

Выписывайте и читайте!



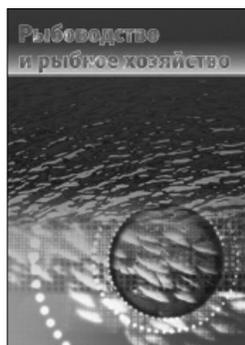
Издательский Дом
ПАНОРАМА
НАУКА И ПРАКТИКА
WWW.PANOR.RU

ПРЕДСТАВЛЯЮТ с 2011 года журналы для профессионалов!



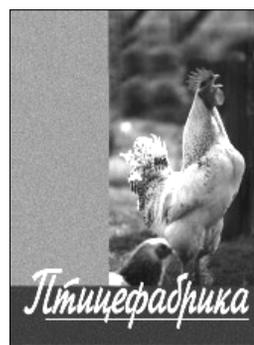
ПОДПИСНЫЕ ИНДЕКСЫ
Каталог «Роспечать» и «Пресса России»: на полугодие – **37191**, на год – **36784**.
Каталог «Почта России»: на полугодие – **12393**, на год – **79228**

Пред. редколлегии – Р.А. Гиш, д-р с.-х. наук, проф.
Издается при информационной поддержке Минсельхоза РФ.
<http://ovoshch.panor.ru>



ПОДПИСНЫЕ ИНДЕКСЫ
Каталог «Роспечать» и «Пресса России»: на полугодие – **37194**, на год – **36785**.
Каталог «Почта России»: на полугодие – **22307**, на год – **79028**

Гл. редактор – И.В. Моружи, д-р биол. наук, проф.
Издается при информационной поддержке Минсельхоза РФ.
<http://fish.panor.ru>



ПОДПИСНЫЕ ИНДЕКСЫ
Каталог «Роспечать» и «Пресса России»: на полугодие – **37192**, на год – **36770**.
Каталог «Почта России»: на полугодие – **12391**, на год – **84454**

Шеф-редактор – Г.А. Бобылева, гендиректор ОАО «Росптицесоюз».
Издается при информационной поддержке Минсельхоза РФ.
<http://ptitsefabrika.panor.ru>



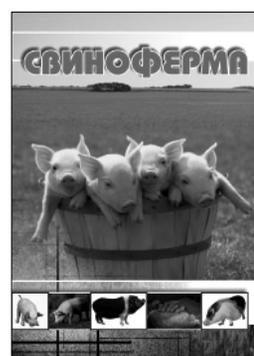
ПОДПИСНЫЕ ИНДЕКСЫ
Каталог «Роспечать» и «Пресса России»: на полугодие – **23571**, на год – **36709**.
Каталог «Почта России»: на полугодие – **15034**, на год – **84289**

Пред. редколлегии – Л.В. Топорова, д-р с.-х. наук, проф., лауреат Премии Совета Министров СССР.
Издается при информационной поддержке Минсельхоза РФ.
<http://bird.panor.ru>



ПОДПИСНЫЕ ИНДЕКСЫ
Каталог «Роспечать» и «Пресса России»: на полугодие – **84836**, на год – **20008**.
Каталог «Почта России»: на полугодие – **12394**, на год – **79023**

Гл. редактор – М.Н. Костомахин, канд. техн. наук.
Издается при информационной поддержке Минсельхоза РФ.
<http://selhoztehnika.panor.ru>



ПОДПИСНЫЕ ИНДЕКСЫ
Каталог «Роспечать» и «Пресса России»: на полугодие – **37195**, на год – **36786**.
Каталог «Почта России»: на полугодие – **24215**, на год – **84458**

Пред. редколлегии – К.В. Жучаев, д-р биол. наук, проф., директор Биолого-технологического института Новосибирского государственного аграрного университета.
Издается при информационной поддержке Минсельхоза РФ.
<http://svinoferma.panor.ru>

www.selhozizdat.panor.ru

Журналы в свободную продажу не поступают! Для оформления подписки через редакцию необходимо получить счет на оплату, прислав заявку по электронному адресу rodписка@panor.ru или по факсу (495) 664-2761, а также позвонив по телефону: (495) 749-2164, 211-5418, 749-4273. Вся подробная информация на нашем сайте: www.panor.ru

На правах рекламы

ОВОЩЕВОДСТВО

И ТЕПЛИЧНОЕ ХОЗЯЙСТВО

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ

1/2011

Ежемесячный научно-практический журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия.

Свидетельство о регистрации
ПИ № 77–17656 от 09 марта 2004 г.

Редактор-составитель

А.Д. Повзун

Редколлегия журнала:

Р.А. Гиш, профессор

Г.А. Старых, профессор

А.Б. Мелхасян, профессор

Компьютерная верстка

Наталья Гурская

Корректор

Ольга Власова

Журнал распространяется через каталоги:
ОАО «Агентство «Роспечать», «Пресса России»
(индекс на полугодие – 37191, на год – 36784)
и «Почта России» (ООО «Межрегиональное
агентство подписки») (индекс на полугодие –
12393, на год – 79228), а также путем прямой
редакционной подписки.

Тел. редакции:

8 (495) 922-60-71

Тел. отдела подписки:

8 (495) 749-42-73, 749-21-64, 664-27-61

©ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат»

<http://ovoshch.panor.ru>

Отдел рекламы:

тел. 8 (495) 922-53-48

reklama@panor.ru

Почтовый адрес редакции:

125040, Москва, а/я 1, ООО «ПАНОРАМА»

Адрес электронной почты редакции:

article2005@mail.ru

Подписано в печать: 09.12.2010

Формат 60x88/8.

Бумага офсетная. Печ. л. 10

Редакция журнала «Овощеводство и тепличное хозяйство» выражает надежду, что читатели, руководители хозяйств, специалисты продолжат или оформят вновь подписку на наш журнал, а также установят взаимовыгодное деловое сотрудничество с организациями и фирмами, любезно предоставившими свои материалы для публикации в данном номере журнала.

Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов статей.



ГИЛЬДИЯ ИЗДАТЕЛЕЙ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПЕЧАТИ

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

И. Лягушкин

Тепличный хаос..... 5

АГРОТЕХНОЛОГИИ

Открытый грунт

А. Шишов, А. Матов

Влияние фиторегуляторов, макро- и микроэлементов на рост, развитие и качество рассады белокачанной капусты..... 10

С. Надежкин, В. Никулышин

Эффективность новых видов микроудобрений и регулятора роста на луке репчатом 12

А. Бухаров, М. Иванова

Совершенствование сортимента брокколи для условий Московской области 15

А. Болотских

Энергосберегающая технология выращивания томата 17

Защищенный грунт

М. Высоцка-Овчарек

Подготовка рассады томата к выращиванию в теплицах..... 34

Г. Васяев, О. Васяева

Удобрения для получения высоких урожаев томатов и бессменное использование тепличных грунтов 37

КОНСТРУКЦИИ И ОБОРУДОВАНИЕ

М. Федорова

Расчет вносимой влаги при увлажнении воздуха в теплицах..... 41

АГРОХИМИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Т. Борисова

Повышение урожайности и качества
овощной продукции при применении
регуляторов роста Эпин-экстра,
Циркона и микроудобрений ННПП «НЭСТ М»..... 44



Ю. Слащинин

Своя органика без... навоза..... 47

Ф. Моисеенко, Л. Воробьева

Агромаг – новое перспективное концентрированное,
высокоэффективное магниевое удобрение
для производственных полей
и личных земельных участков 49



ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Л. Яковлева, Е. Великанова, А. Крехов, П. Ермаков

Влияние биологических методов защиты
на восприимчивость плодов томатов
к грибным и бактериальным заболеваниям..... 51



