеногенетических семян капусты кочанной.

Как правило, полностью сформированные партеногенетические семена завязывались в проксимальной части (по отношению к столбику) за-

вязи в количестве 1-2 экземпляров на стручок (рис. 3.). Все апомиктические семена показали 100 % всхожесть в лабораторных условиях при проращивании в чашках Петри на влажных фильтровальных мостиках.

Рис. 3. Сформированное партеногенетическое семя в проксимальной части завязи (сорт капусты белокочанной Лазурная, опыт 2008 года)



Заключение и выводы

В результате проведенных исследований выявлены экзогенные факторы, влияющие на проявление нерегулярного апомиксиса у капусты кочанной. Из семи изученных сортов партеногенетические семена были получены у трех сортов капусты кочанной – Яна, Лазурная и Леся с разной частотой формирования в зависимости от генотипа сорта. Действием экзогенных факторов удалось индуцировать незавершенный органогенез партеногенетических семян у всех остальных сортов капусты кочанной. Проявление нерегулярного апомиксиса было вызвано синергическим воздействием фитогормональных регуляторов и чужеродной пыльцы при условии одновременного нанесения водной смеси гиббереллина и цитокинина на основание пестика, а чужеродной пыльцы (китайской редьки Лоба) – на рыльца пестиков кастрированных бутонов капусты за 2-3 суток до их раскрытия.

Литература

1. Тырнов В.С. Гаплоидия у растений: научное и прикладное значение // М.:Наука.-1998.-53с.
2. Eenink A.H. Matromorphy in Brassica oleracea L. IV. Formation of homozygous and heterozygous diploid products of gametogenesis and qualitative genetical research on matromorphic plants // Euphytica – 1974. – V. 23. – P. 719-724.
3. Бабицкий А. Эволюция и репродуктивная память // Reports and Abstracts of the VIII Geneticist's and Breeder's Congress of Moldova «Genetics and breeding of Plants, Animals and Microorganisms». – Chishinau (Moldova), 2005. – С 696-701.
4. Способ получения гомозиготных диплоидов сельскохозяйственных культур: Патент. Российская Федерация. А01Н 1/04, А 01Н 43/40, 61/00 / В.Г. Курбатов – № 2035134; Заявл. 23.01.91; Оpubл. 20.05.95, Бюл. № 14.
5. Кондратенко С.И., Чернищенко Т.В., Баштан Н.А., Дульнев П.Г. оценка регуляторного эффекта биологично-активных соединений, производных пиридина и полиэтиленгликоля на вегетирующих растениях капусты белокочанной // овощеводство и бахчеводство. – Харьков: ИОБ УААН. – 2005. – Вып. 50. – С. 342-351.
6. Kondratenko S.I. Effect of plant extract and new synthetical substitutes of phytohormones on plant regeneration from protoplasts of cabbage (Brassica oleracea var. capitata) // Horticulture and Vegetable Growing. – Babtai: Lithuanian Institute of Horticulture. – 2001. – V.20(3), №1. – P. 343-349.

ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ АЛЛЕЛОПАТИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ОВОЩНЫХ СЕЛЬДЕРЕЙНЫХ КУЛЬТУР



Бухаров А.Ф. – зав. лаб. «Селекция капустных культур», доктор с.-х. наук

Балеев Д.Н. – н.с. отдела «Семеноводство и семеноведение», кандидат с.-х. наук

*ГНУ Всероссийский НИИ
овощеводства Россельхозакадемии
140153, Московская обл.,
Раменский р-н., д. Верея, стр. 500
Тел. +7(495)558-45-22,
e-mails: afb56@mail.ru; baleev.dmitry@yandex.ru*

Показан вклад основных факторов и эффектов их взаимодействий в развитие показателя аллелопатической активности семян. Выявлена специфика распределения долей влияния факторов в зависимости от концентрации экстрактов.

Ключевые слова: аллелопатия, семена, сельдерей, петрушка, пастернак, укроп, доля влияния фактора.

Введение

Растение, являясь открытой системой, осуществляет обмен веществ с внешней средой, в том числе с другими растениями. Химические взаимоотношения, выполняющие регуляторные функции и получившие название аллелопатии, являются составной частью целостной системы адаптации растений к условиям внешней среды, что и определяет актуальность изучения этого явления. Учитывая, что отношения между живыми организмами носят всегда взаимный характер и испытывают влияние в широких пределах изменяющихся абиотических факторов, аллелопатический эффект подвержен значительной изменчивости [5]. Аллелопатия является мощным, глобальным природным фактором жизни растений, который оказывает влияние на рост и развитие растений, путем воздействия химических веществ, выделяемых растениями во внешнюю среду [2].

Взаимные влияния растений в фитоценозах проявляются как через корневые системы, так и через надземные органы, в том числе и семена. Все эти взаимовлияния весьма сложны и все еще мало изучены [4]. Аллелопатия представлена как химическое взаимодействие растений [2] на всех уровнях их развития, включая микроорганизмы [9]. Изучение аллелопатической активности проводится различными методами: с использованием смывов с листьев, почвы, выделения корней, экстракты из различных органов растений, включая семена. При этом экстракты готовятся как из сухих семян, так и набухших или проросших в целом или измельченном состоянии. В качестве тест-объекта в основном используется редис.

Ранее было выявлено, что на степень проявления аллелопатического эффекта зонтичных культур оказывали существенное влияние экологический фактор, концентрация экстракта, биологические особенности, как доноров, так и акцепторов [1, 8].

Целью настоящей работы было совершенствование методики исследования аллелопатической активности, в том числе изучение активности экстрактов из семян сельдерейных культур различных концентраций в зависимости от видовой специфики донорных культур, тестеров, экологических условий и взаимодействия этих факторов и выявления доли влияния каждого из них.

Методика

Работа выполнена во ВНИИ овощеводства в 2008-2010 годах. В качестве объектов – доноров для проведения исследований использовали семена сельдерея корневого (*Apium graveolens*) – сорт Купидон, петрушки корневой (*Petroselinum crispum*) – сорт Любаша, пастернака (*Pastinaca sativa*) – сорт Кулинар и укропа (*Anethum graveolens*) – сорт Кентавр.

Для приготовления водной вытяжки необходимой концентрации соответствующие навески семян сельдерейных культур (2,5; 5,0 и 10,0 г) растирали в ступке с кварцевым песком. К подготовленной навеске добавляли 100 мл дистиллированной воды. Во избежание образования болезнетворной микрофлоры воду перед использованием доводили до кипения. Экспозиция экстракции составляла 1 час, затем проводили фильтрацию раствора через бумажный фильтр.

В качестве объектов – тестеров использованы семена овощных культур – редис (*Raphanus sativus*), салат (*Lactuca sativa*), капуста японская (*Brassica chinesis var. Japonica*), кресс-салат (*Lepidium sativum*), горчица (*Brassica juncea*). Семена тест-культур раскладывали в

чашки Петри, в которые были добавлены вытяжки из семян исследуемых сельдерейных культур, и проращивали их в термостате при постоянной температуре (23°C). В качестве контроля использована вода. Повторность опыта трехкратная, всхожесть определяли по ГОСТу 12038-84 «Семена сельскохозяйственных культур, методы определения всхожести». Математическую обработку результатов осуществляли по методике Б.А. Доспехова [3].

Результаты и обсуждение

Исследования показали, что под влиянием 2,5% экстракта из семян *Apium graveolens* в среднем за три года исследований тест-объекты *Brassica chinesis var. Japonica* и *Brassica juncea* снижали всхожесть семян только на 1,0 и 4,0% соответственно. Наиболее активно на вытяжку из семян *Apium graveolens* реагировал *Lepidium sativum*, при этом за годы исследований прорастания не отмечено. В этом варианте на 15,0% снизилось прорастание *Lactuca sativa*. Для *Raphanus sativus* за годы исследований отмечено стабильное снижение всхожести до 79,0%, что на 9,0% ниже контроля (табл. 1).

Вытяжка из семян *Anethum graveolens* также проявляла невысокую аллелопатическую активность. Однако в 2008 году отмечено полное подавление прорастания *Lepidium sativum*, а в 2009-2010 годах число проросших семян не превышало 10,0-12,0%, что ниже контроля на 86,0-88,0%. Экстракт из семян *Anethum graveolens* снижал всхожесть культур-акцепторов *Raphanus sativus* и *Brassica chinesis var. Japonica* в среднем по сравнению с контролем на 8,0-5,0%. Следует отметить нестабильность эффекта, поскольку семена указанных культур-тестеров достаточно активно прорастали в 2008 году и снижали процент проросших семян в 2009-2010 годах.

Экстракт из семян *Petroselinum crispum* умеренно и относительно стабильно снижал всхожесть семян *Raphanus sativus*, *Lactuca sativa* (на 9,0-12,0%). Причем эффект на этих тест-культурах в разные годы был разнонаправлен. У *Lepidium sativum* под влиянием экстракта из семян *Petroselinum crispum* в 2008 году отмечено отсутствие прорастания семян, а в 2009 и 2010 годах угнетение было менее значительное, и прорастание снижалось на 28,0-33,0%. Прорастание семян *Raphanus sativus* в среднем за годы исследований снизилось на 9,0%.

Экстракт из семян *Pastinaca sativa* за годы исследований показал стабильное угнетение тест-объектов. *Lepidium sativum*, как и в других вариантах, наиболее сильно снижал всхожесть семян в течение трех лет исследова-

ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ

ний. Значительное угнетение отмечено для *Brassica chinensis* var. *Japonica*, процент прорастания составил 86,0%, что ниже контроля на 12,0%.

При использовании 5,0% экстрактов максимальную аллелопатическую активность проявляли семена *Anethum graveolens*. *Lepidium sativum* в этом варианте стабильно в течение трех лет не имел проросших семян. Экстракт из семян *Anethum graveolens* снижал всхожесть культур-акцепторов, особенно *Lactuca sativa* (в среднем за три года исследований на 90,0 %), а также *Raphanus sativus* (на

30,0%). Слабее было действие на *Brassica chinensis* var. *Japonica* и *Brassica juncea* в среднем процент прорастания составлял 92,0 и 72,0% соответственно, что на 6,0 % ниже контрольного варианта (табл. 1).

При действии экстракта из семян *Apium graveolens* в течение трех лет испытаний не получено проростков *Lepidium sativum*. Наиболее активно на вытяжку из семян *Apium graveolens* реагировал *Lactuca sativa*, при этом процент прорастания составил в среднем 21,0%, что на 78,0% ниже контроля. Использование в качестве тестера

1. Влияние экстрактов из семян сельдерейных культур различной концентрации на прорастание семян тест – объектов (2008 – 2010 годы), %

Вариант	Тест – объект				
	<i>Raphanus sativus</i>	<i>Lactuca sativa</i>	<i>Brassica chinensis</i> var. <i>Japonica</i>	<i>Lepidium sativum</i>	<i>Brassica juncea</i>
концентрация экстрактов 2,5%					
Контроль	98,0	99,0	98,0	94,0	88,0
<i>Anethum graveolens</i>	80,0	99,0	93,0	7,0	84,0
<i>Apium graveolens</i>	79,0	84,0	97,0	0	84,0
<i>Petroselinum crispum</i>	89,0	87,0	95,0	45,0	84,0
<i>Pastinaca sativa</i>	91,0	93,0	86,0	56,0	84,0
HCP ₀₅	1,7 – 2,1	0,9 – 1,9	1,0 – 2,2	1,0 – 2,7	1,0 – 2,1
концентрация экстрактов 5,0%					
Контроль	98,0	99,0	98,0	94,0	88,0
<i>Anethum graveolens</i>	68,0	9,0	92,0	0	72,0
<i>Apium graveolens</i>	79,0	21,0	91,0	0	68,0
<i>Petroselinum crispum</i>	82,0	60,0	87,0	9,0	78,0
<i>Pastinaca sativa</i>	83,0	89,0	75,0	52,0	67,0
HCP ₀₅	1,1 – 2,2	1,0 – 2,5	0,9 – 2,2	1,0 – 2,6	1,1 – 2,2
концентрация экстрактов 10,0%					
Контроль	98,0	99,0	98,0	93,7	87,7
<i>Anethum graveolens</i>	32,3	0	11,9	0	28,4
<i>Apium graveolens</i>	41,7	3,3	49,6	0	51,3
<i>Petroselinum crispum</i>	41,7	48,1	51,3	0	66,9
<i>Pastinaca sativa</i>	39,2	40,9	14,4	13,6	49,4
HCP ₀₅	0,9 – 2,0	1,0 – 2,0	1,0 – 2,3	0,7 – 2,1	1,0 – 2,5

Raphanus sativus и *Brassica chinensis* var. *Japonica* выявило снижение всхожести семян на 19,0 и 6,0% соответственно.

Экстракт из семян *Petroselinum crispum* умеренно и относительно стабильно снижал всхожесть семян *Lactuca sativa*, *Brassica juncea*, *Brassica chinensis* var. *Japonica* (на 10,0-39,0%). Процент прорастания семян *Raphanus sativus* находился ниже контроля на 16,0%. У *Lepidium sativum* под влиянием экстракта из *Petroselinum crispum* отмечено отсутствие или минимальное прорастание семян.

Стабильным аллелопатическим влиянием на всхожесть семян всех тестеров обладал экстракт из семян *Pastinaca sativa*. Снижение всхожести семян *Lactuca sativa* и *Brassica juncea* в течение трех лет не превышало 10,0-21,0%. Несколько сильнее экстракт из семян *Pastinaca sativa* влиял на всхожесть семян *Lepidium sativum*, снижая ее в среднем на 23,0%.

При использовании 10,0% экстракта выявлено, что максимальную фитотоксичность проявляли семена *Anethum graveolens*, *Lepidium sativum* и *Lactuca sativa* в этом варианте стабильно в течение трех лет совсем не имели проросших семян. Экстракт из семян *Anethum graveolens* снижал всхожесть культур-акцепторов *Raphanus sativus*, *Brassica chinensis* var. *Japonica* и *Brassica juncea* в среднем по сравнению с контролем на 65,7-80,1%.

Следует однако отметить нестабильность эффекта, поскольку семена всех трех культур-тестеров достаточно активно прорастали в 2008 году (отмечен даже стимулирующий эффект на семенах *Brassica juncea*) и резко снижали процент проросших семян в 2009-2010 годах.

Под влиянием экстракта из семян *Apium graveolens* *Brassica chinensis* var. *Japonica* и *Brassica juncea* снижали всхожесть семян в 2008 году на 27,0-34,9%, в 2009 году – на 39,0-58,0% и 2010 году – на 27,0-34,9%. Наиболее активно на вытяжку из семян *Apium graveolens* реагировали *Lactuca sativa* и *Lepidium sativum*. Использование в качестве тестера *Raphanus sativus* выявило резкое снижение всхожести семян в 2009 и 2010 годах (на 81,0-88,0%) и отсутствие влияния на всхожесть семян тестовой культуры в 2008 году.

Экстракт из семян *Petroselinum crispum* умеренно и относительно стабильно снижал всхожесть семян *Lactuca sativa*, *Brassica juncea*, *Brassica chinensis* var. *Japonica* (на 8,0-68,0%). Причем эффект на этих тест-культурах в разные годы был разнонаправлен. У *Lepidium sativum* под влиянием экстракта из семян *Petroselinum crispum* стабильно в течение трех лет отмечено отсутствие прорастания семян. Прорастание семян *Raphanus sativus* в 2008 году находилось на уровне контроля, а 2009 и 2010 годах резко (на 83,0- 86,0%) снизилось.

Стабильным аллелопатическим влиянием на всхожесть семян всех тестеров (за исключением *Raphanus sativus*, показавшим низкую стабильность по годам) обладал экстракт из семян *Pastinaca sativa*. Снижение всхожести семян *Lactuca sativa* и *Brassica juncea* в течение трех лет не превышало 56,3%. Несколько эффективнее экстракт из семян *Pastinaca sativa* влиял на всхожесть семян *Lepidium sativum* и *Brassica chinensis* var. *Japonica* снижая их всхожесть в среднем на 80,1-83,6%.

Дисперсионный анализ по каждой концентрации за три

Рис. 1. Доля влияния факторов на показатель аллелопатической активности при использовании 2,5% водного экстракта (2008-2010 годы)

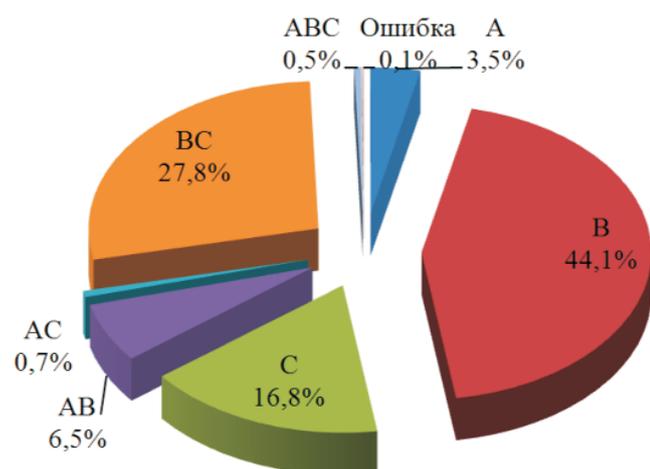
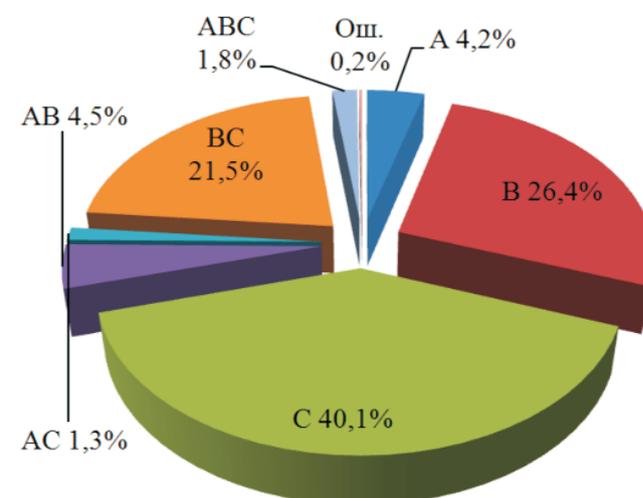


Рис. 2. Доля влияния факторов на показатель аллелопатической активности при использовании водного 5,0% экстракта (2008-2010 годы)



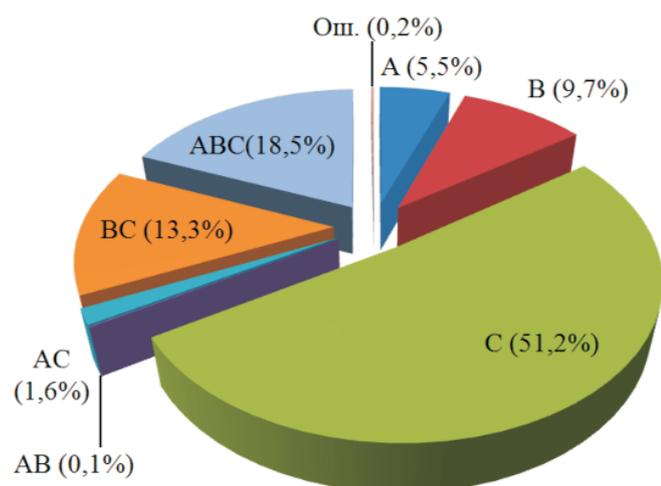


Рис.3. Доля влияния водного 10,0% экстракта на показатель аллелопатической активности (2008-2010 годы)

года исследований позволил выявить высокую достоверность различий между эффектами экологического фактора (A), генотипов – доноров (C), средовых факторов или тестеров (B) и их взаимодействия (за исключением взаимодействия АхВ при использовании экстракта 10% концентрации).