ГРИБОВОДСТВО

Н. Девочкина, Л. Долгих

Экономический потенциал современных
организационно-технологических систем
в промышленном грибоводстве 54



ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА

К. Чеботарь, А. Казаков, Е. Кипрушкина

Экологически безопасные способы
хранения сельхозпродукции..... 62

МЕХАНИЗАЦИЯ

Современные овощные сеялки..... 65

ОГОРОДНИКУ-ЛЮБИТЕЛЮ

А. Лазарев

Вредители лука и чеснока во время вегетации 67



**PROBLEMS
AND PROSPECTS**

I. Ljagushkin
Hothouse chaos.....5

**AGROTECHNOLOGIES
Open ground**

A. Shishov, A. Matov
Influence of phyto regulators, macro-
and microcells on growth,
development and quality
of cabbage's transplant seedlings.....10

S. Nadezhkin, V. Nikulyshin
Efficiency of new kinds of microfertilizers
and growth regulator on onions..... 12

A. Buharov, M. Ivanova
Perfection of assortment a broccoli
for conditions of Moscow Region..... 15

A. Bolotsky
Power saving up technology
of cultivation of a tomato.....17

Protected ground

M. Vysotska-Ovcharek
Preparation of sprouts of a tomato
for cultivation in hothouses..... 34

G. Vasjaev, O. Vasjaeva
Fertilizers for reception of big crops
of tomatoes and permanent
use hothouse's ground.....37

**CONSTRUCTION
AND THE EQUIPMENT**

M. Fyodorova
Calculation of a brought moisture
at air humidifying in hothouses.....41

AGROCHEMICAL SERVICE

T. Borisova
Increase of productivity and quality
of vegetable production at application
of regulators of growth of Epin-Ekstra,
Zircon and microfertilizers..... 44

J. Slashchinin
The organic chemistry without... manure..... 47

F. Moiseenko, L. Vorob'eva
Agromag – a new perspective, Concentrated
high performance magnesium fertilizer
for industrial fields and private land..... 49

**PROTECTION
OF PLANTS**

L. Jakovleva, E. Velikanova, A. Krehov, P. Ermakov
Influence of biological methods
of protection on a susceptibility
of fruits of tomatoes to mushroom
and bacterial diseases.....51

MUSHROOM GROWING

N. Devochkina, A. Dolgikh
Economic potential of modern
organizational-technological systems
in industrial mushroom growing..... 54

**STORAGE
AND PROCESSING**

K. Chebotar, A. Kazakov, E. Kiprushkina
Ecologically safe ways of storage
of agricultural products..... 62

MECHANIZATION

Modern vegetable seeders..... 65

TO THE FARMER

A. Lazarev
Depredator of an onions
and garlic during vegetation..... 68

ТЕПЛИЧНЫЙ ХАОС

И. Лягушкин

Выращивание овощей в закрытом грунте очень распространено в России. Но, несмотря на то что в последние годы шло активное тепличное строительство, общая площадь, занятая теплицами, не увеличивается. Причина тому – постепенный выход из строя старых конструкций советского производства. В такой сложной ситуации перед аграриями неминуемо встает вопрос: стоит ли пытаться реконструировать старые теплицы или покупка новых будет значительно рентабельнее?

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В настоящее время получило распространение пленочное покрытие теплиц. Несмотря на то что пленочные теплицы более трудоемки в обслуживании, они довольно широко применяются в небольших фермерских хозяйствах.

По мнению Эдуарда Краснова, начальника отдела реализации промышленных теплиц компании «Агрисовгаз» (Малоярославец, производство промышленных и фермерских теплиц), пленка не самый лучший выбор для агрария. Ведь это временное покрытие, рассчитанное в среднем на четыре года. Пленка сильно подвержена внешнему воздействию: например, ее любят клевать вороны. К тому же на ней образуется вредный для растений конденсат, который очень сложно удалить. Иногда вертикальное ограждение теплиц делается из поликарбоната, но он быстро тускнеет и с годами становится непрозрачным. Таким образом, на сегодняшний день альтернативы стеклу фактически не существует, убежден Краснов.

Что касается новейших конструкций и технологий, то они предполагают увеличение высоты теплиц от фундамента до лотка до 6–7 м. Относительно недавно в России появилась технология вертикального и горизонтального зашторивания теплиц. Зашторивание необходимо для повышения уровня энергосбережения и затенения теплицы, что особенно актуально в производстве роз и хризантем.

Также в новейших теплицах, помимо традиционных технологий и инженерных систем, применяют технологию интерплантинга на подвесных лотках, рециркуляцию питательного раствора с повторным использованием и пр.

На территории бывшего Советского Союза с 1960-х и до начала 1990-х гг. общая площадь за-

крытого грунта составляла примерно 5 тыс. га, но к 1994 г. количество теплиц резко сократилось, и площадь земли, занятой под тепличные комплексы, снизилась до 2 тыс. га.

ВЕЧНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Произошло это в основном по причине обветшания сооружений, говорят специалисты. «Теплицы начали приходить в негодность, так как строились еще в 1970–1980-х гг. и были рассчитаны примерно на 30-летний срок эксплуатации. Реконструировать же их мало кто брался, поскольку капиталовложения в ремонт старых комплексов неэффективны», – объясняет Владислава Беликова, заместитель директора компании «Агроинжстрой» (Москва, проектирование и строительство тепличных комплексов).

С 2004 г. в тепличной отрасли наметился подъем (сегодня в России под строительство стеклянных теплиц ежегодно отводится около 50 га). Но, несмотря на это, общая площадь таких комплексов все еще остается на уровне 2 тыс. га, так как многие хозяйства продолжают использовать старые конструкции, количество которых каждый год сокращается, констатирует Беликова.

По данным генерального директора ассоциации «Теплицы России» Наталии Роговой, общая площадь зимних теплиц на территории нашей страны охватывает порядка 2 тыс. га (валовой сбор овощей с этих площадей составляет более 630 тыс. т/год). Рогова также отмечает, что по сравнению с 1992 г. общая площадь под теплицами уменьшилась на 50%. «Ресурс старых сооружений исчерпан, энергозатраты на их содержание очень велики, стоимость реконструкции составляет не менее 80% затрат на возведение новых тепличных комплексов. Необходимо

строительство теплиц с применением современных технологий. Это позволит значительно увеличить урожайность и уменьшить расходы на теплоэнергоресурсы», – считает генеральный директор.

Эдуард Краснов, начальник отдела реализации промышленных теплиц компании «Агрисовгаз» (Малоярославец, производство промышленных и фермерских теплиц), уточняет, что из 2 тыс. га площадей, занятых находящимися в эксплуатации теплицами, порядка 1750 га принадлежат «возрастным» сооружениям, срок службы которых составляет от 25 до 30 лет. Таким образом, через 2–5 лет многие из этих теплиц просто перестанут существовать, говорит специалист. Новые же, срок эксплуатации которых еще не превысил 10 лет, охватывают не более 250 га. И все же, несмотря на то, что ежегодно из оборота выводится от 30 до 50 га тепличных площадей, в последнее время стала преобладать положительная тенденция, утверждает Краснов. По его словам, на территории России общий объем строительства теплиц в 2008 г. оценивается в 70–75 га.

Рогова также говорит о положительных тенденциях в развитии тепличного строительства. По ее данным, в последние годы в строй вводилось по 15–20 га площадей, отведенных под тепличные комплексы, в 2007 г. было застроено уже около 50 га, а к концу 2008-го планировалось ввести в эксплуатацию 60 га.

Однако в целом увеличения площадей не наблюдается, так как в основном идет замена старых теплиц на новые, напоминает Рогова. «Если будем строить такими темпами, то для обновления существующих теплиц потребуется около 40 лет». И все же можно надеяться (и небезосновательно), что обновление теплиц будет происходить быстрее. Тепличные комбинаты включены в Государственную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 г., в которой предусмотрено субсидированное кредитование сроком до 8 лет на строительство, реконструкцию и модернизацию тепличных комплексов по производству плодоовощной продукции в закрытом грунте.

СТАРЫЕ СГОДЯТСЯ?

Стоимость теплицы российского производства составляет в среднем 1 млн евро, а, на-

пример, голландские дороже на 20%. При этом окупается комплекс не быстро – по разным оценкам, не менее чем за 4–6 лет. Из-за дороговизны тепличного строительства и некоторых проблем с кредитованием в нашей стране уже более десяти лет практикуется реконструкция старых сооружений. Однако специалисты относятся к такой практике весьма скептически. «Можно нарастить стойки, сделать фундамент повыше, но принципиально это ничего не изменит», – утверждает Беликова из «Агроинжстроя». Она уточняет, что современные технологии строительства теплиц направлены прежде всего на повышение уровня энергосбережения, а это предполагает замену системы крепления стекол к каркасу со стального на алюминиевый, применение шторных энергосберегающих экранов и многое другое, что невозможно использовать в старых низких теплицах. К тому же на старых возникают серьезные сложности при установке вертикального шторного экрана, а в некоторых случаях это просто невозможно.

Такого же мнения придерживается Борис Шишкин, начальник отдела продаж Научно-исследовательского института овощеводства защищенного грунта (Москва). Эксперт считает, что аграрии прибегают к реконструкции скорее от безысходности, а эффективность реконструированных теплиц значительно ниже новых. С Шишкиным согласна Рогова из «Теплиц России». «Поскольку стоимость реконструкции теплиц составляет не менее 80% затрат на строительство новых, нет смысла проводить переоборудование старых сооружений. Надо возводить современные энергосберегающие тепличные комплексы», – уверена она.

Абсолютно бесполезным занятием считает восстановление старых сооружений и Краснов из «Агрисовгаза». «Сумма затрат на реконструкцию и новое строительство отличается незначительно, но в одном случае мы получаем современную высокую светлую теплицу, построенную по последним технологиям, а в другом – старый низкий «сарай» с новой крышей и болезнями в наследство», – предостерегает специалист.

К такому же выводу пришли в ГУП «Комбинат «Тепличный» (Владимир, огурцы, томаты, баклажаны, перец). Татьяна Пугачева, главный экономист предприятия, рассказывает, что новые теплицы в хозяйстве занимают около 10% всего комплекса (2 га из 20), а старые находятся

в плачевном состоянии и требуют капитального ремонта с заменой системы надпочвенного и подпочвенного обогрева. «Мы подсчитали, что ремонт обойдется нам в 18–19 млн руб./га. При этом урожайность не повысится, а расход теплоэнергии не снизится, в результате чего производство останется на прежнем уровне», – описывает проблему Пугачева.

Именно поэтому было принято решение строить на месте старых теплиц новые. Пугачева рассказывает, что на строительство в среднем уходит 6–7 мес. и 50 млн руб. Но зато в итоге хозяйство получает долговечные и технологичные сооружения, которые обеспечивают повышение урожайности (с 34 до 50 кг томатов с 1 м²) и снижают уровень расхода теплоэнергии (у новых теплиц она составляет порядка 7 тыс. Гкал с 1 га/год против 10 тыс. Гкал у старых конструкций).

Впрочем, у этих двух вариантов есть альтернатива – закупка теплиц, бывших в употреблении, в Европе. Однако, по мнению Беликовой, торговля использованными европейскими теплицами была актуальна тогда, когда цена на сталь была значительно выше. Сейчас вследствие кризиса ситуация изменилась, и новые конструкции стали дешевле. «Конечно, б/у теплицы к нам поставляются, но в незначительном количестве. Все-таки аграрии понимают, что такое СНиП и что бывает, если на кого-то падает крыша», – иронизирует Краснов. «Наши теплицы строились с 1981 по 1987 г. Это «антрацитовские» блочные теплицы. Из-за просядок грунта периодически трескаются стекла, и приходится осуществлять их ремонт и замену», – делится опытом Илья Критский, главный агроном по выращиванию овощей на закрытом грунте хозяйства «Совхоз-Весна» (Саратовская обл., овощи).

Срок эксплуатации теплиц отечественного производства обычно не превышает 30 лет, поэтому в «Весне» начинают задумываться о приобретении новых конструкций. «Мы собираемся обновить часть наших теплиц через год, но на площади не более 1–1,5 га, так как их стоимость очень велика. Скорее всего, это будут отечественные конструкции», – рассказывает Критский.

Проведение реконструкции теплиц в хозяйстве ведется постоянно – разделены контуры обогрева на всей площади, заменены лампы в рассадных отделениях, перечисляет главный агроном.

К тому же важно обеспечить теплицы отоплением, а новые проекты обычно включают в себя строительство котельных. Здесь опыт совхоза также достаточно интересен. Критский рассказывает, что последние два года «Весна» занимается строительством собственных котельных. «Наша основная задача – уйти от городской ТЭЦ, протяженность трубопровода от которой составляет 11 км. Труба уже давно требует капитального ремонта», – говорит специалист. По его словам, стоимость строительства собственной котельной сопоставима с заменой трубопровода до ТЭЦ. Однако зависеть зимой от трубы очень опасно: «Любой прорыв магистрали в зимнее время способен попросту парализовать хозяйство», – поясняет аграрий.

Но опыт хозяйства «Весна» не универсален. Практика «Тепличного» показывает, что при меньшей длине трубопровода сотрудничество с городскими ТЭЦ оказывается чрезвычайно выгодным. «У нас нет собственных котельных, мы потребляем тепло от городской ТЭЦ (длина трубопровода составляет 6 км – 2 трубы по 3 км). Мы подсчитали, что содержание котельных обойдется нам значительно дороже сотрудничества с городскими электростанциями. Недавно к нам приезжали коллеги из Новгорода. Они используют собственные установки для отопления своего хозяйства общей площадью 6 га. Стоимость 1 Гкал тепла у них около 1 тыс. руб., в то время как мы платим ТЭЦ менее 500 руб. за 1 Гкал. Так что нам котельная не нужна», – резюмирует Пугачева.

ТЕПЛИЧНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Строительство новой теплицы сопряжено с целым рядом проблем, первостепенная из которых – это выбор производителя. «Только ленивый не строит сейчас теплицы в России! – восклицает Краснов. – Это и голландцы, и израильтяне, и множество других отечественных и иностранных компаний». Долю импорта подсчитать очень сложно, но, по разным оценкам, она составляет от 40 до 60%.

«И это при том, что в России есть завод по производству теплиц и пошлина на ввоз составляет 20%. Но используя «дыры» в законодательстве, многие импортеры завозят тепличные комплексы и оборудование в Россию в «ноль», и подрывают нашу экономику», – раздосадован специалист.

Беликова объясняет такую высокую долю импорта на наглядном примере: «Дело в том, что теплицы оснащаются огромным количеством систем, многие из которых не производятся в России. В нашей стране есть фирмы, которые изготавливают тепличные каркасы, системы контроля микроклимата, лампы досвечивания, системы полива, но ни одна компания не выпускает, например, штормные экраны или технологические лотки для выращивания». Также специалист добавляет, что очень важной является система подкормки растений CO_2 . «Это оборудование, состоящее из нескольких частей, – рассказывает Беликова. – Отдельные детали этой системы производятся на неспециализированных заводах в России, но найти комплексный продукт не удастся».