Выявлено, что при использовании 2,5% экстрактов, максимальное влияние на изучаемый признак оказывали культуры тестеры, вклад которых в изменчивость составил 44,1% (рис. 1). Доля влияния доноров составила 16,8%, а экологического фактора – 3,5%.

Вклад эффектов взаимодействия факторов в изменчивость показателя аллелопатической активности 2,5% экстрактов из семян сельдерейных культур изменялся от 0,5% до 27,8%. Суммарный вклад всех форм взаимодействия факторов (основными из которых являлись АхВ и ВхС) составлял 35,5%.

При использовании экстрактов 5,0% концентрации максимальное влияние на изучаемый признак также ока-



Пастернак: растения, соцветия, семена



зывали культуры тестеры, вклад которых в изменчивость составил 40,1% (рис.2). Доля влияния доноров составила 26,4%, а экологического фактора 4,2%.

Вклад эффектов взаимодействия факторов в изменчивость показателя аллелопатической активности 5,0% экстракта из семян сельдерейных культур изменялся от 1,3% до 21,5%. Суммарный вклад всех форм взаимодействия факторов (основными из которых являлся ВхС) составлял 29,1%.

Максимальное влияние на изучаемый признак оказывали экстракты 10,0% концентрации из сельдерейных культур – доноров, вклад которых в изменчивость составил 51,2% (рис. 3).

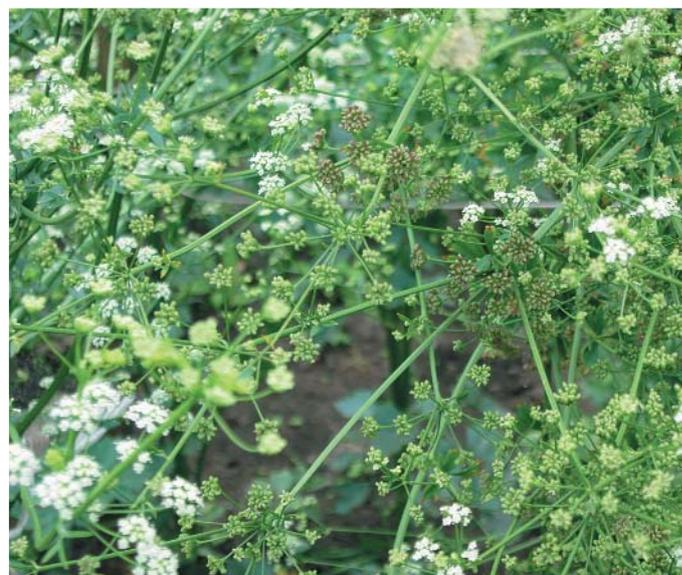
Доля влияния тестеров и экологического фактора составили соответственно 9,7 и 5,5%. Вклад эффектов взаимодействия факторов в изменчивость показателя аллелопатической активности 10% экстракта из семян сельдерейных культур составлял от 1,6% до 18,5%. Суммарный вклад всех форм взаимодействия факторов (основными

из которых являлись ВхС и АхВхС) составлял 33,5%.

Следует отметить весьма значительную (18,5%) долю влияния комплекса взаимодействия всех трех факторов, который превышал самостоятельный вклад тестеров и экологического фактора, уступая по влиянию только фактору доноров.

Заключение

Таким образом, трехлетние исследования по изучению влияния водных 2,5% экстрактов из семян четырех сельдерейных культур на прорастание пяти тестеров, показали, что максимальное влияние на проявление аллелопатической активности оказывал фактор культур – тестеров, вклад которого в изменчивость признака составил 44,1%. Тестеры как самостоятельный фактор (16,8), и во взаимодействии с фактором донорных растений (60,9%) обеспечивают преимущественный вклад в изменчивость показателя аллелопатической активности.



Сельдерей: растения, соцветия, семена



При увеличении концентрации экстрактов до **5,0%** максимальное влияние на проявление аллелопатической активности по-прежнему оказывал фактор культур – тестеров, однако вклад его в изменчивость признака уменьшился и составил 40,1%. Роль донорных растений как самостоятельного фактора напротив, увеличилась до 26,4%. Эти два фактора в комплексе также обеспечивают преимущественный вклад (66,5%) в изменчивость показателя аллелопатической активности.

Роль тестовых культур при использовании максимальной 10,0% концентрации экстрактов резко снизилась до 9,7%. Фактор донорных сельдерейных культур стал доминирующим, его вклад в изменчивость показателя аллелопатической активности достиг 51,2%. Суммарный эффект этих двух факторов также достиг максимального значения

ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ

– 74,2%, обеспечивая преимущественный вклад в изменчивость показателя аллелопатической активности.

На долю случайного фактора при всех трех изученных концентрациях экстрактов приходилось менее 1%, что обусловлено проведением исследований в жестко контролируемых условиях опыта.

Влияние погодно-климатических и эколого-географических условий на аллелопатическую активность, по-видимому, связано с нарушениями в формировании семян, что может приводить к различным морфологическим, физиологическим и биохимическим отклонениям. И как показали другие исследователи, роль экологического фактора может быть очень значительной [6, 7]. В наших исследованиях доля влияния экологического фактора, под которым мы понимаем условия, в которых выращиваются семена (как доноров, так и тестеров), изменяется от 3,5 до 5,5%. При этом доля влияния увеличивалась при повышении концентрации.

Аллелопатическая активность зависит от комплекса биологических особенностей культур доноров и тестеров, которые находятся под влиянием, как наследственных, так и ненаследственных факторов, роль которых при использовании экстрактов разной концентрации может существенно изменяться. Для полноценной характеристики аллелопатического эффекта необходимо сочетать методы, основанные на применении комплекса тестеров и использовании экстрактов разной концентрации, способствующие повышению информативности исследований. В дальнейшем необходимо подробнее исследовать действие других (более высоких) концентраций на тест-объекты.



Укроп: растения и семена



Литература

1. Бухаров А.Ф. Оценка адаптивности и стабильность проявления аллелопатической активности экстрактов из семян овощных сельдерейных культур / А.Ф. Бухаров, Д.Н. Балеев, А.Р. Бухарова // Вестник АГАУ. – 2011. - №3 (77) . – С. 36 – 39.
2. Гродзинский А.М. Аллелопатия растений и почвоутомление / А.М. Гродзинский. – Киев: Наукова думка, 1991. – 430 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Иванов В.П. Экспериментальные исследования в области аллелопатии и их практическое значение для растениеводства / В. П. Иванов // Физиолого-биохимические основы взаимного влияния растений в

фитоценозе. - М.: Наука, 1966. – С. 38 – 50.

5. Наумов Г. Ф. Аллелопатические свойства выделений прорастающих семян полевых культур и их сельскохозяйственное значение / Г.Ф. Наумов // Аллелопатия и продуктивность растений. – Харьков, 1988. – С. 5 – 12.
6. Николаева М.Г. Биология семян / М.Г. Николаева, И.В. Лянгузова, Л.М. Поздова. – СПб: НИИ химии, 1999. – 232 с.
7. Овчаров К.Е. Физиологические основы всхожести семян / К.Е.Овчаров. – М.: Наука, 1969. – 279 с.
8. Baleev D.N. Allelopathic activity of seeds family of celery / D.N. Baleev, A.F. Buharov // Plant breeding and seed production. – 2009.- vol. 15.- № 4.-P. 29-33.
9. Rice E. L. Allelopathy / E. L. Rice. – New York: Acad. Press, 1974. – 353 p.

СЕМЕННАЯ И ОВОЩНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛУКА РЕПЧАТОГО ПРИ ОПТИМИЗАЦИИ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Кошеваров А.А. – м.н.с., аспирант
Надежкин С.М. – доктор биол. наук,
зав. лаб. применения агрохим.
средств в семеноводстве овощных культур
Агафонов А.Ф. – к.с.-х. н., зав. лаб. селекции
и семеноводства луковых культур

ГНУ Всероссийский НИИ
селекции и семеноводства
овощных культур Россельхозакадемии
143080, п/о Лесной городок,
Одинцовский район,
Московская обл., пос. ВНИИССОК
Тел. +7(495) 599-24-42;
факс: (495) 599-22-77;
E-mail: nadegs@yandex.ru

Минеральные удобрения оказывают положительное влияние на рост и развитие растений: наблюдается положительная зависимость между увеличением доз минерального питания (в интервале от 0 до 120 кг/га) и ростом генеративных и вегетативных органов. Оптимальными для получения максимального урожая как товарного лука репчатого – 43,1 т/га, прибавка 22,8 т/га по сравнению с контролем, так и для семенников – урожайность семян 1065 кг/га, что превышает контрольный вариант более чем на 100%, является применение удобрений в дозе $N_{120}P_{120}K_{120}$.

Ключевые слова: лук репчатый, минеральное питание, урожайность, семенная продуктивность.



Введение

Увеличение производства овощей возможно только на основе последовательной интенсификации всех отраслей сельского хозяйства, а одним из важнейших факторов является применение удобрений. Удобрения являются источником биогенных элементов, то есть пищи для растений. Растения берут элементы питания из почвы, если они находятся в доступном состоянии, или из вносимых удобрений. Поэтому наличие в почве доступных для растений форм питательных элементов в

оптимальном соотношении является основным условием формирования высоких урожаев.

Одно из ведущих мест в мире среди овощных культур по праву занимает лук репчатый, имеющий также важное экономическое значение. На приусадебных участках и огородах он встречается повсеместно и выращивается издавна (Ludford; 1995; Пивоваров, 2006).

Корневая система лука слабо разветвлена и распространена в поверхностном слое почвы, поэтому особенно важно снабжать растения питательными веществами как в начальные фазы роста, так и в период формирования луковиц. При этом питательные вещества должны находиться в зоне расположения основной массы корней, в достаточном количестве и в легко усвояемой форме. В целом, потребность в элементах питания в первые 2 месяца после посева семян незначительна, а начиная с июня и до конца вызревания луковиц растения выносят из почвы $\frac{3}{4}$ общей потребности питательных веществ (Казакова, 1970; Пивоваров, 2001; Лебедева, 2004; Wininger et al, 2003; De Melo, 2003).

Материалы и методы исследований

Опыт по изучению влияния минеральных удобрений на семенную и овощную продуктивности лука репчатого сорта Золотничок был проведен на полях опытно-производственной базы ВНИИССОК по общепринятой агротехнике. Схема опыта – выборка из полного факторного эксперимента – $(1/4(4 \times 4 \times 4)) \times 3$ со следующими факторами и градациями: А – внесение азотных удобрений (0, 1, 2, 3), фактор В – внесение фосфорных удобрений (0, 1, 2, 3), фактор С – внесение калийных удобрений (0, 1, 2, 3). Для всех изучаемых элементов минерального питания единичная доза элемента питания принята за 40 кг/га, при этом суммарная доза каж-

дого элемента составляла: 0, 40, 80 и 120 кг/га по д.в. Учетная площадь делянок 6 м². Размещение делянок рендомизированное. Фактически были заложены следующие варианты: 1 – контроль; 2 – N₈₀P₀K₀; 3- N₀P₈₀K₀; 4- N₀P₀K₈₀; 5 – N₈₀P₈₀K₀; 6- N₀P₈₀K₈₀; 7- N₈₀P₀K₈₀; 8 – N₈₀P₈₀K₈₀; 9 – N₄₀ P₄₀ K₄₀; 10 – N₁₂₀P₄₀K₄₀; 11 – N₄₀P₁₂₀K₄₀; 12 – N₄₀P₄₀K₁₂₀; 13 – N₄₀P₁₂₀K₁₂₀; 14 – N₁₂₀P₁₂₀K₄₀; 15 – N₁₂₀P₄₀K₁₂₀; 16 – N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀.

В качестве азотных удобрений применяли аммиачную селитру (34,5%), фосфорных – суперфосфат простой (25%) и калийных – сульфат калия (60%).

Агрохимические свойства пахотного (0-20 см) горизонта характеризуются следующими показателями: содержание гумуса составляет 1,8-1,9% (по Тюрину), реакция среды близкая к нейтральной (6,1-6,3). Содержание подвижного фосфора в среднем 420-500 мг/кг почвы и обменного калия 220-250мг/кг почвы (по Кирсанову).

Результаты и обсуждение

Различные уровни минерального питания оказали определенное влияние на рост растений лука репчатого. Наибольшая высота растений при выращивании товарных луковиц характерна для варианта с внесением максимальной дозы удобрений (N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀) – 41,5 см, минимальная – в контрольном варианте – 31,5 см. Количество листьев также имело определенную зависимость, при этом минимальная величина составила 6,5 шт, максимальная – 8,5 шт. Ширина листьев на неудобренном варианте была на 50% меньше, чем в вариантах с максимальными дозами удобрений.

На семенных растениях лука репчатого были отмечены аналогичные закономерности: длина листьев в лучшем варианте (с внесением N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀) на 7,6 см выше, чем в контроле (без удобрений), при этом

количество листьев было больше в вариантах с внесением N₄₀P₁₂₀K₄₀ и N₄₀P₁₂₀K₁₂₀ – по 27 шт., ширина максимальна в варианте N₁₂₀P₁₂₀K₄₀ – 1,05 см, что на 40% больше контроля. В вариантах с использованием высоких доз удобрений количество соцветий увеличивалось в среднем на 2 шт. по сравнению с контролем, и как следствие, повышалась урожайность семян.

Как видно из таблицы 1 все используемые элементы минерального питания давали достоверную прибавку урожая по сравнению с контрольным вариантом. При этом максимальная урожайность наблюдалась при использовании N₁₂₀ – 36,1 т/га.

Лук очень отзывчив на фосфорно-калийные удобрения, которые способствуют накоплению углеводов в луковицах, ускоряют вызревание их и семян и повышают лежкость луковиц (Казакова, 1970; Пивоваров, 2001). По фосфору и калию наибольшая прибавка урожайности также получена при использовании 120 кг/га д.в. – 42,8% и 57,7% соответственно по сравнению с контрольным вариантом. По данным Кольцова, Черных (1972) при выращивании лука из севка наибольшую эффективность дает совместное внесение перегноя (60 т/га) с фосфорно-калийными удобрениями (P₆₀K₆₀). Известно, что обильное азотное питание растений лука задерживает формирование луковицы, а недостаток – ускоряет. Высокое отношение калия к азоту, а также повышенные дозы фосфорных удобрений ускоряют рост и вызревание луковиц (Гусева, 1980; Herison С., 1993)

Статистическая обработка экспериментального материала позволила установить, что урожайность лука репчатого находилась в средней степени зависимости от внесения удобрений. При этом большая зависимость ($\eta^2=0,51$) выявлена от совместного действия азотных и фосфорных удобрений (рис.1а).

1. Влияние отдельных элементов питания на товарную урожайность лука репчатого сорта Золотничок, т/га, 2009 год

N (фактор А)	P (фактор В)	К (фактор С)				Средняя по А	%	Средняя по В	%
		0	40	80	120				
0	0	20,3	27,5	21,7	20,4	23,0	100	21,0	100
	80	25,1		25,0					
40	40	22,7	27,5	20,2	20,4	25,0	108,4	27,9	132,8
	120		20,9						
80	0	21,8	28,5	20,2	35,2	24,0	104,3	26,1	124,0
	80	23,6		30,5					
120	40	22,7	28,5	24,4	35,2	36,1	156,7	33,1	157,7
	120		37,5						
средняя по С		22,7	28,6	24,4	32,4				
%		100	125,9	107,3	142,8				

$HCP_{05}: A=B=C=3,2; \text{ час. разл. } =5,3$

Различные уровни минерального питания неодинаково влияют на морфометрические показатели луковиц. Максимальный диаметр луковиц получен при использовании $N_{120}P_{120}K_{120}$ – 6,41 см. Наибольшая высота луковиц (5,94 см) характерна для $N_{40}P_{120}K_{40}$, минимальная (4,91 см) – для неудобренного варианта.

Наибольшая масса луковиц получена при использовании $N_{120}P_{120}K_{120}$, что на 25,1% выше, чем без использования удобрений.

В исследованиях, проведенных Mozumder, (2007), наибольшие рост растения (41,8 см), длина луковицы (4,49 см), диаметр (3,85 см), масса одной луковицы (41,4 г/га), урожай-

ность товарной продукции (10,33 т/га) были получены при использовании $N_{125}K_{175}S_{24}$ кг/га, при этом чрезмерное внесение азота вызывало быструю порчу и потерю веса луковиц при обычной температуре хранения.

По мере роста урожайности лука репчатого увеличивается и вынос основных макроэлементов. При ис-

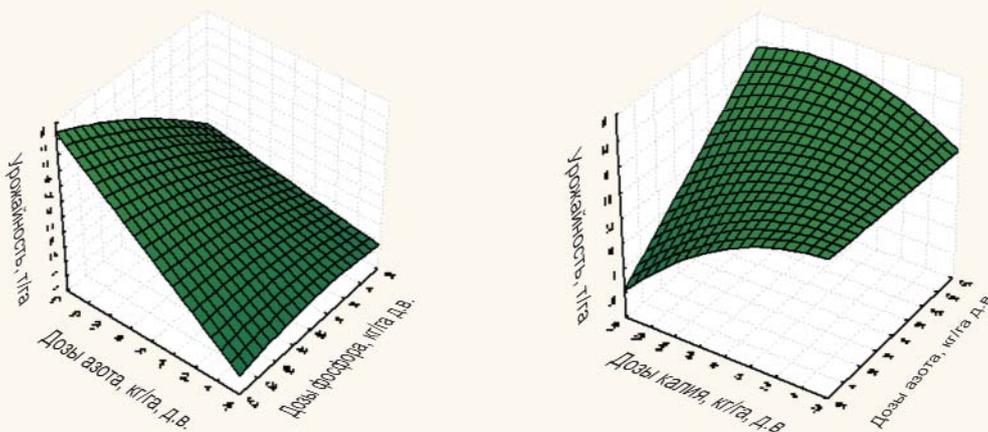


Рис. 1. Зависимость товарной урожайности (z) лука репчатого сорта Золотничок от доз азотных (x) и фосфорных (y) – (а) и азотных (x) и калийных (y) (б) удобрений

а) $z = 14,9 + 0,036x + 6,7(-1,6x)^2 + 0,02y - 0,001y^2 + 0,005xy$

$\eta^2 = 0,51$

б) $z = 78,4 + 0,02x - 7,95(-2,36x)^2 - 0,03y - 0,001y^2 + 0,002xy$

$\eta^2 = 0,50$

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

2. Влияние отдельных элементов питания на урожайность семян лука репчатого сорта Золотничок, кг/га, 2009 год

N (фактор А)	P (фактор В)	K (фактор С)				Средняя по А	%	Средняя по В	%
		0	40	80	120				
0	0	496		683		715	100	736	100
	80	873		809					
40	40		856		828	797	111,4	897	121,8
	120		749		757				
80	0	914		854		814	113,8	793	107,7
	80	604		887					
120	40		968		937	1004	140,4	905	122,9
	120		1049		1065				
средняя по С		722	905	808	896				
%		100	125,3	111,9	124,1				

$HCP_{05} A=B=C= 8,5$; $час. разл. = 13,4$

пользовании максимального уровня минерального питания вынос NPK с урожаем возрастал, по сравнению с неудобренной почвой в 2,0-2,2 раза.

По данным Лебедевой и Едемской (2004) урожай 30 т/га содержит 90 кг N, 40 кг P₂O₅, 120 кг K₂O, а в опытах, проведенных Чуткерашвили (1988), на формирование 10 т товарных луковиц затрачивается 29,4 кг N, 12,4 кг P,

31,6 кг K (при внесении повышенных доз минеральных удобрений N₁₂₀P₁₂₀K₉₀ и навоза 20 т/га раз в 2 года).

В наших исследованиях с 1 т товарной продукции лук репчатый сорта Золотничок выносил: N – 1,78-1,9 кг, P – 0,34-0,38 кг, K – 1,4-1,68 кг.

Наибольшая урожайность семян лука репчатого получена при

использовании N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀ (1065 кг/га), наименьшая – без использования удобрений (496 кг/га), т.е. выше в 2,1 раза (табл. 2). По отдельным элементам наибольший рост продуктивности (40,4%) получен при внесении максимальных доз азота. При использовании калийных удобрений наибольший рост урожайности отмечен от дозы K₄₀, фосфорных – P₁₂₀.

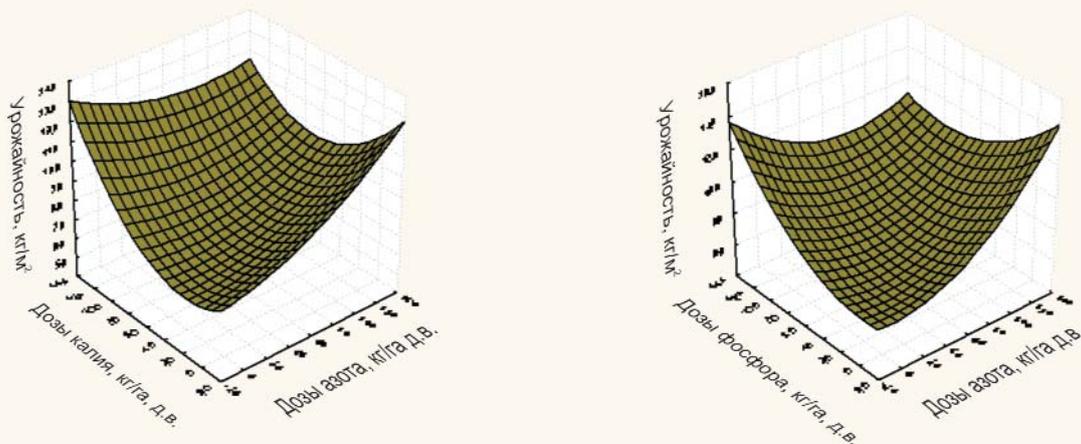


Рис. 2. Зависимость урожайности семян лука репчатого (z) сорта Золотничок от доз азотных и калийных (а) и азотных и фосфорных (б) удобрений.

а) $z=72,62+0,09x+0,0014x^2-0,19y+0,004y^2-0,002xy$
 б) $z=69,20+0,016x+0,003x^2-0,04y+0,003y^2-0,003xy$

$\eta^2=0,53$
 $\eta^2=0,58$

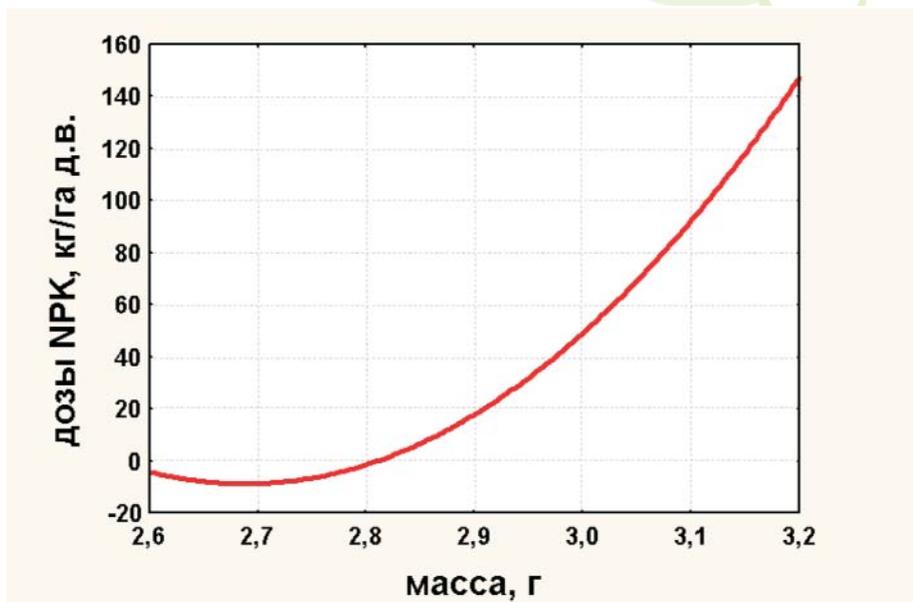


Рис. 3. Зависимость массы 1000 семян лука репчатого сорта Золотничок от доз NPK, $\eta^2=0,73$

В исследованиях, проведенных в Германии, лук на семена выращивали на фоне N_{140} , P_{78} и P_{30} , K_{85} и K_{255} , N_{130} P_{30} K_{85} . В результате исследований был сделан вывод о нецелесообразности внесения повышенных доз минеральных удобрений, можно ограничиться ранневесенним однократным внесением N_{75-90} . При внесении PK – удобрений в расчете на один год следует придерживаться

доз: P_{30-40} K_{80-100} , в расчете на 2-3 года – P_{48-56} $K_{180-220}$ (Rudolph, 1986).

Математическая обработка данных урожайности и их графическое отображение позволили выявить, что при совместном использовании азотных и калийных (рис. 2а), а также фосфорных и калийных удобрений (рис. 2б) практически в равной степени влияло на семенную продуктивность лука репчатого. При

этом следует отметить, что при взаимодействии максимальных доз удобрений урожайность несколько снижалась по сравнению с самостоятельным их использованием.

Использование минеральных удобрений положительно сказывались и на посевных качествах семян. Так, наилучшие показатели массы 1000 семян и всхожести характерны для вариантов $N_{120}P_{120}K_{120}$ – 3,15 г и $N_{40}P_{40}K_{120}$ – 98% соответственно, что также видно на рис. 3.

Заключение

Минеральные удобрения оказывают положительное влияние на рост и развитие растений лука репчатого при выращивании как лука-репки, так и семян. Отмечена прямая зависимость между увеличением доз минерального питания (в интервале от 0 до 120 кг/га) и ростом генеративных и вегетативных органов.

Оптимальными для получения максимального урожая товарного лука и семян являлось применение удобрений в дозе $N_{120}P_{120}K_{120}$. При этом наибольшее влияние на урожайность оказал уровень азотного питания.

Литература

1. Гусева Л.А. Влияние нитроаммофоски на урожайность лука репчатого в однолетней культуре/ Агротехника и урожай. – Саранск, 1980. – С. 129-135.
2. Казакова, А.А. Лук. – М.: Колос, 1970. – 360 с.
3. Кольцов, А.Х. Применение удобрений в условиях Заполярья/ Сибирский вестник с.-х. науки. – 1972. – №6.
4. Лебедева, Л.А. Научные принципы системы удобрения с основами экологической агрохимии. Учебное пособие/. – М.: Изд. МГУ, 2004. – 320 с.
5. Пивоваров, В.Ф. Овощи России. – М.: ВНИИССОК, 2006. – 384 с.
6. Пивоваров, В.Ф., Ершов И.И., Агафонов А.Ф. Луковые культуры. – М.: 2001. – 499 с.
7. Чуткерашвили Н. Вынос питательных элементов из почвы урожаем лука и моркови в связи с применением удобрений в условиях севооборота//Повышение урожайности овощебахчевых культур и картофеля. – 1988. – С. 58 – 62.
8. De Melo, P. The root systems of onion and Allium fistulosum in the context of organic farming: a breeding approach/ PhD Thesis/ Wageningen Agricultural University. – 2003.
9. Herison C., Massabhi J., Zandstra B.H., 1993 Increasing seeding density, age and nitrogen fertilization increases onion yield/ Hort. Science. – 1993. – Vol.28, №1. – P. 23-25.
10. Ludford, P.M. Postharvest hormone changes in vegetable and fruit/Plant Hormones. Physiology, Biochemistry and Molecular Biology/ – Dordrecht.: 1995, Kluwer Academic Publisher. – P. 725-750.
11. Rudolph M. Zum Einfluss der mineralischen Düngung auf Samenertrag und Saatgutqualität der Speisezwiebel (Allium cepa L.)/ – Arch. Gartenbau. – 1986; T. 34. – N 5. – S. 263-271.

ОСОБЕННОСТИ СПОСОБОВ РАЗМНОЖЕНИЯ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР



СЕМЕЙСТВА ЯСНОТКОВЫЕ

Земскова Ю.К. –

канд. с.-х. наук, доцент каф.
«Плодоовощеводство»,
агрономический факультет

Фляженков А.В. –

аспирант каф.

«Плодоовощеводство»,

агрономический факультет

Меркулов А.А. – соискатель 2-го года обучения кафедры

«Плодоовощеводство», агрономический факультет

ФГОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова»
Россия, 410600, г. Саратов, Театральная пл., 1.

Тел.: (8452)-233292

Факс: (8452)-264781

E-mail: yuliya_zemskova@mail.ru

В статье приводятся результаты исследования особенностей размножения новых нетрадиционных и традиционных пряно-вкусовых овощных культур – лофанта анисового и иссопа лекарственного. Впервые в условиях Нижнего Поволжья получены данные по семенной продуктивности данных культур. Получены результаты по влиянию ростостимулирующих веществ на образования корней у черенков иссопа лекарственного.

Ключевые слова: пряно-вкусовые культуры, иссоп лекарственный, лофант анисовый, размножение, семенная продуктивность

Введение

В настоящее время актуальность полноценного и рационального питания для здоровья человека ни у кого не вызывает сомнений. Поэтому питание должно быть основано на приеме разнообразных пищевых продуктов в таких количествах, при ко-

торых покрывается потребность организма в необходимой энергии, витаминов и основных пищевых веществах.

Каждая овощная культура имеет свои индивидуальные биологические особенности, характеризуется особыми требованиями к условиям окружающей среды и способам выращи-

вания овощной продукции и семян, отличается способом употребления в пищу и переработки. Поэтому расширение ассортимента овощных культур за счет введения новых видов очень актуально.

Для успешного внедрения новой культуры в производство необходимо

решение ряда проблем, одними из важнейших являются вопросы размножения – получения посевного и посадочного материала.

ОПЫТ 1

Материалы и методы опыта №1

Наши исследования овощных культур семейства Яснотковые продолжаются с 2002 года на территории Саратовской области и города Саратова. В исследованиях используются однолетние, двулетние и многолетние пряно-вкусовые культуры. При этом использовали различные способы размножения: прямой посев, рассадный метод, черенкование, и зеленое черенкование в том числе.

Семенная продуктивность многолетних овощных культур зачастую является лимитирующим фактором при интродукции овощного растения и внедрения культуры в промышленное овощеводство.

В целях исследования агротехнических особенностей лопанта анисового с возможностью получения семенного материала проводили полевые опыты с 2008 по 2010 годы на опытном участке, который находится в Свято-Алексиевском женском монастыре, были получены данные, которые приведены на рисунках 1 и 2.

Результаты и обсуждение опыта №1

Выполненность семян за годы исследований значительных изменений не имела. При сравнении с данными, представленными в литературных источниках – масса 1000 се-

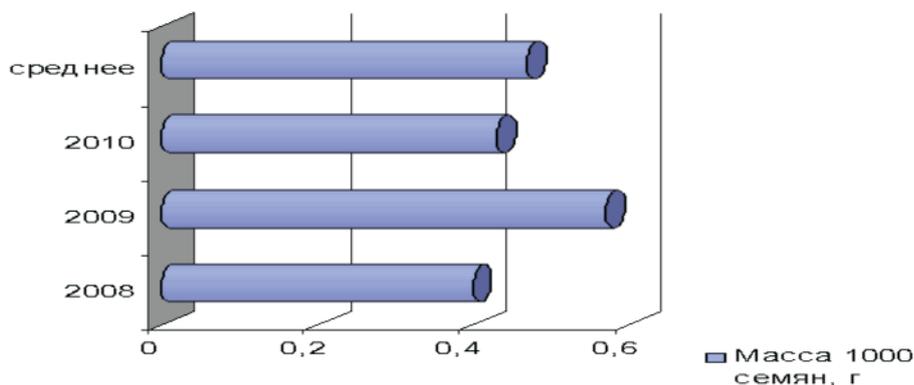


Рис. 1. Динамика массы 1000 семян лопанта анисового (в среднем за годы исследований)

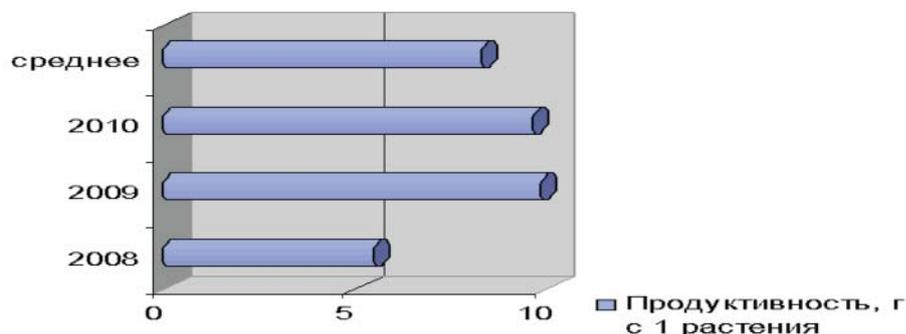


Рис. 2. Динамика семенной продуктивности лопанта анисового (в среднем за годы исследований)

мян 0,5-0,7 г, видно, что только в 2009 году получен наилучший результат, а в 2008 и 2009 годах имеются небольшие отклонения (5).

В 2010 году семенная продуктивность составила в среднем с одного растения 9,6 г семян, в 2009 году этот показатель составил 9,8 г. Критически засушливые условия 2010 года оказали существенное влияние на семенную продуктивность, она

значительно снизилась по сравнению с 2009 годом. В результате проведения опытов установлено, что в среднем за три года с одного растения в данной зоне можно получить 8,3 г с одного растения. Заключение и выводы опыта №1

Из вышеизложенного видно, что возможность получения посевного материала лопанта анисового в наших условиях имеется. При этом се-



менная продуктивность растений достаточно стабильная только на второй-третий год выращивания. Семенная продуктивность в среднем за годы исследований лопанта анисового составила 0,13 т/га. Однако требует дальнейшего изучения качество полученного посевного материала.

ОПЫТ 2

Существуют определенные технологии размножения частями по-

бегов – черенками. Одна из сторон такой технологии основывается на применении ростоактивных веществ различной химической и биологической природы для лучшего укоренения черенков. Размножение черенками иссопа лекарственного становится необходимым для ускоренного получения однородного посадочного материала, с определенным забегом времени. При этом резкозасушливые условия Ровенского района Саратовской области не по-

Влияние ростоактивных веществ на укореняемость черенков иссопа лекарственного

Препарат	Укореняемость черенков, %	
	зеленых	одревесневших
Домоцвет	43	28
Эпин-экстра	57	14
Циркон	57	28
Гетероауксин	50	–
Корневин	42	15
Имуноцитифит	50	13
Контроль (вода)	36	0

зволяют получить пряно-вкусовую овощную продукцию в первый год выращивания при использовании прямого посева иссопа лекарственного.

Материалы и методы опыта №2

В целях изучения данного вопроса, были заложены и проведены лабораторно-полевые опыты в условиях Саратовской области, Ровенского района в СПК «Дружба». Объектами исследования послужили различные препараты, регулирующие ростовую активность, применяемые в черенковании иссопа обыкновенного, под торговыми названиями: Домоцвет, Эпин-экстра, Циркон, Гетероауксин, Корневин, Имуноцитифит и контроль (вода). Исследовали влияние наиболее оптимальной группы ростоактивных препаратов. Опыт заложен согласно общепринятым методикам (Поликарпов Ф.Я, Пилюгин В.В., 1991).

Результаты и обсуждение опыта №2

Наиболее интенсивное воздействие на укореняемость черенков иссопа обыкновенного оказал препарат Эпин-экстра и Циркон – на зеленых черенках 57%, а в отношении



одревесневших черенков более активны Циркон и Домоцвет – 28% укоренения (табл.). Препараты Имунцитифит и Гетероауксин способствовали 50% укоренению при зеленом черенковании и 13% – черенков одревесневших. Влияние препарата Домоцвет в отношении зеленых черенков составило 43%, на одревесневших черенках – 28%. Два препарата (Домоцвет, Циркон) показали одинаковый результат на одревесневших черенках по 28% укореняемости.

Влияние ростоактивных веществ на укореняемость черенков иссопа лекарственного

Заключение и выводы опыта

№2. Таким образом, для вегетативного размножения иссопа обыкновенного методом зеленого черенкования можно рекомендовать препараты Эпин-экстра и Циркон. Для размножения одревесневшими черенками рекомендовать применение препаратов Домоцвет и Циркон.

Заключение и выводы.