Однако заместитель генерального директора по производству компании «Агротип» (Москва, производство тепличного оборудования) Анатолий Сибириakov считает, что налаживание производства специализированного тепличного оборудования в России будет стоить еще дороже и в целом не окупится.

Еще одной существенной причиной высокого импорта тепличных конструкций остается относительно низкое качество российской продукции, считают некоторые специалисты.

Рогова, описывая рынок теплиц отечественного производства, назвала лишь одного единственного производителя – компанию «Агрисовгаз». Они же строят теплицы «под ключ». Установкой теплиц «под ключ» также занимаются ПКФ «Агротип» (Москва), «Теплиц-энергострой» (Малоярославец), «Агримодерн» (Москва), «Теплицмонтаж» (Брест) и другие предприятия, перечисляет эксперт.

В настоящее время земля вокруг крупных городов дорожает, а это сильное препятствие для развития тепличных хозяйств. В глуши теплицам не место, ведь для успешного функционирования им необходима развитая инфраструктура с бесперебойными поставками газа. «Еще одной важной причиной ориентации теплиц на город является необходимость в привлечении квалифицированных кадров. Сооружение площадью в 6 га нуждается в среднем в 100 специалистах, а в сельской местности такого ресурса не существует», – замечает Беликова из «Агроинжстроя».

Именно поэтому агропромышленные комплексы размещаются на расстоянии около 10 км

от городов. Например «Агрокомбинат «Московский» расположен в 7 км от окраин Москвы, а «Совхоз-Весна» – в 6 км от Саратова.

В настоящее время большим препятствием для тепличного строительства стала сложная экономическая обстановка.

Аграрии отмечают, что строить теплицы на свои деньги довольно сложно, а с кредитами сегодня серьезные трудности, тогда как еще полгода назад банки зачастую сами навязывали их тепличным предприятиям. «Выплачивать кредиты иногда нечем, а ведь в условиях кризиса важно сохранить производство на прежнем уровне, не сокращать посевные площади и не увольнять людей», – описывает экономические проблемы Пугачева.

ОГУРЦЫ ИЛИ ПОМИДОРЫ?

По словам специалистов, основные культуры, выращиваемые в овощных теплицах, – это огурцы (на их долю приходится 60% площадей крытого грунта) и томаты (35%). На перец и баклажаны приходится около 5% всей крытой земли. Наиболее рентабельными считаются огурцы и зелень, далее идут томаты. А вот перец и баклажаны относятся к низкорентабельным культурам. Также в отдельных тепличных хозяйствах существует небольшой опыт по выращиванию земляники.

Овощи защищенного грунта в общем объеме производства составляют 5–6%. Они выращиваются во внесезонный период, когда овощей с открытого грунта еще или уже нет. Теория подтверждается практикой совхоза «Весна». В хозяйстве 24 га остекленных зимних блочных теплиц. Преимущественно эта территория отдана под выращивание томатов и огурцов, салатная линия занимает около 3 тыс. м², луковая теплица – 500 м².

Пугачева из «Тепличного» рассказывает, что в их хозяйстве выращиваются томаты, перец, салат, огурцы и цветочные культуры. «Наибольшим спросом пользуются огурцы, поэтому они занимают самые обширные площади в производстве – 78%. Томатам отведено 18,6%, оставшиеся теплицы заняты баклажанами, перцем и салатом», – говорит специалист.

Огромной проблемой в производстве овощей является конкуренция с турецкими, испанскими и иранскими продуктами. Исключение составляет только огурец, у которого не очень хорошая

лежкость. Именно поэтому в импорте превалирует томат.

У стран-импортеров совершенно другие погодные условия, что значительно снижает затраты на электроэнергию и понижает себестоимость продукта, сетуют аграрии. «А ведь те же турецкие томаты не соответствуют никаким санитарно-эпидемиологическим требованиям. Их одной некачественной химией кормят!» – негодует Беликова.

Усугубляет непростую ситуацию и то, что в России не существует эффективных ограничений на импорт овощей, да и тепличное производство почти не получает государственной поддержки. В противовес этому Беликова приводит опыт европейских стран: «Например, в Испании, где множество теплиц, существует проблема с питьевой водой. Так, испанское правительство раз в месяц, строго по графику, выдает тепличным комбинатам бесплатную воду, что само по себе является огромной инвестицией». Если бы в России проводилась какая-нибудь льготная политика в отношении цен на газ для тепличного производства (а потребление газа в тепличном хозяйстве значительно превышает его потребление на крупных промышленных заводах), тепличникам жилось бы гораздо проще, считает Беликова. Такие меры позволили бы вытеснить с рынков турецкую продукцию, уверена она.

В «Весне» конкуренция с импортными поставщиками ощущается очень остро. «Турецкие товары не дают покоя», – огорчен Критский. По его словам, пик ввоза заморских овощей прихо-

дится на апрель, май, однако в середине октября 2008 г. тоже был довольно крупный завоз, в результате которого цена на томаты упала на 20 руб. Качество турецкой продукции значительно ниже отечественной, считает аграрий. «Но хуже всего то, что импортная продукция выставляется на продажу под нашим брендом», – расстроен специалист.

Но в центральном регионе тепличники конкурируют и друг с другом. Пугачева рассказывает, что 65% своей продукции предприятие реализует в ближайшем к ним Владимире, остальной товар поставляется на рынки Москвы, Тулы, Твери. «Нам приходится сталкиваться с иранской продукцией, однако довольно острая конкуренция существует и с российскими производителями. Например, на владимирский рынок привозит свою продукцию агрокомбинат «Московский» (Московская обл.) и некоторые производители из Воронежа.

Но у нас есть преимущество: во Владимире у нас существует развитая торговая сеть, которая позволяет реализовать большую долю продукции внутри города и не тратиться на дорогостоящие перевозки», – довольна Пугачева.

Борис Шишкин также выделяет конкуренцию с Турцией как одну из основных причин сокращения площади крытого грунта в России. Зато в последнее время широкое распространение получила практика выращивания цветов. «Сегодня цветочных проектов как минимум в два раза больше, чем овощных», – утверждает Беликова. Дело в том, что их окупаемость гораздо выше.

Коротко о важном

ЖГУЧИЙ КРАСНЫЙ ПЕРЕЦ ПОБЕДИТ РАК ПРОСТАТЫ

Жгучий красный перец, или, как его еще называют в Италии, «пеперончино», является одним из эффективных средств в борьбе с раком простаты. К такому выводу, как сообщает агентство АНСА, пришли американские ученые.

Опыты, проведенные специалистами на мышах, показали, что 80% больных клеток разрушается при введении в организм молекул, которые придают красному перцу острый вкус. Эту теорию подтверждает и жизненная практика. В Италии пару лет назад 106-летний житель страны женился на женщине, которая была моложе его на 30 лет. Мужчина отличался крепким здоровьем и без посторонней помощи вел большое домашнее хозяйство. Когда журналисты, съехавшиеся со всей страны на эту удивительную свадьбу, спросили новобрачного, как ему удастся в столь преклонном возрасте вести активный образ жизни, он, и не подозревая об изысканиях ученых, ответил: «Секрет прост: я ежедневно ем "пеперончино", пью вино и люблю женщин».

inauka.ru

ВЛИЯНИЕ ФИТОРЕГУЛЯТОРОВ, МАКРО- И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И КАЧЕСТВО РАССАДЫ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ

А. Шишов, А. Матов,

Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого
(Институт сельского хозяйства и природных ресурсов)

Нами впервые изучено влияние нового хитозанового фиторегулятора хитофоса и защитно-стимулирующего биопрепарата агат-25К на рост и развитие рассады белокочанной капусты гибрида Колобок на фоне макро- и микроэлементов.

Фиторегуляторы хитофос (10 мг/л) и агат-25К (100 мг/л) применяли в оптимальных концентрациях путем обработки семян и рассады капусты в фазах 3 и 5 листьев. Макро- и микроэлементы вносили в почвогрунт при выращивании рассады.

В соответствии с рекомендациями (Аутко, 2001) для выращивания рассады использовали смесь: торф–перегной–полевая земля в соотношении 1:1:1, обогащенную макроэлементами (N, P, K, Mg) и микроэлементами (Mo, Co, Mn, Cu, Zn, Fe, B). Схема опыта выращивания рассады белокочанной капусты предусматривала следующие варианты:

1. Контроль (макро- и микроэлементы, МиМэ).
2. Хитофос (10 мг/л), обработка семян растений на фоне МиМэ.
3. Агат-25К (100 мг/л), обработка семян растений на фоне МиМэ.

Семена капусты в соответствии со схемой опыта замачивали в водных растворах фиторегуляторов в течение 6 ч, слегка подсушивали и высевали на рассаду. Часть растений в соответствии со схемой опыта в фазах 3 и 5 листьев двукратно опрыскивали фиторегуляторами согласно рекомендациям (Матевосян и др., 2006).

Контрольные (МиМэ) семена и растения обрабатывали водой. Для оценки влияния фиторегуляторов и МиМэ на рост и развитие рассады капусты проводили биометрические и физиолого-биохимические исследования по общепринятым методикам (Матевосян и др., 2006).



Комплексная обработка семян и растений хитофосом или агатом-25К оказывала эффективное действие на рост, развитие и физиолого-биохимические показатели рассады белокочанной капусты (табл. 1 и 2).

Фиторегуляторы, стимулируя рост растений, способствовали утолщению стебля, активизировали образование листьев и развитие их ассимиляционной поверхности, увеличивали массу рассады. При этом наиболее существенное воздействие на рост и развитие рассады было отмечено в варианте с хитофосом на фоне МиМэ

Таблица 1

Влияние фиторегуляторов на биометрические показатели рассады белокочанной капусты гибрида Колобок на фоне макро- и микроэлементов (2006–2008)

| Варианты | Высота растений, см | Диаметр стебля, мм | Кол-во листьев, шт, | Площадь листьев, см ² | Масса надземной части, г |
|-------------------|---------------------|--------------------|---------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Контроль (МиМэ) | 20,3 | 4,6 | 5,0 | 151,3 | 8,3 |
| Хитофос | 23,1 | 5,3 | 5,5 | 178,1 | 9,5 |
| Агат-25К | 22,2 | 5,1 | 5,2 | 167,4 | 9,1 |
| НСР ₀₅ | 1,3 | 0,3 | 0,3 | 9,6 | 0,6 |

МиМэ – макро (N, P, K, Mg) - и микроэлементы (Mo, Co, Mn, Cu, Zn, Fe, B).

Таблица 2

Влияние фиторегуляторов на биохимические показатели рассады белокочанной капусты гибрида Колобок на фоне макро- и микроэлементов (2006–2008)

| Варианты | Сухие вещества, % | Сахара, % | Аскорбиновая кислота, мг% | Пигменты | | | | | |
|-------------------|-------------------|-----------|---------------------------|---------------------------|-----------|-------|------|-------|-------------|
| | | | | N-NO ₃ , мг/кг | хлорофилл | | | | каротиноиды |
| | | | | | a | b | a:b | a + b | |
| Контроль (МиМэ) | 6,8 | 1,7 | 23,14 | 469,7 | 45,32 | 24,77 | 1,83 | 70,09 | 12,83 |
| Хитофос | 7,6 | 2,3 | 26,73 | 431,8 | 49,83 | 23,51 | 2,12 | 73,34 | 14,93 |
| Агат-25К | 7,4 | 2,2 | 26,19 | 461,3 | 48,71 | 23,42 | 2,08 | 72,13 | 14,32 |
| НСР ₉₅ | 0,3 | 0,2 | 1,61 | 21,3 | 2,13 | 1,12 | 0,10 | 2,35 | 0,54 |

МиМэ – макро (N, P, K, Mg) - и микроэлементы (Mo, Co, Mn, Cu, Zn, Fe, B).

(табл. 1). Предпосевное замачивание семян в сочетании с двукратным опрыскиванием растений в фазе 3 и 5 листьев фиторегуляторами способствовало увеличению содержания в листьях сухих веществ, сахаров, аскорбиновой кислоты, нитратного азота, пигментов по сравнению с контролем (МиМэ) (табл. 2). Наиболее высокие значения биохимических показателей были отмечены в варианте с хитофосом на фоне МиМэ. В вариантах с использованием хитофоса и агата-25К на фоне МиМэ пораженность рассады капусты «черной ножкой» (возбудитель *Olpidium brassicae*) составила 9,1–11,3% при 28,3% в контроле (МиМэ).

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что наиболее эффективное воздействие на рост и развитие рассады белокочанной капусты оказывает хитозановый

фиторегулятор хитофос на фоне макро- и микроэлементов. Показано, что применение фиторегуляторов хитофоса (10 мг/л) и агата-25К (100 мг/л) на фоне макро (N, P, K, Mg)- и микроэлементов (Mo, Co, Mn, Cu, Zn, Fe, B) способствует получению высококачественной рассады белокочанной капусты с хорошо развитой ассимиляционной поверхностью и повышенным содержанием сухих веществ, сахаров, аскорбиновой кислоты и пигментов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аутко А.А. Технология возделывания овощных культур. Мн.: Красико-Принт, 2001. С. 51–62.
2. Матевосян Г.Л., Шишов А.Д. Эффективность новых регуляторов роста и индукторов устойчивости при выращивании белокочанной капусты // Агрехимия. – 2006. 8. – С. 38–46.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВЫХ ВИДОВ МИКРОУДОБРЕНИЙ И РЕГУЛЯТОРА РОСТА НА ЛУКЕ РЕПЧАТОМ

С. Надежкин,
д-р биол. наук
В. Никулышин,
канд. с.-х. наук, ВНИИССОК

Установлено, что оптимизация минерального питания за счет применения микроэлементов в активной форме и использование регулятора роста Энерген-экстра обеспечивает существенное повышение урожайности лука репчатого сорта Юбиляр и улучшение его качества.

Выращивание овощных культур предполагает определение оптимальных уровней содержания элементов питания в почве в каждой природно-климатической зоне. При этом особое внимание следует уделять соотношению основных питательных элементов, усваиваемых растениями в различные фазы их роста и развития [2]. Большое значение приобретает проблема не только определения оптимальных доз удобрений, но также сроков и способов их применения. На первый план выдвигается задача выявления относительного недостатка определенного элемента, из-за которого снижается эффективность использования удобрений, влаги, сорта и других факторов, определяющих семенную и товарную продуктивность овощных растений [3]. В то же время весьма актуальной становится проблема внедрения в растениеводство современных интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур, а также применения адаптированных ростовых регуляторов, особенно в зонах рискованного земледелия. При этом часто возникает необходимость стимуляции прорастания семян и повышения потенциальных возможностей сопротивления растений к неблагоприятным агроклиматическим условиям.

В последние годы учеными выявлена целая группа экологических функций гуминовых веществ и их влияние на развитие растений: аккумулятивная, то есть способность гуминовых веществ накапливать долгосрочные запасы всех элементов питания, углеводов, аминокислот в

различных средах; транспортная – образование комплексных органоминеральных соединений с металлами и микроэлементами, которые активно мигрируют в растения; регуляторная – гуминовые вещества формируют окраску почвы и регулируют минеральное питание, катионный обмен, буферность и окислительно-восстановительные процессы в почве; протекторная – путем сорбции токсичных веществ и радионуклидов гуминовые вещества предотвращают их поступление в растения [1].