При исследованиях новой пряно-вкусовой овощной культуры – лопанта анисового можно отметить, что есть возможность получения посевного материала лопанта анисового в наших условиях. При этом семенная продуктивность растений достаточно стабильная только на второй-тре-

тий год выращивания (в среднем за годы исследований лопанта анисового составила 0,13 т/га).

Для вегетативного размножения иссопа обыкновенного и лопанта анисового методом зеленого черенкования можно рекомендовать препараты Эпин-экстра и Циркон. Для размножения одревесневшими черенками рекомендовать применение препаратов Домоцвет и Циркон. При черенковании иссопа универсальное воздействие показал препарат Циркон. В результате проведенных исследований установлены различия по влиянию стимуляторов роста на выход укорененных черенков и процесс корнеобразования изучаемых культур.



Литература

1. http://etelien.ru/Collection/48/48_00034.htm
2. <http://gardenweb.ru/razmnozhenie-ovoshchei>
3. Поликарпова, Ф.Я., Пилюгина, В.В., Выращивание посадочного материала зеленым черенкованием. / М.: Росагропромиздат, 1991, 98 с.
4. Методика испытаний регуляторов роста и развитие растений в открытом и защищенном грунте. / Сост.: В. Казакова, Н. Агафонов и др. - М.: МСХА, 1990. – 59 с.
5. Методические указания по изучению коллекции малораспространенных овощных культур – Л.: ВНИИР, 1968 – 15 с.

ВЫРАЩИВАНИЕ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ (*ESCHINACEA PURPUREA L.*) ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ РАЗНЫХ ВИДОВ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ



¹ Загуменников В.Б. – доктор биол. наук, гл. н. сотр. лаборатории агротехники и агрохимии
¹ Смирнова Е.В. – м.н.с. лаб. агротехники и агрохимии
² Бабаева Е.Ю. – канд. биол. наук, доцент кафедры фармакогнозии
¹ Тимофеева С.В. – лаборант лаб. агротехники и агрохимии

¹ Всероссийский НИИ лекарственных и ароматических растений
117216, Москва, ул. Грина, 7
Тел.+7 (495) 388-55-09; E-mail: vilarnii@mail.ru; zagumennic@list.ru

² Российский университет дружбы народов
117198, ул. Миклухо-Маклая, д.6

При разработке технологии выращивания эхинацеи пурпурной на корнях и корневищах определена возможность одновременного получения дополнительной продукции в виде сока из листьев и сухой травы. Оптимальные результаты по урожайности и качеству дополнительной продукции достигнуты при «омоложении» растений в фазе бутонизации.

Ключевые слова: эхинацея пурпурная, выращивание, омолаживающие срезки травы, качество растительного сырья, сок, трава, корневища и корни

Возможность комплексного использования различных видов лекарственного растительного сырья (ЛРС) эхинацеи пурпурной была выявлена в процессе разработки технологии выращивания культуры на корневища с корнями при омолаживающих срезках надземной части растений в различные фенологические фазы.

При разработке данной технологии в течение одного периода вегетации были получены разные виды ЛРС. «Омолождение» растений в фенологической фазе стеблевания дало листья + корневища с корнями; в фазе бутонизации – надземную массу + корневища с корнями; в фазе цветения – траву + корневища с корнями.

Официальными видами ЛРС эхинацеи пурпурной в настоящее время являются: **трава, трава свежая** для производства сока; **корневища с корнями**. Они заготавливаются для производства препаратов, используемых при лечении и профилактике иммунодефицитных состояний (хронических рецидивирующих заболеваниях воспалительного характера, бронхитах, пневмонии, ОРВИ).

Такие виды сырья эхинацеи пурпурной, как лист, убранный в фазе начала стеблевания, и надземная масса, убранная в фазе начала бутонизации, не являются официальными. Однако, при выращивании эхинацеи на корневища с корнями, эти виды сырья могут быть получены в значительном количестве, что делает их перспективными для получения сока.

Исследования в данном направлении были проведены в 2009...10 годах в полевых опытах лаборатории агротехники и агрохимии ВИЛАР в посевах эхинацеи пурпурной 2...7 года вегетации.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ И ПРЯНО-ВКУСОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

Вопросы, которые предстояло решить, касались количества и качества сока, выделяемого из растительного сырья, убранных в различные периоды роста и развития растений, а также возраста использования плантаций для получения сока. Процесс выделения и выход сока из сырья эхинацеи зависел как от количественных, так и качественных факторов.

К количественным факторам относили массу свежесобранного сырья и

0,436...0,455). При массе свежесобранного сырья на уровне 92,0...107,7 кг/100 м² это позволило получить от 40,5 до 47,0 кг/100 м² сока.

Сырье, собранное в фазе бутонизации, имело средние показатели по влажности и КВС (0,322...0,336), но при самой высокой урожайности свежесобранной травы (среди других вариантов опыта) позволило получить столько же сока, как и при уборке листа в фазе стеблевания.

При содержании сухого остатка в соке эхинацеи на уровне 2,21...2,30% (фаза стеблевания), ΣПОКК в нем оказалась наименьшей среди других вариантов опыта (0,071...0,080%). При повышении содержания сухого остатка в соке эхинацеи до 3,85...4,30% и 4,34...4,61% содержание ΣПОКК в нем также возрастало и достигло 0,0928...0,0979% в фазе бутонизации и 0,223...0,237% в фазе цветения.

процент сухого остатка. К качественным – содержание действующих веществ (согласно требованиям НД, сумма производных оксикоричных кислот в пересчете на цикориевую кислоту (ΣПОКК) в соке должно быть не менее 0,02%) и коэффициент выделенного сока (КВС) из свежесобранного сырья. Последний показатель зависел от влажности сырья и соотношения между надземными органами растений.

Для сырья эхинацеи, собранного в фазе стеблевания, был характерен наибольший фактический выход сока на единицу урожая (КВС –

Сырье, собранное в фазе цветения, в силу наименьшей влажности, (КВС – 0,145...0,152) и массы свежесобранной травы позволило получить всего 12,7...14,4 кг/100 м² сока, что оказалось почти в 4 раза меньше, чем на каждом из двух других вариантов.

В наших опытах, в каждом из уборанных видов сырья эхинацеи пурпурной 2...7 года вегетации содержание ΣПОКК в соке было заведомо больше стандартного значения и изменялось в соответствии с содержанием в нем сухого остатка.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ И ПРЯНО-ВКУСОВЫЕ КУЛЬТУРЫ



В результате, итоговое количество сока эхинацеи, которое можно получить при его стандартизации до 0,02% Σ ПОКК в оптимальном варианте с уборкой травы в фазе бутонизации составило 208,4...227,2 кг/100 м².

На других вариантах, при уборке сырья в фазе стеблевания и цветения были достигнуты меньшие, но близкие между собой показатели по количеству стандартизованного сока (155,4...168,7 кг/100 м² и 142,7...188,6 кг/100 м², соответственно).

По сбору биологически активных веществ с урожаем корней и корневищ эхинацеи были выявлены следующие закономерности.

Максимальный сбор Σ ПОКК (0,99...1,37 кг/100 м²) обеспечили плантации 4...7 года вегетации при «омоложении» растений путем многократного удаления бутонизирующих побегов. Следующий по величине сбор Σ ПОКК с урожаем корней и корневищ также был получен на возрастных плантациях 4...7 года вегетации, «омоложенных» в фазе бутонизации (0,73...0,96 кг/100 м²).

При «омоложении» растений в фазе стеблевания были получены промежуточные результаты. Растения 4-го и 5-го года вегетации по сбору Σ ПОКК уступали одновозрастным растениям, «омоложенным» в фазе бутонизации (0,51 и 0,60 кг/100 м²); растения 3-его и 7-го года при обоих сроках «омоложения» имели сопоставимые результаты (0,29 и 0,85 кг/100 м²).

Растения, «омоложенные» в фазе цветения, обеспечили наименьший сбор биологически активных веществ с урожаем корней и корневищ. На втором и третьем году вегетации – всего 0,10...0,12 кг/100 м²; в остальные годы – 0,23...0,49 кг/100 м².

Таким образом, оптимальные результаты, как по суммарной урожайности надземной и подземной массы, так и по качеству растительного продукта (травы свежей, сока, корневищ с корнями) были достигнуты при «омоложении» растений в фазе бутонизации.

Скашивание надземной массы эхинацеи пурпурной в фазе массового цветения следует отнести к наименее выгодным вариантам комплексного использования культуры на ЛРС (травы свежие + корневища с корнями; трава + корневища с корнями).

УДК 635.72:631.8:631.559

СОРТОВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРНЕВИЦ МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ ПРИ ВНЕСЕНИИ УДОБРЕНИЙ И ИЗВЕСТИ

*Морозов А.И. – ведущий научный сотрудник
лаборатории агротехники и агрохимии*

*Всероссийский НИИ лекарственных
и ароматических растений
117216, Москва, ул. Грина, 7
Тел.: +7 (495) 388-55-09; E-mail: vilarnii@mail.ru*

В статье рассмотрены вопросы, связанные с сортовой продуктивностью одно-двухлетних корневищ мяты перечной на дерново-подзолистых почвах, последовательно и одновременно окультуренных минеральными, органическими удобрениями и известью.

Ключевые слова: мята перечная, сорта, продуктивность корневищ, дерново-подзолистые почвы, минеральные и органические удобрения, известь



В соответствии с рекомендациями по выращиванию мяты перечной на лист и траву часть производственных плантаций первого года посадки оставляют как семенные посевы. При относительно низком коэффициенте размножения 1:5 для закладки 10...15 га новых посадок требуется не менее 2...3 га семенных посевов со средней урожайностью свежесобраных корневищ 7,0-8,0 т/га и норме посадки 1,5 т/га.

Увеличить количество посадочного материала и, следовательно, по-

высить коэффициент размножения мяты перечной, можно за счет увеличения урожайности корневищ на основе разработки и применения зональных систем удобрения этой культуры. На ненасыщенных основаниями и обедненных питательными веществами дерново-подзолистых почвах, эти вопросы имеют первостепенное значение.

Цель настоящих исследований заключалась в определении сортовой продуктивности корневищ мяты перечной в течение одного и двух

лет после посадки при внесении на дерново-подзолистых почвах специальных комплексных минеральных удобрений отдельно и в сочетании с долговременными факторами их окультуривания – органическими удобрениями и известью.

Опыты проводили в 2009 – 10 годах с сортами мяты селекции ВИЛАР (Згадка, Кубанская 6 и Москвичка на эфирное масло и ментол; Медичка, Лекарственная 4 и Янтарная на аптечный лист), районированными в условиях Московской об-

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ И ПРЯНО-ВКУСОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

1. Влияние удобрений и извести на продуктивность корневищ различных сортов мяты перечной (2009-2010 годы)

Сорт	Свежесобранные корневища, кг/100 кв. м				
	Контроль	НРК	Известь	ТПГ *	Известь + НРК + ТПГ **
Кубанская	$\frac{95^{***}}{35}$	120	$\frac{105}{38}$	$\frac{135}{41}$	$\frac{145}{43}$
Медичка	$\frac{130}{53}$	170	$\frac{135}{58}$	$\frac{170}{72}$	$\frac{195}{75}$
Янтарная	$\frac{160}{52}$	180	$\frac{175}{62}$	$\frac{180}{70}$	$\frac{195}{75}$
Москвичка	$\frac{135}{48}$	175	$\frac{145}{50}$	$\frac{170}{55}$	$\frac{180}{60}$
Лекарственная	$\frac{165}{50}$	195	$\frac{175}{60}$	$\frac{205}{73}$	$\frac{215}{75}$
Згадка	$\frac{140}{52}$	170	$\frac{150}{58}$	$\frac{180}{60}$	$\frac{190}{68}$

НСР 05
для частных средних

5,8...7,5
2,2...3,4

Примечание:

* Торфо-пойменный грунт;

** Для второго года посадки – вариант известь + ТПГ;

*** Перед чертой – урожайность корневищ первого года посадки; за чертой – урожайность корневищ второго года посадки

ласти, Краснодарского края и Лесостепи Украины.

Органические удобрения и известь вносили осенью в виде торфяно-пойменного грунта из расчета

250 т/га и доломитизированного известняка по полной гидролитической кислотности (4,5...5 т/га). Заделку органических удобрений и извести осуществляли последователь-

ным проходом дисковых борон в два следа на глубину 12...15 и 18...22 см.

Специальные комплексные минеральные удобрения (Универсал 2), сбалансированные микроэлементами, вносили на дно борозды в дозе (N51,4 P34,3 K60 Mg 8,6, S 34,3, B 0,43, Mn 0,85, Mo 0,04, Fe 0,85, Zn 0,43 кг/га), рассчитанной по макроэлементу калию (K₂O), содержащемуся в удобрениях в максимальном количестве.

Вслед за внесением минеральных удобрений проводили посадку мяты перечной при норме расхода корневищ каждого из сортов 15 кг/100 м². Посадочные борозды выравнивали



противоходом культиватора-окучника и прикатывали универсальным агрегатом РВК-3,6.

Через год после посадки мяты перечной минеральные удобрения (Универсал 2) вносили при отрастании растений на всей площади посадок, включая контрольные варианты предыдущего года. Норму удобрений устанавливали на уровне 60 кг д.в. K_2O .

Как следует из данных таблицы 1, на урожайность корневищ мяты перечной влияли длительность выращивания, биологические особенности сорта и предлагаемая схема применения удобрений и известки.

Длительность выращивания мяты перечной на корневища была ограничена одним годом. За этот срок на различных вариантах опыта было получено от 95 до 215 кг/100 м² корневищ, что при средней норме посадки 15 кг/100 м² обеспечило достаточно высокий коэффициент размножения. – 1: 6...1:14. В течение второго года выращивания урожайность корневищ снизилась до 35...75 кг/100 м², а коэффициент размножения достиг базового показателя (1:5) только на лучших вариантах.



В течение первого года вегетации максимальную урожайность корневищ обеспечили сорта мяты Лекарственная, Янтарная и Медичка с коэффициентами размножения в оптимальных вариантах – 1:14 и 1:13. Далее в порядке убывания урожайности корневищ следовали сорта Згадка, Москвичка и Кубанская с максимальными коэффициентами размножения – 1:13, 1:12 и 1:10.

На втором году вегетации урожайность большинства сортов мяты была выровнена. Исключение составил сорт Кубанская с самыми низкими коэффициентами размножения – 1:2...1:3.

Среди быстродействующих и долговременных факторов окультуривания относительное преимущес-

тво перед другими имели органические удобрения (для сортов Лекарственная, Згадка и Кубанская). Минеральные удобрения проявили равную с органическими удобрениями эффективность в отношении трех других сортов, а известь – только в отношении сорта Янтарная.

При совместном применении минеральные, органические удобрения и известь обеспечили максимальную урожайность и коэффициент размножения каждого из сортов мяты перечной.



УДК 664.8:631.563:635.64:631.35

ПЕРЕРАБОТКА И ХРАНЕНИЕ ПЛОДОВ ТОМАТА ПОСЛЕ КОМБАЙНОВОЙ УБОРКИ

Мачулкина В.А.¹ – старший научный сотрудник, к.с.-х.н.

Санникова Т.А.¹ – к.с.-х.н.

Павлов Л.В.² – д.с.-х.н., профессор

¹ ГНУ Всероссийский НИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства

416341 Астраханская обл., г.Камызяк, ул. Любича, 16

E-mail: vniioab@kam.astranet.ru

² ГНУ Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур Россельхозакадемии

Россия, 143080, Московская область, п. ВНИИССОК

Тел.: +7(495)599-24-42

E-mail: vniissok@mail.ru

Конечной целью сельхозпроизводителей является сохранность выращенной продукции и полное ее использование. Поэтому изучение продолжительности хранения убранных комбайном плодов томата и ее влияние на качество приготовленной продукции имеет большое значение.

Ключевые слова: *томат, плоды, качество, уборка комбайном, химико-технологическая оценка, томатный сок.*

Конечной целью сельхозпроизводителей является не все возрастающие объемы производства продукции, а ее реализация по наиболее выгодной цене. В связи с этим особое значение имеют вопросы уборки и послеуборочной доработки овощебахчевой продукции: сортировка, упаковка, продление срока реализации. Решение этих вопросов позволит существенно повысить качество и конкурентоспособность продукции и получить доход. Роль и значение качества постоянно возрастает под

влиянием технологий производства. Вопросы качества - комплексные, и их можно отрегулировать, только одновременно предпринимая соответствующие действия в экономике, технике, а также на основе скоординированной работы производителей и потребителей, научных и инженерных структур [3].

На сегодняшний день существует много способов продления периода сохранности продукции с хорошим качеством. С усовершенствованием технологий уборки и переработки стало возмож-

ным создание новых видов продукции из овощей (сушеные, замороженные, консервированные). Особенно это имеет значение при комбайновой уборке плодов [1,3].

Сырье после уборки, как правило, бывает неоднородным по степени зрелости, количество раздавленных, треснувших плодов составляет от 3,4 до 22,0%. В ворохе, убранном комбайном, вместе с плодами находятся растительные и почвенные примеси. При доставке такого сырья к местам переработки качество

ПРОБЛЕМЫ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

1. Содержание основных химических веществ в день уборки

Сорт	Степень зрелости плодов	Сухое вещество, %	Сумма сахаров, %	Аскорбиновая кислота, мг %	Нитраты, мг/кг сырого вещества
Рио Гранде	бурая	5,6	2,66	11,79	25,3
	зрелая	6,7	2,98	20,66	16,1
Рио Физейро	бурая	5,8	2,53	14,00	24,8
	зрелая	6,2	3,16	19,36	16,7
Серна	бурая	5,3	2,25	10,56	28,7
	зрелая	5,7	2,98	15,69	23,1
Каяамбэ	бурая	5,4	2,18	9,32	30,8
	зрелая	5,6	2,41	14,00	24,6

целых плодов ухудшается, а количество с трещинами увеличивается. Плоды томата после механизированной уборки нежизнеспособны, так как имеют большую бактериальную зараженность микроорганизмами [2].

В связи с тем, что плоды томата, убранные комбайном, не всегда можно переработать в день уборки, большое значение приобретает химико-технологическая оценка продукции в период хранения сырья [4]. Для этого в ГНУ ВНИИОБ была проведена химико-технологическая оценка плодов томата после машинной уборки и ее влияние на качество то-

матного сока: определены основные химические показатели в плодах до переработки, после кратковременного хранения сырья, а также после определенного срока ферментации и хранения томатного сока. Томатный сок приготавливали через 5, 24, 48 часов из зрелых плодов после комбайновой уборки.