Сорт лука репчатого Юбиляр получен путем свободного переопыления знаменитых российских сортов Бессоновский местный и Даниловский 301, а также последующих отборов и насыщающих скрещиваний полученного потомства с сортом Даниловский 301.

Сорт обладает гетерозисным эффектом, что особенно четко проявляется в начальный период роста. Он относится к группе полуострых луков, однако по сравнению с сортом Даниловский 301 за счет присутствия в составе родителей уникального сорта Бессоновский местный отличается хорошей лежкостью. Сорт универсальный: образует репку как при посадке севком, так и при посеве семенами. Проходит государственное сортоиспытание с 2007 г.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводились в 2007–2008 гг. на полях опытно-производственной базы Всероссийского НИИ селекции и семеноводства

овощных культур. Почва в опыте – дерново-подзолистая, имеющая слабокислую реакцию среды, высокую обеспеченность обменным калием и очень высокую – подвижным фосфором. Содержание гумуса в пахотном слое – 1,4–1,5%. Схема опыта: 1) $N_{40}P_{60}K_{60}$ основное внесение под предпосевную обработку – фон; 2) фон + $N_{30}P_{30}K_{30}$ в подкормки (1-я подкормка (N_{30}) в период интенсивного роста надземной массы, 2-я ($P_{30}K_{30}$) – в период начала завязывания луковицы); 3) фон + $N_{30}P_{30}K_{30}$ в подкормки + микроэлементы в виде ЖУСС 8 (2 л/га); 4) фон + $N_{30}P_{30}K_{30}$ в подкормки + микроэлементы в виде Акварин 5 (2 л/га); 5) фон + $N_{30}P_{30}K_{30}$ в подкормки + обработка посадочного материала гуминовым препаратом Энерген-экстра (гумат калия р. к. 900 г/кг) – замачивание в течение 4–6 ч в растворе с концентрацией 0,1%; 6) фон + $N_{30}P_{30}K_{30}$ в подкормки + некорневая подкормка гуминовым препаратом Энерген-экстра (0,1 кг/га); 7) фон + $N_{30}P_{30}K_{30}$ в подкормки + обработка посадочного материала + подкормка гуминовым препаратом Энерген-экстра.

Норма расхода рабочего раствора при некорневых подкормках – 200 л/га. Повторность опыта – четырехкратная. Общая площадь делянок – 9 м^2 , учетная – 6 м^2 .

В опыте предусматривалось изучение лука репчатого сорта Юбиляр. Посадка лука-севка – вручную в оптимально ранний срок при достижении физической спелости почвы. В период вегетации были проведены фенологические наблюдения за наступлением основных фаз развития и биометрические измерения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Определено влияние способов применения минеральных удобрений и использования микроэлементов в активной форме на формирование урожая лука-репки.

Определение морфологических показателей надземной части растений лука показало, что при использовании некорневой подкормки микроэлементами отмечена тенденция увеличения длины и ширины листьев соответственно на 0,1–0,2 и 1,5–1,9 см. Фолиарная обработка гуматом калия вызывала рост этих показателей на 0,2 и 1,8 см, а двукратная обработка – на 0,4 и 2,5 см. В результате этого листовая поверхность в период максимального развития возрастала на 2,1–3,5 тыс. $\text{м}^2/\text{га}$.

Важнейшим аспектом использования как микроэлементов, так и регулятора роста является то, что при их применении увеличивается продолжительность активной деятельности листового аппарата. Это способствовало росту фотосинтетического потенциала листьев на 8,3–12,9% к контролю.

Под влиянием микроэлементов в активной форме (ЖУСС и Акварин) происходила тенденция увеличения размера луковиц: их диаметр возрастал на 0,4–0,5 мм, а высота – на 0,4–0,7 мм. Наибольшее увеличение линейных размеров получено при использовании гумата калия нового поколения – Энерген-экстра. При этом в зависимости от способа использования регулятора роста диаметр луковиц возрастал по сравнению с фоном на 0,9–1,2 мм, а высота – на

Таблица 1

Влияние оптимизации минерального питания и использования регулятора роста на общую урожайность лука репчатого Юбиляр, 2007–2008 гг., т/га

| Вариант | 2007 г. | 2008 г. | Средняя за 2 года | Отклонение от контроля | % |
|-------------------|---------|---------|-------------------|------------------------|-------|
| 1 | 22,5 | 19,8 | 21,2 | — | 100,0 |
| 2 | 25,2 | 21,7 | 23,4 | +2,2 | 110,4 |
| 3 | 26,5 | 25,1 | 25,8 | +4,6 | 121,7 |
| 4 | 26,9 | 27,1 | 27,0 | +5,8 | 127,4 |
| 5 | 25,7 | 26,6 | 25,6 | +4,4 | 120,8 |
| 6 | 25,8 | 25,7 | 25,8 | +4,6 | 121,7 |
| 7 | 27,0 | 27,1 | 27,0 | +5,8 | 127,4 |
| НСР ₀₅ | 1,8 | 1,7 | | 1,7 | |

Таблица 2

Влияние оптимизации минерального питания и использования регулятора роста на биохимический состав лука репчатого, среднее за 2007–2008 гг.

| Вариант | Сухое вещество, % | Витамин С, мг% | Моносахара, % | Сумма сахаров, % | Нитраты, мг/кг |
|---------|-------------------|----------------|---------------|------------------|----------------|
| 1 | 14,1 | 9,5 | 2,7 | 14,2 | 52 |
| 2 | 14,3 | 9,7 | 3,1 | 14,6 | 58 |
| 3 | 14,9 | 10,0 | 3,1 | 15,3 | 48 |
| 4 | 15,1 | 10,6 | 3,1 | 15,5 | 45 |
| 5 | 15,2 | 10,2 | 3,1 | 15,2 | 42 |
| 6 | 15,5 | 10,2 | 3,1 | 15,8 | 38 |
| 7 | 15,7 | 10,6 | 3,2 | 16,1 | 35 |

1,4–1,9 мм. Индекс луковиц при этом не менялся и составлял 0,62–0,65. В конечном итоге это обеспечивало увеличение средней массы одной луковицы на 5,1–6,5% при использовании микроэлементов и на 2,0–6,9% – при внесении гумата калия.

Под влиянием некорневой подкормки минеральными удобрениями общая урожайность луковиц возрастала на 2,7–1,9 т/га, а при использовании регулятора роста прибавка составила 3,2–5,8 т/га соответственно в 2007 и 2008 гг. (табл. 1). В среднем за два года исследований использование микроэлементов в активной форме обеспечивало рост продуктивности на 10,3–15,4%. Практически тот же уровень продуктивности получен и при использовании гумата калия. Что касается товарной продукции, то при использовании микроэлементов урожайность повышалась на 4,4–13,3%, а при применении двукратной обработки энергеном – на 21,1%.

Качество полученной продукции в определенной мере зависело от изучаемых приемов. Так, под влиянием микроэлементов содержание сухого вещества повышалось на 0,6–0,8%, а при использовании энергена – на 0,9–1,9% (табл. 2). Количество витамина С возрастало на 0,3–0,9 и 0,5–0,9 мг% соответственно.

Аналогичные изменения характерны и для суммы сахаров, содержание которых увеличивалось на 0,6–1,5% по сравнению с фоном. Концентрация же моносахаров при использовании как микроэлементов, так и регулятора ро-

ста практически не изменялась. Под влиянием микроэлементов и регулятора роста отмечена тенденция увеличения концентрации зольных элементов и азота как в побочной, так и в основной продукции.