В результате проведенных исследований (2009-2011 годы) было установлено, что более высокое качество плодов, доставленных из-под комбайна на пункт переработки, было у сорта Рио Гранде и составило 85,6% в верхнем слое контейнера и 69,7% - в нижнем. Немного усту-

пал по качеству плодов сорт Рио Физейро. У сортов Серна и Каяамбэ качество плодов было соответственно 80,1-53,3% и 78,3-51,9%.

Химико-технологическая оценка плодов показала, что зрелые плоды сортов Рио Гранде и Рио Физейро содержали более 6% сухого вещества.

Сорта Серна и Каяамба имели сухого вещества меньше, но чуть выше базиса,



2. Качество плодов томата

Сорт	Повреждаемость, %				
	целые	целые с плодоножкой	со свежими трещинами	с поврежденной кожицей	раздавленные
Рио Гранде	86,3	7,4	2,1	3,7	0,5
Рио Физейро	83,3	9,8	1,9	4,8	-
Серна	69,2	0,9	25,3	2,0	2,6
Каяамбэ	61,9	1,9	16,8	5,5	14,5



который установлен требованиями перерабатывающей промышленности. У сорта Рио Физейро отмечено высокое содержание сахаров - 3,16%, у остальных сортов оно колебалось в пределах 2,41-2,98%. Количество нитратов у всех сортов было ниже допустимого уровня (150 мг/кг сырого вещества) в 4,8-9,3 раза (табл. 1).

Кроме того, изучали влияние наличия дефектных плодов (с трещинами и плодоножкой) на качество томатного сока. За контроль во всех изучаемых

вариантах брали плоды, отвечающие ГОСТ 1725 при ручном сборе.

Продукция, доставленная с поля после комбайновой уборки на перерабатывающий пункт в контейнерах с высотой загрузки 0,5-0,6 м, характеризовалась следующими товароведными показателями: у сортов Серна и Каяамбэ плодов с поврежденной кожицей было 25,3-16,8%, а у сортов Рио Гранде и Рио Физейро - 13,7-16,5%. Более низкое качество продукции - 61,9% - отмечено у сорта Каяам-

бэ, следовательно этот сорт мало пригоден для комбайновой уборки (табл.2).

Установление гарантийного срока хранения для таких плодов до момента их переработки имеет важное значение. В процессе проведения исследования нами было установлено, что продолжительность хранения зависела от качества поставляемой продукции ее степени зрелости и условий хранения. Красные плоды (перезрелые и зрелые) сортов Каяамбэ и Серна в естественных условиях складского помещения покрывались плесенью через 17 часов, в то же время сырье сортов Рио Гранде и Рио Физейро сохраняли качество до 24 часов.

Через 3-4 дня за счет интенсивного перезревания плодов, а также развития болезней качество составило 14,1-22,6%. С целью более полного использования сырья в лабораторных условиях по технологии производства консервов из зрелых, здоровых плодов был приготовлен томатный сок.

Из таблицы 3 следует, что по вкусо-

3. Дегустационная оценка томатного сока в баллах (среднее 3 года)

Сорт	Продолжительность хранения сырья, часы		
	5	24	48
	оценка сырья, баллы		
Рио Гранде	4,3	3,9	3,0
Рио Физейро	4,1	3,6	3,0
Серна	3,8	2,5	2,0
Каяамбэ	3,5	2,3	2,0

ПРОБЛЕМЫ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

вым показателям томатный сок, приготовленный через пять часов после уборки (в день уборки), из сырья, которое имело в своем составе от 5,8 до 27,3% дефектных плодов (со свежими трещинами и раздавленными), получил общую оценку

3,5-4,3 балла. Томатный сок, приготовленный после 24 часов хранения плодов, получил низкую оценку - 2,3-3,9 балла. Сок, приготовленный после 48 часов хранения, не соответствовал требованиям ГОСТ Р 52183. При этом содержание сухого вещества в томатном соке, приготовленном через 5, 24 и 48 часов после хранения, изменялось не существенно.

Таким образом, томатный сок, приготовленный через 5 часов после уборки урожая, по органолептическим и химико-технологическим требованиям соответствовал стандарту. Более продолжительное хранение сырья (24 и 48 часов) в естественных условиях приводит к снижению качества сока в зависимости от сорта на 0,4-1,8 балла.

Литература

1. Борисов В.А., Литвинов С.С., Романова А.В. Качество и лежкость овощей. /М., 2003.-625 с.
2. Хранение плодов томатов после механизированной уборки: Методические рекомендации / М.Ю. Пучков, [и др.]. Астрахань, 2011.-21 с.
3. Качество и сокращение потерь овоще-бахчевой продукции [Иванова Е.И. и др.]. Астрахань. 2008.-247 с.
4. Мачулкина В.А., Санникова Т.А. Безотходная технология переработки томатов и перца: Междун. науч.- практ. конф. посвященная 90 летию ТаТНИИСХ (1-3 декабря 2010). Научное обеспечение устойчивого ведения сельскохозяйственного производства в условиях глобального изменения климата./ Казань: «Фолиант», 2010.- С.190-194.

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

ПОДПИСКА-2012
ШЕРОЕ ПОЛУГОДИЕ

ОБЪЕДИНЕННЫЙ КАТАЛОГ
1 Российские и зарубежные газеты и журналы
2 Книжки и учебники

ПРЕССА РОССИИ
1 ТОМ
ГАЗЕТЫ И ЖУРНАЛЫ

научно-практический журнал (39) овощи россии № 2 (10) 2011

ОЦЕНКА СОРТОВ И ГЕТЕРОЗИСНЫХ ГИБРИДОВ КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ НА ПРИГОДНОСТЬ К ПЕРЕРАБОТКЕ

Примак А.П.¹ – доктор биол. наук, зав. лаб. оценки качества новых сортов и гибридов овощных культур при хранении и переработке

Старцев В.И.¹ – доктор с.-х. наук, зав. лаб. селекции и семеноводства капустных культур

Зими́на Н.К.¹ – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

Тамкович С.К.² – кандидат технических наук, зав. лабораторией №1 отдела технологии консервирования и продуктов детского питания

Степанищева Н.М.² – кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник

Посокина Н.Е.² – кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник

Лялина О.Ю.² – старший научный сотрудник

¹ГНУ Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур Россельхозакадемии
Россия, 143080, Московская область, п. ВНИИССОК
Тел. +7(495)599-24-42
E-mail: vniissok@mail.ru

²ГНУ Всероссийский НИИ консервной и овощесушильной промышленности
Россельхозакадемии
Россия, 142703, Московская область, г. Видное, ул. Школьная, 78
E-mail: vnikopltok@yandex.ru

Проведена оценка различных сортообразцов капусты на их пригодность для переработки и выявлены лучшие сорта и гетерозисные гибриды капусты белокочанной для этой цели. Проведена дегустационная оценка консервированных продуктов.

Ключевые слова: капуста белокочанная, консервирование, биохимический состав.



Капуста белокочанная занимает особое место среди овощных культур. Она используется в свежем виде, а также для квашения, маринования, приготовления салатов, первых и вторых блюд. Это существенный источник пополнения организма углеводами, белками, минеральными веществами и витаминами.

В нашей стране налажен конвейер поступления свежей капусты белокочанной для потребителей за счет научно обоснованного сочетания различных по группам спелости сортов и гетерозисных гибридов и их способности к продолжительному хранению.

Вместе с тем капуста представляет незаменимое сырье для переработки. Для производства консервов используют очищенную капусту с плотными кочанами и белыми листьями. Кочаны должны быть однородные по форме и размеру, плоскоокруглые или округ-

ПРОБЛЕМЫ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

1. Содержание биохимических веществ в сырье и консервах различных сортов и гетерозисных гибридов капусты белокочанной (2008 год)

Сорт, гибрид	Сухое вещество, %		Витамин С, мг %		Сахара, %	
	сырье	консервы	сырье	консервы	сырье	консервы
Снежинка F ₁	8,60	8,98	47,88	5,28	6,68	2,59
Парус	8,20	9,21	44,70	5,01	6,24	4,11
Зимовка 1474	7,67	8,94	43,76	5,46	5,67	3,08
Подарок 2500	7,95	8,98	42,88	5,28	5,81	3,08
Зарубежный образец	8,05	9,46	42,88	5,28	5,48	3,04

Примечание: Биохимический анализ консервов проводился в марте 2009 года

лые, массой до 4 кг, с 4-6 кроющими листьями, неглубоким залеганием кочерыги, плотной консистенции, без грубого жилкования листьев; внутренние листья – белого цвета, без фиолетовой пигментации и точечного некроза, без горечи и острого привкуса. Не допускаются в производство зелёные, пожелтевшие, вялые, раздавленные и загрязненные гусеницами и их отложениями кочаны.

В 2008 году во ВНИИССОК совместно с ВНИИКОП были начаты работы по изучению пригодности различных сортов капусты белокочанной для переработки. Работу проводили в соответствии с методическим руководством по химико-технологическому сортоиспытанию овощных, плодовых и ягодных культур для консервной промышленности (Ломачинский В.А. и др., 2008).

Для оценки технологических качеств продукции в 2008 году были взяты следующие сорта и F₁ гибриды капусты белокочанной: Снежинка F₁, Парус, Зимовка 1474, Подарок 2500 и зарубежный образец. Исходный материал соответствовал требованиям, предъявляемым к сырью для переработки. Данные биохимического анализа исходного сырья и консервов изучаемых сортов и F₁ гибри-

2. Дегустационная оценка качества консервов, выработанных из различных сортов и гетерозисных гибридов капусты белокочанной (март, 2009 год)

Сорт, F ₁ гибрид	Характеристика продукта	Общая оценка, балл
Снежинка F ₁	Хороший цвет, хрустящая консистенция, характерный "капустный" запах, приятный вкус	4,9
Парус	Имеет сероватый оттенок, хрустящая консистенция	4,4
Зимовка 1474	Размягченная консистенция, цвет характерный для маринованной капусты, без серых оттенков	4,4
Подарок 2500	Цвет без серых оттенков, приятный кисло-сладкий вкус, хрустящая консистенция	4,7
Рыночный вариант	Волокнистая, жесткая, неприятного вкуса, с ярко выраженным темным оттенком, который усиливается после хранения	3,9

ПРОБЛЕМЫ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

3. Содержание биохимических веществ в сырье и консервах различных сортов и F₁ гибридов капусты белокочанной (2010 год)

Сорт, F ₁ гибрид	Сухое вещество, %		Витамин С, мг %		Сахара, %	
	сырье	консервы	сырье	консервы	сырье	консервы
Метелица F ₁	8,33	10,79	27,28	3,52	4,7	2,59
Парус	8,36	8,94	28,16	3,52	7,68	4,8
Зимовка 1474	8,34	10,49	29,92	3,52	8,00	4,9
Подарок 2500	8,97	9,56	29,90	3,52	5,28	4,6

дов капусты белокочанной представлены в таблице 1.

Содержание сухого вещества в сырье было наивысшем у гибридов Снежинка F₁ и сорта Парус. При этом основной его частью были сахара, в то время как импортный образец (вариант с рынка), хотя и имел относительно высокое содержание сухого вещества, но по содержанию сахаров он находился на последнем месте среди изучаемых сортов и гетерозисных гибридов.

Биохимический анализ консервов, полученных из исследуемых сортов и гибридов, показал (табл.1), что если при консервировании капусты белокочанной по сортам потери сахаров составляют 9-40%, то по аскорбиновой кислоте эти потери еще более значительны. В консервах её содержание составляет 11-13% от общего количества находящейся в свежей ка-

пусте. Это позволяет нам говорить о необходимости вести селекцию на повышенное содержание устойчивой при переработке формы витамина С – аскорбигена.

После полугодового хранения выработанных консервов проводили их дегустацию. Результаты этих исследований представлены в табл.2.

В 2010 году в исследования были включены следующие сорта и гетерозисный гибрид: Зимовка 1474, Подарок 2500, Парус и Метелица F₁.

Результаты изучения исходного сырья капусты белокочанной и продуктов его переработки представлены в таблице 3.

В 2010 году в исходном сырье капусты белокочанной, ввиду засушливого года, было более высокое содержание сухого вещества и сахаров по сравнению с образцами, выращенными в 2008 году, что также сказалось и

на их повышенном содержании в консервах. Содержание аскорбиновой кислоты во всех образцах было значительно ниже по сравнению с 2008 годом и при проведении консервирования также резко уменьшалось.

Результаты проведенной дегустационной оценки различных сортов и F₁ гибридов в 2010 году показали, что лучшими по вкусовым качествам были гибрид F₁ Метелица – 4,9 балла, сорт Парус – 4,7 балла и как худший по вкусовым качествам отмечен сорт Зимовка 1474 – 4,2 балла.

Таким образом, можно сделать вывод, что сорта и гетерозисные гибриды капусты белокочанной селекции ВНИИССОК пригодны к консервированию, а новые гетерозисные гибриды F₁ Снежинка, Метелица и сорт Парус в наибольшей степени отвечают требованиям, предъявляемым к сортам при производстве консервов.

Литература

1. Ломачинский В.А., Мегердичев Е.Я., Ключева О.А., Коровкина Н.В, Тамкович С.К., Посокина Н.Е., Цимбалаев С.Р. Методическое руководство по химико-технологическому сортоиспытанию овощных, плодовых и ягодных культур для консервной промышленности. / М., 2008. – С.1-156.
2. Борисов В.А., Литвинов С.С., Романова А.В. Качество и лежкость овощей. /М., 2003. - С. 1-625.
3. Сокол П.Ф., Примаков А.П., Шманаева Т.Н. Химический состав овощных и бахчевых культур в зависимости от условий произрастания. /Труды ВНИИССОК.- Т.4. – М., 1976. – С.56-70.
4. Химический состав пищевых продуктов (под редакцией А.А. Покровского). / М. 1976. – С. 1-227.

УДК 635.25:631.53.02

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕМЯН ЛУКА РЕПЧАТОГО

Мойсевич Н. В. – кандидат с.-х. наук,
с.н.с. лаб. технологических исследований
РУП «Институт овощеводства»,
Республика Беларусь, п. Самохваловичи, ул. Ковалева, д. 2
Тел. +37529 787-40-49
E-mail: monaval@tut.by

В статье представлены результаты исследований по оптимизации основных технологических приемов производства семян лука репчатого в условиях Беларуси. Рассмотрен вопрос получения маточных луковиц из семян и севка. Определено влияние диаметра маточных луковиц и густоты их посадки на урожайность и посевные качества семян лука, проведена сравнительная оценка получения семян в двухлетней и трехлетней культуре.

Ключевые слова: лук репчатый, семеноводство, технология



Введение

В Республике Беларусь лук репчатый в последние годы занимает одно из ведущих мест среди овощных культур, возделываемых в сельскохозяйственных предприятиях. За период с 2000 по 2010 годы посевные площади под этой культурой возросли более чем в 4 раза и

составили 2240 га. Параллельно с ростом площадей возрастала и потребность в семенном материале.

Основная масса семян лука приобретаетс из-за рубежа, для чего расходуются значительные валютные средства, так как стоимость импортных семян колеблется в пределах 100-300\$ за кг. Кроме того, зачастую ввозимые в страну

семена не соответствуют сортовым характеристикам и фитосанитарным качествам [2].

Для обеспечения республики собственным семенным материалом необходимо ежегодно производить 17 т семян лука репчатого, в том числе 8 т для возделывания в однолетней культуре и 9 т – для производства лука-севка [4].

1. Влияние доз минеральных удобрений на урожайность маточных луковиц

Вариант	Урожайность, т/га				Прибавка к контролю		Окупаемость 1 кг NPK, кг продукции
	2005 г.	2006 г.	2007 г.	среднее	т/га	%	
N₇₀P₄₅K₇₀ (контроль)	26,2	20,7	20,7	22,5	–	–	–
N₉₀P₆₀K₉₀	34,2	21,25	24,6	26,7	4,2	18,7	17,5
N₁₁₀P₇₅K₁₁₀	36,7	23,5	25,2	28,5	6,0	26,7	20,3
НСР₀₅	3,8		3,8				

Материалы и методы

Экспериментальная часть работы проводилась в 2005-2007 годах на опытном поле РУП «Институт овощеводства» (Республика Беларусь), путем закладки полевых опытов и лабораторных исследований в соответствии с методикой полевого опыта Б.А. Доспехова [1]. Объектом изучения был сорт лука белорусской селекции Ветразь (2-4 зачатковый).

При изучении способа получения маточных луковиц из севка проводили посадку тремя фракциями (мелкой – диаметром 0,8-1,4 см, средней – диаметром 1,5-2,2 см и крупной – диаметром 2,3-3,0 см) по схеме 70x6 см; 70x8 см; 70x10 см (густота посадки соответственно 238, 179 и 143 тыс. шт./га).

При оптимизации доз минеральных удобрений для получения маточных луковиц в однолетней культуре изучали три фона удобрений: N₇₀P₄₅K₇₀, N₉₀P₆₀K₉₀, N₁₁₀P₇₅K₁₁₀. При выращивании семян лука вносили следующие дозы удобрений: N₃₀P₄₅K₆₀, N₄₅P₆₀K₉₀ и N₆₀P₇₅K₁₂₀. Некорневые подкормки растений лука осуществляли комплексными водорастворимыми минеральными удобрениями Эколист стандарт

(3 л/га) и Эколист РК-1 (9 л/га). Регулятор роста Новосил (100 мл/га) применяли дважды за вегетацию культуры.

Маточные луковицы, выращенные из семян и из севка, высаживали с густотой посадки 143, 95, 71 тыс. шт./га. Для закладки опытов использовали три фракции маточных луковиц, выращенных из лука-севка (диаметром 4-5 см, 6-7 см и 8-9 см) и две фракции луковиц, полученных в однолетней культуре из семян (диаметром 4-5 см и 6-7 см).

Результаты и их обсуждение.

Производство семян лука репчатого может осуществляться в двухлетней и трехлетней культуре. При двухлетнем получении семян маточные луковицы выращивают за один год, и уже на следующих год из них получают семена. Трехлетняя культура предусматривает сначала выращивание лука-севка, затем из севка – маточного лука и только на третий год – семян [3].

В нашей работе рассматриваются основные проблемные вопросы выращивания семян лука репчатого как в двухлетней, так и трехлетней культуре. При получении маточного лука в однолетней культуре обязательно следует применять удобрения, так как лук име-

ет слаборазвитую корневую систему, расположенную преимущественно в верхнем слое почвы.

В процессе исследований установлено, что более развитые и мощные растения лука в однолетней культуре сформировались при дозе минеральных удобрений N₁₁₀P₇₅K₁₁₀. В результате урожайность маточного лука при данном уровне питания была наиболее высокой и составила 28,5 т/га. Прибавка по отношению к контролю равнялась 26,7%. При этом окупаемости 1 кг NPK составила 20,3 кг продукции (табл. 1).

Для обеспечения растений лука всеми необходимыми макро- и микроэлементами в течение вегетации и увеличения их стрессоустойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды необходимо проводить некорневые обработки.

Анализ совместного действия минеральных удобрений и некорневых обработок посевов лука в однолетней культуре выявил, что наиболее высокая урожайность лука – 29,1 т/га была получена при применении регулятора роста Новосил на фоне основного удобрения N₁₁₀P₇₅K₁₁₀. Урожайность на этом же фоне, но с некорневой подкормкой

Рис. 1. Урожайность семян лука и продуктивность растений в зависимости от способа выращивания маточных луковиц, 2005-2007 годы



растений лука комплексными водорастворимыми удобрениями Эколист стандарт и Эколист РК-1 составила 28,6 т/га.

Для того чтобы получить наиболее крупные луковицы в однолетней культуре необходимо придерживаться оптимальной густоты посева. Установлено, что при густоте стояния растений к уборке в количестве 571 тыс. шт./га образовались наиболее крупные луковицы, масса которых составила 86,5 г, что в 1,2-1,8 раза больше, чем при густоте 714 и 935 тыс. шт./га. Это позволило получить урожайность маточного лука в количестве 49,4 т/га.

При выращивании маточных луковиц из севка необходимо установить оптимальный его размер и густоту посадки, обеспечивающие наиболее высокий выход посадочного материала.

Более крупные луковицы массой 114-145,6 г были получены при посадке мелкой фракцией лука-севка диаметром 0,8-1,4 см. Масса луковиц из севка диаметром 1,5-2,2 см уменьшилась в 1,2-1,3 раза и из севка диаметром 2,3-3,0 см – в 1,5-1,8 раза.

Проведенные исследования показали, что наибольшее количество луко-

виц – 318-518 тыс. шт./га было получено из фракции севка диаметром 2,3-3,0 см. При посадке севка диаметром 1,5-2,2 см выход маточных луковиц снизился на 67-102 тыс. шт./га. Однако экономические расчеты показали, что для получения посадочного материала лука репчатого целесообразней использовать средний севок. В результа-

те наиболее оптимальное соотношение площадей под маточными луковицами и семенными посадками (1:2,0) получено при использовании фракции лука-севка диаметром 1,5-2,2 см с густотой посадки 238 тыс.шт./га. Мелкая фракция севка диаметром 0,8-1,4 см, образует 83,6% одногнездных луковиц, которые непригодны для семе-



СЕМЕНОВОДСТВО

новодства средне- и многозачатковых сортов лука.

Сохраняемость маточных луковиц, полученных из севка и из семян, была практически одинаковой и составила у лука диаметром 4-5 см – 89,2-90,4%, а диаметром 6-7 см – 93,8-93,4%. Более существенное влияние на лежкость лука оказала их крупность. Так, у луковиц, имеющий диаметр 8-9 см, сохранность составила 78,3%.

Установлено, что под семенные посадки лука следует вносить дозу минеральных удобрений $N_{60}P_{75}K_{120}$, при которой получена самая высокая урожайность семян – 0,79 т/га. Прибавка урожайности по сравнению с контрольным вариантом составила 0,135 т/га, или 20,6%.

Анализ влияния некорневых обработок семенных растений лука на фоне основного минерального удобрения на урожайность семян показал, что наиболее эффективным было их проведение на дозах удобрений $N_{30}P_{45}K_{60}$ и $N_{45}P_{60}K_{90}$. На этих фонах подкормка комплексными водорастворимыми удобрениями Эколист стандарт и Эколист РК-1 способствовала увеличению урожайности семян по отношению к контролю на 17,6%, а при применении регулятора роста Новосил – на 13,0%.

Оценка семенной продуктивности растений лука показала, что размер маточных луковиц и густота их посадки оказали существенное влияние на общую массу семян, полученную с одного цветоноса, растения и с единицы площади. Урожайность семян при выращивании семенных растений из луковиц диаметром 4-5 и 6-7 см, полу-

ченных из севка, была выше при густоте посадки 143 тыс. шт./га и составила соответственно 0,66 и 0,78 т/га (рис. 1). При густоте посадки 95 тыс. шт./га она снизилась соответственно на 6,1 и 7,7%. Наиболее низкая урожайность – 0,58 и 0,68 т/га была получена при густоте стояния растений 71 тыс.шт./га. При этом следует отметить, что продуктивность семенных растений, выращенных из маточных луковиц диаметром 6-7 см, была на 17,7% выше, чем у лука диаметром 4-5 см. Наиболее высокая урожайность семян получена при посадке маточного материала размером 8-9 см – 0,71-0,82 т/га. Аналогичные данные получены при оценке семенной продуктивности растений, выращенных из луковиц, полученных в однолетней культуре. Так, при использовании для посадки маточных луковиц диаметром 6-7 см урожайность семян повысилась на 25,9% по сравнению с луком размером 4-5 см. При этом наиболее высокой (соответственно 0,64 и 0,76 т/га) она была при густоте стояния растений 143 тыс. шт./га.

В отношении способа выращивания маточных луковиц следует отметить, что семенные растения из посадочного материала, полученного из севка и имеющего диаметр 4-5 см, были на 6,9% более урожайными, чем растения из лука, выращенного в однолетней культуре. При использовании маточных луковиц диаметром 6-7 см урожайность семян была одинаковой и составила 0,73 т/га. В свою очередь, сокращение периода получения семян лука репчатого на один год при двухлетнем цикле позволило снизить се-

бестоимость семян и увеличить прибыль от их реализации в 2 раза, за счет уменьшения затрат на посадочный материал и их исключения на хранение и производство севка.

Размер маточных луковиц, густота посадки и способ их получения не оказал значимого влияния на физические и посевные качества семян, которые соответствовали первому классу.

Заключение. В условиях Беларуси производство репродукционных семян лука репчатого следует осуществлять в двухлетней культуре, включающей производство лука-севка. При этом наиболее целесообразно использовать маточные луковицы диаметром 6-7 см при схеме посадки 70х15 см (95 тыс. шт./га). Под семенные растения следует вносить минеральные удобрения в дозе $N_{45}P_{60}K_{90}$, а в течение вегетационного периода осуществлять некорневые подкормки семенных растений лука.

При выращивании маточного материала лука в однолетней культуре рекомендуется в основную заправку почвы вносить минеральные удобрения в дозе $N_{110}P_{75}K_{110}$, густота стояния растений к уборке должна достигать 571 тыс.шт./га, некорневую обработку растений проводить дважды за вегетацию регулятором роста Новосил (100 мл/га) или водорастворимыми удобрениями Эколист стандарт (3 л/га) и Эколист РК-1 (9 л/га).

Производство оригинальных семян следует вести по трехлетнему циклу. При этом для получения маточных луковиц из севка следует использовать фракцию диаметром 1,5-2,2 см, высаживая ее с густотой 238 тыс.шт./га.

Литература

1. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта: учеб. пособие / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1973. – 336 с.
2. Купреенко, Н.П. Технологические особенности выращивания семян лука репчатого в Беларуси /Н.П. Купреенко //Белорусское сельское хозяйство. – 2007. – №11. – С. 61-62.
3. Производство семян лука репчатого. Биология, агротехника, экономика: монография / Н.В. Мойсевич, А.А. Аутко, Н.П. Купреенко, Г.И. Гануш. – Минск: Типография «ВЮА», 2009. – 178 с.
4. Программа обеспечения потребностей республики овощной продукцией отечественного производства с учетом создания необходимых условий ее хранения на 2006-2010 годы: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 30 дек. 2005 г., № 1579 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2008. – № 184. – 5/28066.

УДК 635.132:658.155 (479)

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ МОРКОВИ СТОЛОВОЙ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

Гаплаев М.Ш. – канд.с.-х. н., доцент ГОУ ВПО
Чеченский Государственный Университет

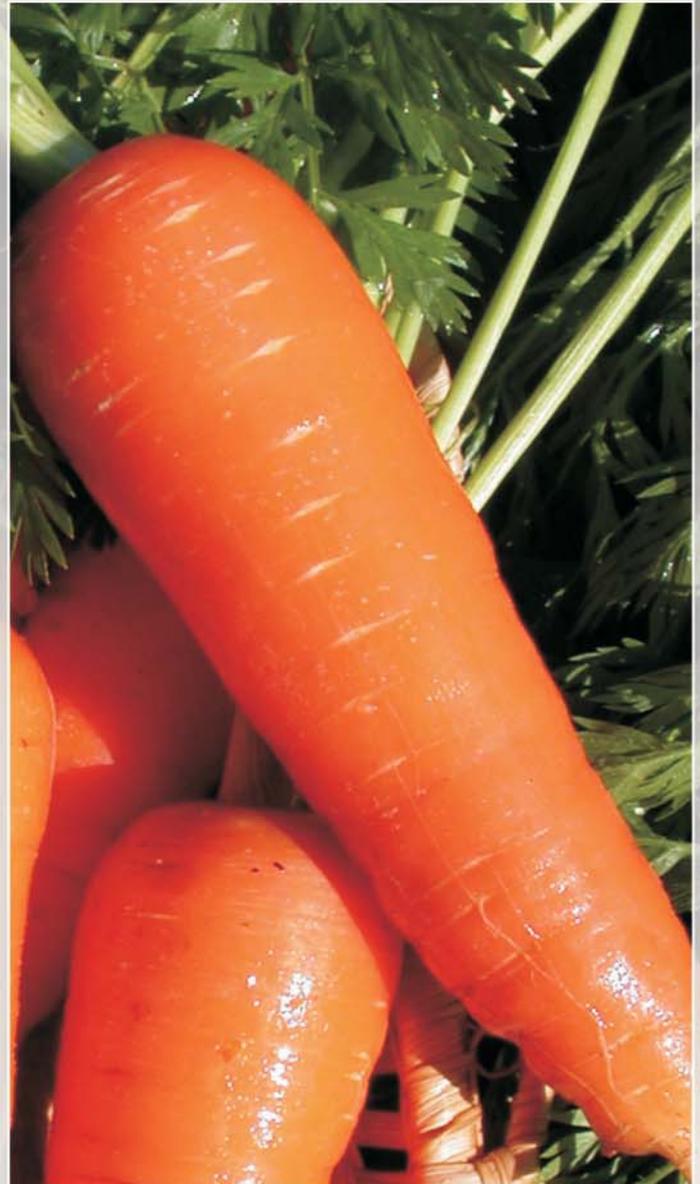
364051, Чеченская Республика, г. Грозный, ул.
Шерипова, д.32

Тел.: +7(8712)21-20-04

E-mail: chesu@mail.ru; mail@chesu.ru

*В статье представлены результаты много-
летних исследований в условиях Центрального
Предкавказья с целью разработки технологии
выращивания моркови столовой в условиях
вертикальной зональности Центрального
Предкавказья. Проведена комплексная оценка
экономической эффективности разработан-
ной технологии.*

Ключевые слова: морковь столовая, технология
выращивания, экономическая эффективность.



Овощеводство – одна из наиболее сложных и разноплановых отраслей сельского хозяйства, производящая ценные продукты питания, спрос на которые постоянно растет, а современные технологии позволяют круглый год обеспечивать потребителей свежими овощами. При этом выращивание овощей связано с большой трудоемкостью их производства. По сравнению с зерновым хозяйством издержки здесь выше в 10-15 раз. Поэтому повышение экономической эффективности овощеводства возможно при использовании таких технологий возделывания, которые способствуют увеличению урожайности с наименьшими затратами трудовых и материальных затрат (Минаков И.А. и др.,

2004). Критерием оценки любой технологии выращивания сельскохозяйственных культур является конечный продукт, но при этом величина его должна быть экономически обоснованной, а также выгодной как отдельным предприятиям и работникам, так и государству в целом (Савицкая Г.В., 2002).

Несмотря на социальную значимость отрасли овощеводства, ее развитие в Центральном Предкавказье на современном этапе позволяет лишь наполовину удовлетворять спрос населения. Это объясняется тем, что обеспечение конечного потребителя овощами подвержено влиянию многих конъюнктурных факторов и не имеет стабильной основы. Более 80 % овощной продук-



Грибовчанин F₁

ции производится в личных подсобных, крестьянских и фермерских хозяйствах, где значительно выше затраты труда, ниже урожайность, меньше разнообразие возделываемых культур по сравнению с промышленным овощеводством. Стесненные в оборотных средствах, крестьянско-фермерские хозяйства вынуждены сократить использование удобрений, средств защиты растений, не соблюдают севообороты, ограничиваясь лишь чередованием культур, не проводят некоторые агротехнические мероприятия из-за отсутствия сельскохозяйственной техники. Все это снижает экономические показатели овощеводства, приводит к активному завозу овощей из других регионов России и импорту из зарубежных стран.

В улучшении обеспечения населения овощами, а перерабатывающей промышленности – в сырье, важное место занимают столовые корнеплоды. Однако, несмотря на большой спрос, потребности населения удовлетворяются

1. Экономическая эффективность выращивания сортов и гибридов моркови (степная зона, 2004-2006 годы)

Сорт, гибрид	Урожайность, т/га	Средняя реализационная цена тыс. руб./т	Сумма реализации, тыс. руб./га	Сумма затрат, тыс. руб./га	Чистый доход, тыс. руб./га	Уровень рентабельности, %	Себестоимость тыс. руб./т
Нантская 4 (стандарт)	30,7	11,5	353,0	217,6	135,4	62,2	70,9
Алтаир F ₁	26,3	11,5	302,4	217,6	84,8	39,0	82,7
Артек	36,5	11,5	419,7	217,6	202,1	29,9	59,6
Витаминная 6	24,8	11,5	285,2	217,6	67,6	31,1	87,7
Грибовчанин F ₁	34,2	11,5	393,3	217,6	175,7	80,7	63,6
Каллисто F ₁	31,7	11,5	346,5	217,6	146,9	67,5	68,6
Консервная	30,2	11,5	347,3	217,6	129,7	59,6	72,0
Лосиноостровская 13	32,0	11,5	368,0	217,6	150,4	69,1	68,0
Олимпиец F ₁	30,2	11,5	347,3	217,6	129,7	59,6	72,0
Славянка	36,6	11,5	420,9	217,6	203,3	93,4	59,4
Супернант	36,8	11,5	423,2	217,6	205,6	94,5	59,1
Шантенэ 2461	30,4	11,5	349,6	217,6	132,0	60,7	71,6

не полностью. Связано это с тем, что научно-обоснованные рекомендации по технологии выращивания столовых корнеплодов до настоящего времени отсутствуют.

Нами для рассматриваемого региона были проведены многолетние исследования в условиях Центрального Предкавказья с целью разработки технологии выращивания моркови столовой в условиях вертикальной зональности Центрального Предкавказья с проведением комплексной оценки в отношении получения высоких урожаев с хорошим качеством продукции, экономической эффективности и экологической безопасности.

Для достижения цели было проведено агробиологическое изучение сортов и гибридов столовой моркови, выявлены наиболее продуктивные для каждой зоны и рекомендованы производству; определены оптимальные сроки посева семян моркови для горной, предгорной и равнинной зон Центрального

Предкавказья; изучено влияние физиологически активных веществ (ФАВ) на посевные качества семян, рост, развитие растений, продуктивность и качество корнеплодов моркови столовой; определено влияние сидерации почвы бобовыми травами на ее агрохимические и водно-физические свойства, урожайность и качество продукции моркови столовой; установлено влияние мульчирования посевов местными органическими материалами на рост, развитие растений и продуктивность столовой моркови. В результате исследований была разработана технология выращивания моркови столовой с оптимальной системой питания растений в зависимости от густоты стояния растений, норм удобрений и влажности почвы. Проведена эколого-экономическая оценка эффективности рекомендуемых технологических приемов выращивания моркови.

2. Экономическая эффективность выращивания сортов и гибридов моркови (предгорная зона, 2004-2006 годы)

Сорт, гибрид	Урожайность, т/га	Средняя реализационная цена тыс. руб./т	Сумма реализации, тыс. руб./га	Сумма затрат, тыс. руб./га	Чистый доход, тыс. руб./га	Уровень рентабельности, %	Себестоимость тыс. руб./т
Нантская 4 (стандарт)	35,5	11,5	408,2	217,6	190,6	87,6	61,3
Алтаир F ₁	28,3	11,5	325,4	217,6	107,8	49,5	76,9
Артек	43,0	11,5	494,5	217,6	276,9	127,2	50,6
Витаминная 6	26,4	11,5	303,6	217,6	86,0	39,5	82,4
Грибовчанин F ₁	42,3	11,5	486,4	217,6	268,8	123,5	51,4
Каллисто F ₁	35,6	11,5	409,4	217,6	191,8	88,1	61,1
Консервная	32,2	11,5	370,3	217,6	152,7	70,2	67,6
Лосиноостровская 13	35,1	11,5	403,6	217,6	186,0	85,5	62,0
Олимпиец F ₁	36,2	11,5	416,3	217,6	198,7	91,3	60,1
Славянка	43,0	11,5	494,5	217,6	276,9	127,2	50,6
Супернант	42,6	11,5	489,9	217,6	272,3	125,1	51,1
Шантенэ 2461	34,2	11,5	393,3	217,6	175,7	51,4	63,6

СЕМЕНОВОДСТВО

Методика исследований

Для решения поставленных задач в период 2004-2009 годов нами были заложены опыты на участках землепользования ОПХ «Аргунское» Грозненского района ЧР (степная зона), ОПХ «Гойтинское» Урус-Мартановского района ЧР и ГУП Госхоз «Орджоникидзевский» Ачхой-Мартановского района ЧР (предгорная зона) и ГУП Госхоз «Башлаи» Шатоевского района ЧР.

Расчет экономической эффективности разработанной технологии и отдельных агроприемов проводили по методике Минакова И.А. и др. (2004). При этом использовали фактические цены в годы проведения исследований.

Статистическую обработку полученных результатов и урожайных данных выполняли методом дисперсионного анализа (Б.А. Доспехов, 1979).