Наибольшее содержание всех изученных элементов в луковицах и листьях лука характерно для варианта с использованием энергена для обработки посадочного материала и фолиарной обработки и составляло азота – 2,05%, фосфора – 0,34 и калия – 1,61%.

Таким образом, оптимизация минерального питания за счет применения микроэлементов в активной форме и использование регулятора роста Энерген-экстра обеспечивает существенное повышение урожайности лука репчатого сорта Юбилей и улучшение его качества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богословский В.Н., Левинский Б.В., Сычев В.Т. Агротехнологии будущего. Кн. 1: Энергены. М.: РИФ «Антиква», 2004. 163 с.
2. Виноградова В.С., Смирнова Ю.В., Самодурова Т.Н. Акварины как способ поддержания равновесия в агрофитосистемах: сб. м-лов семинара «Оптимизация питания растений как фактор повышения урожайности и качества сельскохозяйственной продукции». Краснодар, 2005. С. 4–9.
3. Дятлова Н.М., Темкина В.Я., Попова К.И. Комплексоны и комплексонаты металлов. М.: Химия, 1988. 544 с.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СОРТИМЕНТА БРОККОЛИ ДЛЯ УСЛОВИЙ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

А. Бухаров,

д-р с.-х. наук,

М. Иванова,

канд. с.-х. наук, ВНИИ овощеводства

Выявлены перспективные сорта брокколи для выращивания в открытом грунте в Центральном регионе РФ. Для использования в селекции представляют интерес сорта, имеющие крупные центральные головки, плотно скученные побеги, высокое содержание витамина С.

Культивируемая в настоящее время брокколи, или спаржевая капуста, происходит от предков, выведенных итальянскими овощеводами в провинции Калабрия. Субтропическое происхождение брокколи обусловило в дальнейшем ее распространение преимущественно в районах с мягким климатом. В нашей стране эта культура до сих пор возделывается редко, несмотря на большую ценность и наличие благоприятных климатических условий в ряде регионов.

У брокколи хозяйственную ценность представляет компактная головка, состоящая из верхушечных мясистых цветоносных побегов, находящихся в фазе бутонизации. После срезки головок в пазухах листьев образуются многочисленные боковые цветоносные побеги, которые также пригодны для употребления в пищу.

По питательной ценности брокколи превосходит цветную капусту. Набор содержащихся в головках брокколи витаминов разнообразен: А, В₁, В₂, РР, С, Е. Брокколи богата протеином (5,9%), имеет высокое содержание незаменимых аминокислот. Ценность брокколи увеличивается из-за присутствия метионина и холина, которые препятствуют накоплению в организме холестерина.

Брокколи – растение достаточно холодостойкое. Оно выдерживает заморозки до -7°C , однако отрицательно реагирует на повышение температуры выше $20-22^{\circ}\text{C}$, ускоряя раскрытие бутонов и утрачивая товарные качества головок. Образование вегетативной массы происходит интенсив-

нее в условиях высокой освещенности. Брокколи требовательна к плодородию почвы, но азота потребляет меньше, чем цветная капуста. Культура влаголюбивая, особенно резко реагирует на недостаток влаги в период формирования головок, быстро прекращая рост и переходя к цветению.

В Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, включено 13 сортов и гибридов брокколи. В связи с высоким интересом в США, Канаде, Японии, Нидерландах были созданы многочисленные гибриды брокколи, различающиеся по скороспелости, урожайности и другим признакам.

Цель работы – изучить 19 оригинальных сортов и гибридов брокколи, подобрать новые перспективные сортообразцы, пригодные для товарного овощеводства и для использования в селекции в условиях Центрального региона России.

Исследования проводились в ОПХ «Быково» Раменского района Московской области в 2005–2007 гг.

Опыты закладывались в соответствии с Методикой полевого опыта (Доспехов, 1985). В процессе исследований фенологические наблюдения и оценку сортообразцов проводили по морфологическим признакам, урожайности и биохимическому составу (Лизгунова, 1984; Ермаков, 1985).

Семена высевали в кассеты размером 3 х 3 см 30 марта. Массовые всходы появились 9–17 апреля в зависимости от сорта. Высадку рассады в открытый грунт произвели 1 июня по схеме 50 х 70 см. Уход заключался в своевременном поливе, рыхлении почвы и окучивании, прополке, подкормке и защите от болезней и вредителей.

Исследования показали, что в условиях сухого и жаркого климата сорт брокколи Тонус (стандарт) селекции ВНИИССОК формировал отдель-

ные мясистые цветоносные побеги (в фазе бутонизации), которые быстро зацветали. Среднеранние сорта Waltham 29 и Autumn Calabrese были также сильно ветвистыми и сформировали цветоносы с мелкими побегами, образующими рыхлые головки. Поверхность головок у этих сортов ворсистая, мягкая, вследствие того, что окончания веточек несут большое количество мельчайших бутонов, полноценных или деформированных, не имеющих полностью всех элементов цветка, или эти элементы развиты в неодинаковой степени. Эти сорта относятся к примитивным формам, не образующим сомкнутые головки. К ним можно отнести и среднепоздний сорт Autumn spear. Позднеспелый сорт Romanesco из сортогруппы Албанская зеленая сформировал конусовидную головку с конусовидно-бугристой поверхностью, лимонно-зеленой окраски. Вкусовые качества и лежкость головок после срезки хорошие.

Позднеспелый сорт Precose di Toscana из сортогруппы Тосканская сформировал головку округло-плоскую с конусовидно-бугристой поверхностью, крупнозернистую. Некоторые головки были ворсистыми.

В результате изучения коллекционного материала испытанные сорта и гибриды брокколи по скороспелости можно разделить на группы:

- раннеспелые (56–74 дня) – Тонус, Packman F₁;
- среднеранние (75–93 дня) – Waltham 29, Bolivia F₁ Autumn Calabrese;
- среднеспелые (94–112 дней) – Green Top F₁, Emerald city Fb Platini F₁, Kermit F₁, Arcadia F₁, Витамина;
- среднепоздние (113–131 дней) – Green Valiant, Seoul Star, EU Green, Arcadia, Autumn spear;
- позднеспелые (131–179 дней) – T-653 F₁, Shogun F₁, Romanesco, Precose di Toscana;
- очень позднеспелый (180 и выше дней) – Calabrese.

По урожайности выделились сорта Precose di Toscana (24,3 т/га), Romanesco (21,5 т/га) и Arcadia F₁ (20,2 т/га), которые значительно превышали отечественный сорт Тонус, урожайность которого составила 9,3 т/га. Из группы Итальянская зеленая ветвистая следует отметить сорта Seoul Star и EU Green, которые отличаются по товарному виду головок. Они образуют многочисленные скученные побеги, формируют крупную плотную головку, обладают способностью длительно

сохранять качество продукции. Сравнительное изучение химического состава различных сортообразцов брокколи позволило выявить специфические особенности используемых в пищу отдельных частей головки – бутонов и ветвей.

Установлено, что бутоны содержат больше сухого вещества, чем ветви, при этом наблюдается прямая связь между количеством сухого вещества в бутонах и ветвях головки. Наибольшее количество сухого вещества содержится в головках сорта Тонус: в бутонах – 16,77%, в ветвях – 10,27%; Packman F₁: в бутонах – 16,58%, в ветвях – 9,14%.

Сахара сосредоточены, как правило, в ветвях 1,30–3,46%. В бутонах содержится 1,16–2,25% общего сахара. Наибольшее количество сахара (после инверсии) обнаружено в головках у Arcadia F₁ – в ветвях 3,46%, в бутонах – 2,25%.