Результаты исследований

Проведенные нами исследования и полученные экспериментальные данные по разработке технологии выращивания моркови столовой показали, что выбор высокопродуктивных сортов и гибридов, определение оптимальных сроков посева семян, установление наиболее приемлемых схем размещения и густоты стояния растений, оптимизация системы питания растений в зависимости от сочетания агротехнических приемов возделывания, сидерация почвы бобовыми травами и мульчирование всходов местными органическими материалами, обработка семян и растений физиологически активными веществами способствуют лучшему росту и развитию растений, позволяют повышать продуктивность и качество корнеплодов моркови. Однако этих сведений недостаточно для того, чтобы решить, какой из вариантов научного эксперимента наиболее выгоднее для внедрения в производство. Поми-

3. Экономическая эффективность выращивания сортов и гибридов моркови (горная зона, 2004-2006 годы)

Сорт, гибрид	Урожайность, т/га	Средняя реализационная цена тыс. руб./т	Сумма реализации, тыс. руб./га	Сумма затрат, тыс. руб./га	Чистый доход, тыс. руб./га	Уровень рентабельности, %	Себестоимость тыс. руб./т
Нантская 4 (стандарт)	36,2	11,5	416,3	217,6	198,7	91,3	60,1
Алтаир F ₁	30,2	11,5	347,3	217,6	129,7	59,6	72,0
Артек	42,8	11,5	492,2	217,6	174,6	126,2	50,8
Витаминная 6	29,4	11,5	338,1	217,6	120,5	55,4	74,0
Грибовчанин F ₁	40,8	11,5	423,2	217,6	205,6	94,5	59,1
Каллисто F ₁	35,0	11,5	402,5	217,6	184,9	85,0	62,2
Консервная	32,5	11,5	373,7	217,6	156,1	71,8	66,9
Лосиноостровская 13	35,6	11,5	409,4	217,6	191,8	88,1	61,1
Олимпиец F ₁	38,5	11,5	442,7	217,6	225,1	103,4	56,5
Славянка	42,8	11,5	492,2	217,6	274,6	126,2	50,8
Супернант	42,5	11,5	488,7	217,6	271,1	124,6	51,2
Шантенэ 2461	36,3	11,5	417,4	217,6	199,8	91,8	59,9

4. Экономическая эффективность производства моркови различных сроков посева Грибовчанин F₁, 2004-2006 годы

Сроки посева	Урожайность, т/га	Средняя реализационная цена, тыс. руб./т	Сумма реализации, тыс. руб./га	Сумма затрат, тыс. руб./га	Чистый доход, тыс. руб./га	Уровень рентабельности, %	Уровень рентабельности, %
Степная зона							
20 марта	30,3	11,5	346,1	217,6	128,5	59,0	72,3
25 марта	33,7	11,5	387,5	217,6	169,9	78,0	64,6
30 марта (к)	33,6	11,5	386,4	217,6	168,8	77,5	64,8
5 апреля	29,4	11,5	338,1	217,6	120,5	55,4	74,0
10 апреля	28,2	11,5	324,3	217,6	106,7	49,0	77,2
Предгорная зона							
20 марта	29,7	11,5	341,5	217,6	123,9	56,9	73,3
25 марта	30,8	11,5	354,2	217,6	133,6	61,4	70,6
30 марта (к)	41,3	11,5	474,9	217,6	257,3	118,2	52,7
5 апреля	40,4	11,5	464,6	217,6	247,0	113,5	53,9
10 апреля	30,3	11,5	348,4	217,6	130,8	60,1	71,8
Горная зона							
20 марта	26,2	11,5	301,3	217,6	83,7	38,5	83,0
25 марта	27,0	11,5	310,5	217,6	92,9	42,7	80,6
30 марта (к)	35,1	11,5	103,6	217,6	186,0	85,5	62,0
5 апреля	41,3	11,5	474,9	217,6	262,3	120,5	52,7
10 апреля	40,2	11,5	462,3	217,6	244,7	112,4	54,1



Нантская 4 (стандарт)

мо агрономической оценки следует выявить и рациональную технологию с экономической точки зрения, так как сельское хозяйство требует от любого приема или технологии оправданность и экономическую выгодность их использования. Это обстоятельство стало особенно острым и первостепенным за последние годы, когда страна перешла к рыночной экономике и в аграрном секторе увеличивается доля крестьянских (фермерских) хозяйств.

В структуре себестоимости выращивания моркови столовой в условиях Центрального Предкавказья наибольшие затраты приходятся на заработную плату с начислениями – 33,9%, органические и минеральные удобрения – 23,3%, амортизационные отчисления – 10,3%. Стоимость остальных статей затрат составляет: горюче-смазочные материалы – 8,9%, транспортные расходы – 7,3%, семена – 5,1%, прочие – 6,5%, общепроизводственные и общехозяйственные – 4,7%.

Анализ данных экономической эффективности выращивания сортов и гибридов моркови показал, что рентабельность производства находится в прямой зависимости от урожайности сортообразца. При одинаковых затратах на единицу площади (217,6 тыс. руб./га) и продуктивности 34,2-36,8 т/га сумма реализации урожая сортов Артек, Славянка и гибрида Грибовчанин F₁ в степной зоне соста-

5. Экономическая эффективность моркови в зависимости от сидерации почвы и мульчирования всходов (Грибовчанин F₁, средняя за 2004-2006 годы)

Варианты	Урожайность, т/га	Средняя реализационная цена, тыс. руб./т	Сумма реализации, тыс. руб./га	Сумма затрат, тыс. руб./га	Чистый доход, тыс. руб./га	Уровень рентабельности, %	Себестоимость, тыс. руб./т
Без сидерации и мульчирования (контроль)	28,8	12,3	354,2	217,6	136,6	62,8	75,5
Сидерация клевером	33,6	12,3	413,3	218,4	194,9	89,2	65,0
Сидерация и мульчирование опилками	35,4	12,3	435,4	220,4	215,0	97,5	62,2
Сидерация и мульчирование перегноем	39,4	12,3	484,6	224,4	260,2	115,9	56,9
Сидерация и мульчирование Ирлитом	40,5	12,3	498,1	222,1	276,0	124,3	54,8
Сидерация и мульчирование Заманкулом	40,8	12,3	501,8	222,1	279,7	125,9	54,4

6. Экономическая эффективность моркови в зависимости от сочетания агроприемов (Грибовчанин F₁, средняя за 2004-2006 годы)

Дозы удобрения, кг/га д.в.	Число растений на 1 га, тыс. шт.	Влажность почвы, % НВ	Урожайность, т/га	Сумма реализации, тыс. руб./га	Сумма затрат, тыс. руб./га	Чистый доход, тыс. руб./га	Уровень рентабельности, %	Себестоимость, тыс. руб./т
Без удобрений (контроль)	444	60	19,2	220,8	186,2	34,6	18,6	97,0
	—«—	70	22,0	253,0	192,4	60,6	31,5	87,4
	—«—	80	23,1	265,6	192,4	73,2	38,0	83,3
	770	60	21,7	249,5	186,2	63,3	34,0	85,8
	—«—	70	23,4	269,1	192,4	76,7	39,9	82,2
	—«—	80	24,0	276,0	192,4	83,6	43,4	80,2
	855	60	22,0	253,0	186,2	66,8	35,9	64,6
	—«—	70	24,6	282,9	192,4	90,5	47,0	78,2
	—«—	80	25,0	287,5	192,4	95,1	49,4	77,0
Одинарная N40 P40 K40	444	60	23,4	269,1	217,6	51,5	23,7	92,9
	—«—	70	29,4	338,1	223,4	114,7	51,3	76,0
	—«—	80	33,6	386,4	113,4	163,0	73,0	66,5
	770	60	26,2	301,3	217,6	83,7	38,5	83,0
	—«—	70	31,4	361,1	223,4	137,7	61,6	71,1
	—«—	80	36,7	422,0	223,4	198,6	88,9	60,9
	855	60	26,4	303,6	225,2	78,4	34,8	85,3
	—«—	70	32,3	371,4	229,3	142,1	62,0	71,0
	—«—	80	37,2	427,8	229,3	198,5	86,6	61,6
Двойная N80 P80 K80	444	60	24,4	280,6	248,0	32,6	13,1	101,6
	—«—	70	33,7	387,5	251,2	136,3	54,2	66,6
	—«—	80	35,6	409,4	251,2	158,2	63,0	70,6
	770	60	26,3	302,4	248,0	54,4	21,9	92,3
	—«—	70	36,5	419,7	251,2	168,5	67,1	68,8
	—«—	80	37,7	433,5	251,2	182,3	72,6	66,6
	855	60	27,5	316,2	253,5	62,7	24,7	92,2
	—«—	70	36,7	422,0	254,4	167,6	65,9	69,3
	—«—	80	40,1	461,1	254,4	206,7	81,2	63,4

5. Экономическая эффективность моркови в зависимости от сидерации почвы и мульчирования всходов (Грибовчанин F₁, средняя за 2004-2006 годы)

Варианты	Урожайность, т/га	Средняя реализационная цена, тыс. руб./т	Сумма реализации, тыс. руб./га	Сумма затрат, тыс. руб./га	Чистый доход, тыс. руб./га	Уровень рентабельности, %	Себестоимость, тыс. руб./т
Обработка семян и растений водой (контроль)	28,2	12,3	346,9	219,3	127,6	58,2	77,8
Обработка семян и растений фитохитом	36,0	12,3	442,8	219,3	223,5	101,9	60,9
Обработка семян и растений хитофосом	36,3	12,3	446,5	219,3	227,2	103,6	60,4
Обработка семян и растений цитохитом	37,5	12,3	461,2	219,3	241,9	110,3	58,5
Обработка семян и растений гуматом калия	36,1	12,3	444,0	219,3	224,7	102,5	60,7



вила 393,3-423,2 тыс. руб., чистый доход – 175,7-205,6 тыс. руб., уровень рентабельности – 80,7-94,5 %, себестоимость 1 т – 63,6-59,1 тыс. руб., в предгорной зоне при урожайности 42,3-43,0 т/га указанные показатели были на уровне 486,4-494,5 тыс. руб., 268,8-276,9 тыс. руб., 123,5-127,2 % и 51,4-50,6 тыс. руб. Наиболее низкая экономическая эффективность на равнине и в предгорье отмечена при выращивании сортов Витаминная 6 и Алтай F₁, урожайность которых составляла 24,8-26,4 и 26,3-28,3 т/га: сумма реализации 285,2-303,6 и 302,4-325,4 тыс. руб., чистый доход – 67,6-86,0 и 84,8-107,8 тыс. руб., уровень рентабельности – 31,1-39,5 и 39,0-49,5 %, себестоимость 1 т – 87,7-82,4 и 82,7-76,9 тыс. руб. В горной, как и в других зонах, продуктивность моркови более высокой была у сортов Артек, Славянка, Нантская, и гибрида Грибовчанин F₁, обеспечивших получение с 1 га 40,8-42,8 т, что достоверно больше в сравнении со стандартным сортом Нантская 4. При этом рентабельность производства возросла с 91,2 до 126,2%, а себестоимость 1 т понизилась с 60,1 до 50,8 тыс.руб. (табл. 1,2,3).

В таблице 4 приведены результаты экономической эффективности производства моркови столовой различных сроков посева в степной, предгорной и горной зонах Центрального Предкавказья. На равнине по продуктивности выделились варианты, где семена высевали 25 и 30 марта и, как следствие, имеют лучшие экономические показатели

ли. Уровень рентабельности составил здесь 77,5 и 78,0, что на 31,3-39,9 % и 32,2-59,2 % выше в сравнении с более ранними и поздними сроками посева. В предгорной зоне наибольшую урожайность обеспечили растения 3 и 4-го вариантов (посев 30.03 и 5.04) – 41,3 и 40,4 т/га, чистый доход с 1 га составил 257,3 и 247,0 тыс. руб., уровень рентабельности – 118,2-113,5 %. По другим вариантам опыта наблюдалось существенное понижение указанных показателей – соответственно 28,2-30,8 т/га, 123,9-133,6 тыс. руб. и 56,9-61,4 %. Зависимость экономической эффективности от продуктивности растений подтверждалась и в горной зоне, но здесь отличались последние 2 срока посева (5 и 10 апреля). По этим вариантам себестоимость 1 т составляла 52,7 и 54,1 тыс. руб. против 62,0-83,0 тыс. руб. на более ранних посевах.

Производство овощей, как сказано выше, сопровождается выносом из почвы большого количества питательных веществ с урожаем. Если не восполнять органическое вещество и элементы минерального питания, создается отрицательный баланс гумуса, что негативно влияет на плодородие почвы, ее агрофизические свойства и биологическую активность, водно-воздушный и пищевой режимы. В этой связи практическую значимость приобретает сидерация почвы бобовыми культурами, которые являются самым дешевым источником биологического азота и органического вещества. Кроме того, они восстанавливают структуру почвы и подавляют развитие сорной растительности.

В таблице 5 приведены результаты экономической эффективности выращивания моркови столовой с применением сидерации почвы клевером и мульчирования всходов местными органическими материалами (опилки, перегной, аргоруды).

Полученные данные подтверждают значимость сидерации и мульчирования в получении высокого урожая корнеплодов с более низкой себестоимостью. В вариантах с их использованием продуктивность моркови увеличилась

по сравнению с контролем на 4,8-12,0 т/га, рентабельность возросла с 62,8% до 89,2-125,9%, а себестоимость понизилась с 75,5 до 65,0-54,4 тыс. руб.

Оптимизация минерального питания растений в зависимости от сочетания технологических приемов оказывает положительное влияние на экономические показатели выращивания моркови (табл. 6). При относительно незначительном увеличении затрат на единицу площади (6,7-11,7 тыс. руб./га), связанного с возрастанием расходов на удобрения, поливы и возрастанием числа растений на 1 га, все варианты имели более высокую урожайность и экономическую эффективность. Так, при внесении по 80 кг/га д.в. азота, фосфора и калия, поддержании влажности почвы на уровне 80% НВ и размещении на 1 га 855 тыс. растений получили 40,1 т/га корнеплодов, чистый доход составил 206,7 тыс. руб./га, уровень рентабельности – 81,2%, а в контрольном варианте соответственно 25,0 т/га, 95,1 тыс. руб. и 49,4 %.

Анализ данных экономической эффективности выращивания моркови с применением физиологически активных веществ при обработке семян и растений показал, что совершенствование технологии возделывания столовых корнеплодов за счет использования биогенных фиторегуляторов, стимулирующих лучший рост и развитие растений, оказывает благоприятное влияние на продуктивность моркови. Во всех вариантах опыта с их применением обеспечена достоверно более высокая урожайность в сравнении с контролем – 36,0-37,5 против 28,2 т/га. Среди изученных фиторегуляторов наиболее эффективным оказался цитохит. Вариант с его использованием обеспечил прибавку урожая 9,3 т/га, чистый доход – 114,3 тыс. руб./га, рентабельность возросла на 52,3% (табл. 7).

Результаты исследований позволяют сделать вывод, что разработанная технология выращивания моркови столовой способствует значительному увеличению продуктивности и экономической эффективности производства культуры в условиях Центрального Предкавказья.

Литература

1. Минаков И.А., Сабетова Л.А., Куликов Н.И. и др. Экономика сельскохозяйственного предприятия. – М.: Колос, 2004. – 528 с.
2. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятий АПК: Учебник / Г.В. Савицкая. -2-е изд., испр. -Мн.: Новое знание, 2002. – 687 с.

«КАНДИДАТСКИЙ КОРПУС»

АСПИРАНТУРА, ДОКТОРАНТУРА, СОВЕТ ПО ЗАЩИТЕ ДОКТОРСКИХ И КАНДИДАТСКИХ ДИССЕРТАЦИЙ ИНФОРМИРУЕТ



Павлова Н.Ф. – зав. аспирантурой и докторантурой

*ГНУ Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур Россельхозакадемии
Россия, 143080, Московская область, Одинцовский район, п. ВНИИССОК
Тел. +7(498)303-19-68, доб. 201; +7(495)599-24-42
E-mail: aspirantura@vniissok.ru*

*При ВНИИССОК на заседании совета по защите докторских и кандидатских диссертаций
Д 220.019.01 в июне 2011 года состоялись защиты диссертаций.*

В июне 2011 года в совете по защите докторских и кандидатских диссертаций Д 220.019.01 при ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур состоялись четыре защиты диссертации по специальностям 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений и 06.01.01 – общее земледелие на соискание ученой степени кандидата с.-х. наук:

– **Курбаковой Ольги Владимировны** «Повышение посевных качеств семян моркови столовой (*Daucus carota* L.) укропа пахучего (*Anethum graveolens* L.) в условиях Нечерноземной зоны России». Научный руководитель – доктор с.-х. наук Е.Г. Добруцкая.

Объекты исследований – 6 сортов образцов моркови столовой и 3 – укропа пахучего. Цель исследований – изучение физиологических и физических свойств, химического состава семян в связи с их жизнеспособностью; разработка эффективных приемов повышения посевных качеств для использования в семеноводстве моркови столовой и укропа пахучего. В результате исследований определена прямая зависимость между посевными качест-

вами семян моркови столовой, укропа пахучего и содержанием в них водорастворимого селена. Определен диапазон содержания микроэлементов (меди, молибдена, цинка, кадмия) в семенах в связи с их посевными качествами. Выявлен положительный эффект влияния индуцированного низкочастотного электрического поля (ИНЭП) и гумата натрия (в разных концентрациях) на рост и развитие растений моркови столовой и укропа пахучего, их семенную продуктивность, качество семян. Показана эффективность и определены оптимальные концентрации и растворов селената натрия и наноселена для использования при предпосевной обработке семян.

– **Вербы Вадима Михайловича** «Разработка элементов технологии, направленной на расширение

генетического разнообразия баклажана при селекции на качество». Научные руководители – доктора с.-х. наук М.И. Мамедов и Н.А. Шмыкова.

Объект исследований – более 30 образцов баклажана (*Solanum melongena* L.) и его дикорастущих сородичей из генколлекции лаборатории селекции и семеноводства пасленовых культур ВНИИССОК. Цель работы – расширение генотипического спектра изменчивости на основе внутривидовых и межвидовых скрещиваний





баклажана для создания разнокачественного исходного материала с высоким содержанием биологически активных веществ и отбор перспективных образцов для дальнейшей селекции. На базе молекулярного анализа биоресурсов, клонального микроразмножения, эмбриокультуры, а также традиционных методов селекции разработаны элементы технологии, позволившей получить новые источники с высоким содержанием БАВ. Впервые выявлены различия по содержанию фенольных соединений (антоцианы, флавоноиды, фенолкарбоновые кислоты) и пектиновых веществ в отечественных сортах и гибридах, полученных на основе внутри- и межвидовой гибридизации. Разработаны методики клонального микроразмножения и эмбриокультуры с использованием тидиазурона. Установлены различия в динамике развития зародышей у разных видов баклажана и их гибридов. Выделены селекционно ценные линии с высокими комбинационной способностью и содержанием фенольных со-



единений. Полученный в результате исследований исходный селекционный материал может быть использован для создания сортов и гибридов F_1 с высоким содержанием БАВ.

– **Ветровой Светланы Александровны** «Создание и оценка исходного материала для селекции на гетерозис свеклы столовой (*Beta vulgaris* L.)». Научный руководитель: доктор с.-х. наук М.И. Федорова.

Объект исследований – образцы отечественной и зарубежной селекции свеклы столовой. Цель исследований – поиск, создание и оценка селекционного материала, как исходного, для селекции на гетерозис свеклы столовой. Показана возможность получения ms -форм с высокой степенью стерильности в инбредных потомствах I_{1-2} . По характеру окраски выделено четыре типа пыльников ms -растений, показана взаимосвязь окраски пыльников с их диаметром; числом, диаметром и стерильностью пыльцевых зерен. Установлена отрицательная зависимость между степенью стерильности растения и функциональными характеристиками мужского микрогаметофита фертильных цветков. Создан перспективный инбредный материал с комплексом хозяйственно ценных признаков: урожайность, товарность, благоприятное соотношение «листовая розетка/корнеплод», выделены растения со 100%

стерильностью и перспективные mf -формы I_{2-4} , на основе которых получены комбинации скрещивания для последующей оценки и выделения закрепителя стерильности. Разработана схема использования штеклингов для получения инбредных потомств за один год.

– **Потехина Григория Анатольевича** «Оценка и отбор исходного материала

петрушки (*Petroselinum crispum* (Mill.) Nim.) для селекции на продуктивность и качество и разработка элементов технологии повышения посевных качеств семян». Научный руководитель: доктор с.-х. наук, академик РАСХН В.Ф. Пивоваров; кандидат с.-х. наук В.А. Харченко.

Объект исследований – коллекция петрушки листовой и корневой разновидностей в количестве 65 образцов. Цель исследований – оценка и отбор исходного материала петрушки для создания высокоурожайных сортов с ценным биохимическим составом и разработка элементов технологии повышения посевных качеств семян. В результате исследований выделены источники ценных признаков для селекции петрушки на продуктивность и качество продукции. Проведена классификация разновидностей, районированных сортов и перспективных селекционных сортообразцов на основе полиморфизма ДНК-маркеров, полученных в результате ПЦР-анализа (RAPD и ISSR). Изучено действие новых ростостимулирующих препаратов и индуцированного низкочастотного электрического поля на посевные качества семян петрушки. Выделен перспективный селекционный материал по показателям продуктивности, качества продукции и стабильности урожая, который может быть использован для создания высокоурожайных сортов петрушки и получены семенные потомства. Передан в Государственное сортоиспытание новый сорт листовой петрушки Нежность. Разработаны элементы технологии повышения посевных качеств семян петрушки с использованием ростостимулирующих препаратов (Гумистим, Росток) и ИНЭП, установлены оптимальные концентрации и экспозиции для предпосевной обработки семян.

Результаты исследований авторов могут быть использованы в научно-исследовательских учреждениях селекционно-семеноводческого профиля, специализированных с.-х. предприятиях и фермерских хозяйствах, в учебном процессе с.-х. ВУЗов России. Ознакомиться с диссертациями можно в библиотеке института, с авторефератами диссертаций – на сайте www.vniissok.ru.

ПАМЯТИ УЧИТЕЛЯ И НАСТАВНИКА КАЗАЛИ КАМАЛОВИЧА КАЗАЛИЕВА

Велижанов Н.М. – кандидат с.-х. наук
ФГУ Дагестанская СОС виноградарства и овощеводства
368600, Республика Дагестан, г.Дербент, ул. Вавилова 9

9 августа 2011 года на 62-м году ушел из жизни Казали Камалович Казалиев, заслуженный работник сельского хозяйства Российской Федерации, заслуженный экономист Республики Дагестан, кандидат экономических наук, директор Дагестанской СОС виноградарства и овощеводства.

Весь жизненный и творческий путь К.К. Казалиева – это пример бескорыстного служения своему народу, родной земле и коллективу опытной станции, который он возглавлял более 20 лет своей жизни.

Казали Камалович родился 28 февраля 1949 года в семье потомственных крестьян в селе Берикей Дербентского района республики Дагестан, после окончания средней школы поступил в Хасавюртовский с.-х. техникум, который окончил в 1971 году. В 1977 году окончил Дагестанский с.-х. институт по специальности экономист. Трудовую деятельность начал

бухгалтером в совхозе «Красный флаг» с. Берикей Дербентского района в 1971 году, затем в 1974-1979 годах работал главным экономистом. Энергичного специалиста заметили и в 1979 году назначили директором этого совхоза, где в этой должности он проработал 7 лет. За это время хозяйство, возглавляемое Казали Камаловичем, добились высоких производственных показателей в отрасли растениеводства, овощеводства, работа была поставлена на новый качественный уровень.

В 1986 году К.К. Казалиев был переведен на работу в РАПО Дербентского района, где в должности 1-го заместителя председателя РАПО проработал до 1992 года. Опытный руководитель и талантливый организатор К.К. Казалиев, обладающий высокими профессиональными и хорошими организаторскими способностями с 1976 по 1986 годы избирался депутатом Дербентского райисполкома.

С января 1992 года К.К.Казалиев возглавил Дагестанскую СОС виноградарства и овощеводства. Сфера его научных интересов охватывала зерновые и овощные культуры, сохранение и повышение плодородия почв и другое. В 1988 году в Ленинградском ФЭИ проходит успешная защита кандидатской диссертации, Казали Камаловичу была присвоена ученая степень кандидата экономических наук. Научные исследования, выполненные под руководством и непосредственном участии К.К.Казалиева, имеют большое научное и народнохозяйственное значение, вносят значительный вклад в интенсификацию АПК Дагестана. Большинство разработок нашли применение в производстве. Многие хозяйства Дербентского и других районов Южного Дагестана добились высоких производственных показателей в производстве элитных семян овощных культур в беспересадочной культуре. Под его руководством разработана и внедрена технология выращивания семян гетерозисных самонесовместимых гибридов F₁ капусты белокочанной.

По инициативе и непосредственном участии К.К. Казалиева на базе опытной станции проводились семинары и кон-



ференции, посвященные проблемам развития местного семеноводства и эффективного использования благоприятных погодно-климатических условий республики Дагестан.

Большое значение Казали Камалович придавал организации деловых и научных контактов. Была установлена тесная и многогранная связь со многими организациями страны: ВНИИССОК, ВНИИИО, селекционная станция им. Н.Н. Тимофеева – (ТСХА им. К.А.Тимирязева), результатом такой работы стало возможным использование сухих субтропиков Южного Дагестана для ускорения селекционно-семеноводческой работы, оценка и размножение селекционного материала.

За многолетний и добросовестный труд К.К. Казалиев Указом Госсовета Республики Дагестан в 1999 году получил высокое звание «Заслуженный экономист Республики Дагестан», а в 2000 году Указом Президента Российской Федерации ему было присвоено высокое звание «Заслуженный работник сельского хозяйства Российской Федерации» и награжден Почетными грамотами Министерства сельского хозяйства РФ, Российской академии сельскохозяйственных наук, республиканского правительства.

Все, кто знали Казали Камаловича, его близкие, друзья, коллеги навсегда сохраняют в своих сердцах память об этом прекрасном человеке. Он прошел свой жизненный путь открыто и честно. По своим убеждениям и активной жизненной позиции всегда оставался преданным сыном и верным слугой своей Земли.

Редакция журнала «Овощи России», ученые Всероссийского НИИ селекции и семеноводства овощных культур выражают искренние соболезнования друзьям и близким К.К. Казалиева по поводу его преждевременной кончины.

УДК 635.1/.7

КОСМИЧЕСКИЕ ОВОЩИ ВНИИССОК

Пивоваров В.Ф. – директор ВНИИССОК,
академик Россельхозакадемии

Примак А.П. – зав. лабораторией оценки
качества новых сортов и гибридов овощных
культур при хранении и переработке, доктор
биол. наук

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

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



2011 год Указом Президента РФ объявлен Годом российской космонавтики. В этом году весь мир отмечает 50-летие первого полета человека в космос. 12 апреля 1961 года впервые в истории человечества гражданин Советского Союза Юрий Гагарин совершил космический полет на корабле «Восток». Облетев земной шар, он благополучно вернулся на Землю. Эти 108 минут вокруг планеты, всего один виток, явились одним из величайших событий не только XX века, но и всей истории цивилизации.

День 12 апреля 1961 года стал днем рождения космической эры человечества. Первый космонавт планеты Юрий Алексеевич Гагарин стал одним из символов осуществленной мечты землян. Он оставил яркий след в душе каждого человека. Не случайно фильм об освоении космоса, о первом космонавте планеты, снятый в 2011 году, назван «Воплощенная мечта». В этом фильме, рассказывающем о великой Рос-





1981 год. Встреча на внииссоковской земле: космонавта А.С. Елисеева встречают ученые ВНИИССОК П.Ф. Сокол, А.П. Примак, Л.А. Кошев



А.С. Елисеев, космонавт, трижды побывавший в космосе, дважды Герой Советского Союза



сии, которая стала первооткрывателем космического пространства, которая первая из всех на планете сделала шаг за ее пределы, есть и кадры, посвященные ВНИИССОК. ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур, как и ряд других институтов Россельхозакадемии, работал практически с начала освоения космоса и работает и сейчас по проблеме разработки питания для космонавтов.

Первая программа разработки продуктов питания для космонавтов, которую возглавил Институт медико-биологических проблем РАН, была принята в 1963 году. Была создана достаточно большая кооперация, включающая более 20-ти научных и производственных организаций.

В основе требований к продуктам питания лежали следующие постулаты: рационы питания должны быть адекватны энерготратам космонавтов и полноценны по составу пищевых веществ, необходимых для обеспечения обменных процессов в организме на оптимальном уровне; неусвояемые вещества должны содержаться в продуктах в незначительных количествах; пища должна оставаться доброкачественной на протяжении всего полета и др. Качество пищи должно быть безупречным и с точки зрения токсикологической и микробиологической безопасности. При этом одно из важных мест в пирамиде полноценного питания должны занимать свежие овощи и фрукты.

Расцвет индустрии орбитально-

го питания пришёл на начало 80-х. Во ВНИИССОК ученые работали над созданием скороспелых сортов быстрорастущих овощных культур, у которых были бы пригодны «и вершки, и корешки». В результате этой работы был создан уникальный сорт редиса Моховский со съедобными салатными листьями.

Редис Моховский образует белые, округлые, плотные, хорошего вкуса корнеплоды, массой до 70 г, без привкуса горечи, которые хранятся при $t +2...5^{\circ}\text{C}$ в течение двух месяцев, не снижая своих вкусовых качеств; содержат 4,5-6,0% сухого вещества, 22-45 мг% аскорбиновой кислоты, 2,5-3,9% сахаров; слабо чувствительны к накоплению нитратов (270-500 мг/кг). Листья гладкие, глянцевые, без опушения, содержат более 100 мг% аскорбиновой кислоты при низком содержании нитратов (319-530 мг/кг). Сорт был создан индивидуально-семейственным отбором из гибридной комбинации Бисер х Перл. Исходный материал F_5 этой комбинации был передан в 1975 году доктором с.-х. наук Деспиной Маджаровой (институт «Марица» Республики Болгария) сотруднику ВНИИССОК А.И. Мохову, в честь которого сорт и получил свое название. Этот сорт районирован в РФ и пользуется большим спросом у землян.

Работы проводили и в направлении разработки технологий возделывания овощных культур в условиях невесомости. Для этих целей растения укропа, салата, шпината,



В лаборатории физиологии и биохимии растений ВНИИССОК



Общий вид вегетационной камеры

ОВОЩНАЯ ГЕОГРАФИЯ

Растения укропа и салата, выращенные по космической технологии (возраст укропа – 150 суток)



гороха овощного выращивали при моделируемых условиях в вегетационной камере ВНИИССОК. Биохимические анализы выращенной продукции проводили в лаборатории физиологии и биохимии ВНИИССОК, оснащенной в то вре-

мя самым новейшим оборудованием. Укроп, выращиваемый по разработанной технологии, в течение длительного времени (до полугода) находился в фазе хозяйственной годности, не теряя своих вкусовых достоинств.

Космонавты, руководители Центра Подготовки Космонавтов имени Ю. А. Гагарина из Звездного городка бывали гостями института. Сотрудники института также посещали Звездный городок и присутствовали на сеансах связи с орбитальной станцией.

Космические овощи ВНИИССОК: редис Моховский и капуста китайская Веснянка



П.Ф. Сокол, бывший в то время директором ВНИИССОК, как-то сказал, что благодаря этим космическим программам он оценил важность овощных растений!

На Земле тоже нужно правильно питаться, поэтому отряд космонавтов ЦПК им. Ю.А. Гагарина всегда получал свежие овощи, которые поставлялись в 1980-е годы из различных овощных хозяйств, в том числе и из тепличного комбината «Марфино», которое являлось опытной базой для студентов СПТУ №165 г.Москвы. Студенты училища бывали гостями Звездного городка, где оказывали посильную помощь в озеленении поселка. ЦПК в благодарность организовал для студентов 1985 года незабываемый выпускной вечер, который был проведен в Звездном городке, откуда получили путевку в жизнь

молодые агрономы.

Сегодня Российское авиационно-космическое агентство работает над научно-технической программой по созданию космического продовольствия нового поколения. Сейчас на МКС астронавты и космонавты питаются в основном консервированными продуктами. Свежие овощи и фрукты в рацион включаются не часто. При планировании дальних космических путешествий астронавтам придется рассчитывать только на себя, поэтому придется выращивать еду прямо на борту корабля. Выращиванием разных растений космонавты занимались ещё на станции «Мир». Продолжаются такие работы и сейчас на борту МКС в орбитальной лаборатории в миниатюрном сельхоз-модуле. Выращивание разнообразных видов расте-



П.И. Климук, космонавт, дважды Герой Советского Союза

ний прямо на борту корабля позволяет сократить запас пищи, который необходимо брать в космос, об этом упоминал ещё в своих тру-

Группа студентов СПТУ №165 г. Москвы вместе с П.И. Климуком, космонавтом, трижды побывавшим на орбите, дважды Героем Советского Союза, Генерал-полковником авиации.





Ученые ВНИИССОК, награжденные медалями «50 лет космонавтики», – В.Ф. Пивоваров, С.И. Сычёв, Н.И. Тимин, М.И. Федорова

дах К.Э. Циолковский. При этом выращивание на орбите растений является и важным психологическим фактором, оказывающим большое влияние на самочувствие человека, находящегося далеко за пределами Земли.

В Институте медико-биологических проблем РАН в творческом сотрудничестве с институтами Россельхозакадемии работают над проблемой обеспечения экипажа корабля хлебом – это одна из первоочередных задач при подготовке пилотируемого полета на Марс, который займет, по подсчетам ученых, от 500 дней до двух лет. Технологию выпечки хлеба из специальных мучных смесей разрабатывают в ходе эксперимента «500 дней», имитирующего полет на Марс.

В последние годы в ИМБП активно разрабатывается техноло-

гия культивирования различных с.-х. растений, в том числе капусты китайской сорта Веснянка в условиях космического полета. Данный сорт, созданный в лаборатории селекции капусты ВНИИССОК, успешно прошел биотехнические испытания на наземном макете космической конвейерной оранжереи «Фитоцикл-СД», в ходе которых были получены хорошие производственные и биохимические показатели (Беркович, 2005; Старцев, Бондарева и др., 2009).

В связи с 50-летием российской космонавтики ЦК КПРФ учредил юбилейную памятную медаль «50 лет космонавтики».

12 апреля 2011 года памятные медали были торжественно вручены ученым ВНИИССОК, которые принимали участие в деле развития космонавтики, оказывали по-

сильную помощь в освоении космического пространства. Среди них: академик Россельхозакадемии В.Ф. Пивоваров, кандидат с.-х. наук С.И. Сычев, доктор с.-х. наук Тимин Н.И. и доктор с.-х. наук Федорова М.И.

Наступил «космический век». Человечество вступило на путь, ведущий в загадочные космические дали, покоряя которые оно расширит сферу своей деятельности. Космическое будущее человечества – залог его непрерывного развития на пути прогресса и процветания, о котором мечтали и которое создают те, кто работал и работает сегодня в области космонавтики и других.

**С праздником
Всемирного
дня авиации и космонавтики!**

Литература

1. Беркович Ю.А., Кривобок Н.М., Смолянина С.О., Ерохин А.Н. Космические оранжереи: настоящее и будущее. /М., Фирма «Слово».-2005. – 368 с.
2. Старцев В.И., Бондарева Л.Л., Синяк Ю.Е., Беркович Ю.А., Кривобок Н.М., Смолянина С.О., Гуськова Е.И. Продуктивность и качество капусты китайской в условиях, имитирующих радиационное воздействие при полете к Марсу.//Овощи России, 2009. – №3.- С.33-36.

Празднования, посвященные 200-летию И.А. Гончарова (г. Ульяновск, Винновская роща)

18 июня 2011 года исполнилось 199 лет со дня рождения Ивана Александровича Гончарова - русского писателя; член-корреспондента Императорской Академии наук.

Произведения, этюды И.А. Гончарова давно и прочно вошли в историю русской литературы в качестве классических образцов литературно-эстетической мысли, они стали достоянием не только русской, но и мировой культуры. «Каждый из его романов задуман в колоссальных размерах, каждый старается воспроизвести целые периоды, целые полосы русской жизни».

«... У него есть изумительная способность — во всякий данный момент остановить летучее явление жизни, во всей его полноте и свежести, и держать его перед собою до тех пор, пока оно не сделается полной принадлежностью художника».
Н.А. Добролюбов

На родине писателя — в Симбирске — ныне город Ульяновск, в парке «Винновская роща» традиционно проходит праздник, посвященный дню рождения писателя. 18 июня 2011 года состоялся XXXIII Всероссийский Гончаровский праздник. Гостей праздника встречали молодые пары в костюмах 19 века, в парке работали театральные и детские игровые площадки, многочисленные выставки, площадка живописцев, выступали поэты. Все желающие смогли принять участие в викторинах: «Старинные симбирские забавы», «Под сенью исторического парка», «Гончаровская мозаика», «Музыка в нервах», проявить свои способности в мастер-классах, познакомиться с творческими коллективами из различных районов области, полакомиться обломовскими блинами и пирогами. На эстраде парка состоялась театрализованная программа «Переплетение двух эпох». В завершение праздника сотрудники музея И.А. Гончарова провели экскурсию «Киндяковка и Киндяковы в романе И.А. Гончарова «Обрыв», которая завершилась у Беседки-памятника И.А. Гончарову возложением цветов.



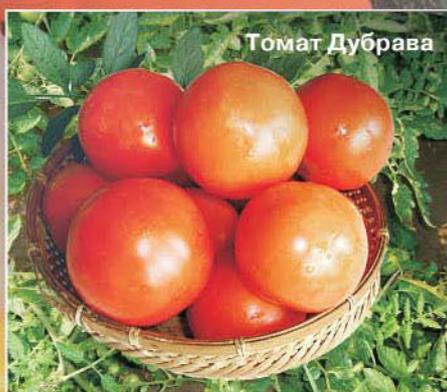
ВНИССОК



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, зеленых, 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.



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