Брокколи – важный источник аскорбиновой кислоты. Содержание витамина С в различных частях головки у исследованных сортообразцов изменялось от 52,58 до 89,18 мг%. Больше всего ее накапливалось в бутонах Shogun F₁ (89,18 мг%) и Arcadia F₁ (88,87 мг%). Максимальное количество витамина С в бутонах и ветвях выявлено у сорта EU Green – 87,59 и 81,49 мг% соответственно.

Выявлена сортовая реакция на накопление нитратов в различных частях головок. ПДК для брокколи при выращивании в открытом грунте составляет 2000 мг/кг. Максимальное количество нитратов накопили раннеспелые образцы Packman F₁ (в бутонах – 3830, в ветвях – 4605 мг/кг) и Тонус (в бутонах – 2775, ветвях – 4822 мг/кг): превышение ПДК в бутонах – 1,4–1,9 раза, в ветвях – 2,3–2,4 раза. Из среднеранних образцов только у сорта Bolivia F₁ в ветвях головки содержание нитратов превысило ПДК в 1,5 раза, у остальных изученных сортообразцов содержание нитратов оказалось на уровне или ниже ПДК.

По результатам исследований, для выращивания в открытом грунте в Центральном регионе РФ лучшими сортообразцами брокколи являются: раннеспелый Packman F₁; среднеранний Bolivia F₁; среднеспелый Arcadia F₁; среднепоздний Seoul Star; позднеспелый Romanesco, что позволяет создать конвейер поступления свежей продукции. Селекционная работа по брокколи должна быть направлена на создание низкостебельных форм с крупными центральными головками и с пониженной способностью к образованию боковых побегов.

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ТОМАТА

А. Болотских,

академик АНВО Украины, Харьковский национальный аграрный университет им. В. В. Докучаева

Энергосберегающая экологически адаптивная технология выращивания томата обеспечивает рациональную организацию выполнения процессов, применение эффективных технологических приемов, безопасных для человека удобрений, пестицидов и других материалов, специальных энергосберегающих сортов, гибридов, видов работ и комплексной механизации.

Технология выращивания овощных растений – совокупность последовательно выполняемых отдельных и совмещающих процессов, операций (видов работ) с соблюдением заданных параметров времени (сроков) и качественных характеристик (показателей), осваиваемых на основе достижений науки, инноваций, химизации, автоматизации, экологизации, интенсификации с учетом почвенно-климатических и организационно-хозяйственных условий. Требуется севообороты, обработку почвы, внесение удобрений, обработку (подготовку) семян и посадочного материала, выращивание рассады, сев и высадку, уход за растениями, уборку урожая и послеуборочную обработку продукции. Задача ее – обеспечить высший урожай овощных растений при минимальных затратах труда и средств на единицу получаемой продукции.

Освоение в настоящее время энергосберегающей экологически адаптивной технологии выращивания томата обеспечивает рациональную организацию выполнения процессов, применение эффективных технологических приемов, безопасных для человека удобрений, пестицидов и других материалов, специальных энергосберегающих сортов, гибридов, видов работ и комплексной механизации.

Энергосберегающая технология томата может обеспечить урожайность плодов 40 т/га. Затраты совокупной энергии на производство составят 214,9 тыс. МДж/га при содержании энергии в урожае 31,6 тыс. МДж/га. При коэффициенте пищевой ценности продукции – 7,7, согласно разработанной нами «Методики биоэнергетической оценки технологий в овощеводстве», коэффици-

ент биоэнергетической эффективности можно получить на уровне 1,13, то есть он превышает единицу.

В семействе пасленовые (Solonaceae) около 90 родов и не менее 2500 видов, широко распространенных в тропических, субтропических зонах и умеренных районах, главным образом в Центральной и Южной Америке.

Наиболее важным для человека является в семействе род паслен (Solarium). К нему относят картофель и томат, или помидор (*Lycopersion esculentum*), культивируемый во множестве сортов во всех частях света. Мировое товарное производство томатов, по данным ФАО, составляет около 70 млн т, а выращивается он на площади более 2,7 млн га при средней урожайности 23,5 т с 1 га. В овощеводстве большинства стран мира ведущее место занимает томат, под которой отводится до 30% площади овощных. Каждая седьмая тонна собранного на земном шаре урожая овощей – томаты, а удельный вес их в общем объеме переработки плодоовощного сырья достигает 80%.

Наиболее крупными производителями томатов являются США, Италия, Китай, Турция, Египет, Испания, Румыния, Греция, Болгария. Наибольшая урожайность (в т с 1 га) томата в открытом и защищенном грунте достигла: в Нидерландах – 256, Великобритании – 175, Бельгии – 155, США – 59, Японии – 53, Испании – 47, Франции – 46, Греции – 44, Турции – 38, Болгарии – 29, Румынии – 28, Египте – 21, Китае – 16.

Томат – самое распространенное растение в Украине. Его выращивают во всех областях страны. Наибольшие площади томат занимает в

южных районах (около 65–70% общей площади находится в Одесской, Херсонской, Запорожской, Луганской, Николаевской областях и Крымской автономной республике) и лесостепи – 22–25% (в Харьковской, Черниговской, Киевской, Винницкой и Полтавской областях). На долю томатов приходится 30–35% валовых сборов овощей.

Пока остаются высокими затраты труда на производство продукции (32 чел.-ч на 1 т). Начавшийся в конце 80-х гг. XX в. процесс механизированной уборки томата приостановлен. Это связано, главным образом, с отсутствием комбайнов для уборки урожая и сортировальных пунктов по послеуборочной обработке продукции, которые в недавнее время производились. Но из-за производства томатов мелкими производителями стало невыгодно приобретать дорогостоящую технику в период энергетического кризиса.

Однако, несмотря на все сложности, связанные с производством томатов, другой возможности для крупного производителя нет, как осваивать энергосберегающую технологию выращивания с комплексом машин по уборке и послеуборочной обработке продукта. Это даст возможность получать более дешевую и качественную продукцию в больших объемах. В мире наметилась устойчивая тенденция к расширению площадей и увеличению урожайности томата.

Пищевая ценность томатов обусловлена содержанием в них большого количества весьма важных для организма человека веществ: сахаров, витаминов, органических кислот, аминокислот, белков, ферментов, минеральных солей, клетчатки, пектинов, жиров, фитонцидов и других полезных биологических активных веществ. Плоды обладают высокими вкусовыми качествами. Они способствуют улучшению аппетита и хорошему пищеварению.

Широкое использование плодов томата в питании человека объясняется их высокими пищевыми, вкусовыми и диетическими свойствами, связанными с химическим составом. Он меняется в зависимости от сорта, степени спелости плодов и условий выращивания. А в южных районах в томатах накапливается больше сухого вещества, общих сахаров и витаминов.

Томаты содержат от 2,5% (молочная спелость) до 8,7% (красная спелость) растворимого сухого вещества. По мере созревания плодов количество сухого вещества в них увеличивается. В томатопродуктах содержание растворимого

вещества такое: в соке не менее 4,5%; пюре – 12, 15,2%; пасте обычной – 25, 30, 35, 40%; пасте соленой (без учета поваренной соли) – 26, 32, 37%; соусе «Остром» – не менее 28%, томатах маринованных – 4%. В состав сухого вещества входят сахара, органические кислоты, азотистые вещества, жиры, минеральные соли и т. д.

В плодах томата содержится общих сахаров от 1,5% до 8%. По мере созревания их количество увеличивается. Кроме того, на освещенных участках сахаров в плодах значительно больше. Растворимые моно- и олигосахариды в томатах представлены главным образом глюкозой (1,6%), а также фруктозой (1,2%), сахарозой (0,7%), раффинозой и вербаскозой.

Томаты очень полезны, прежде всего высоким (от 0,2 до 0,9 г на 100 г сырого вещества) содержанием органических кислот, то есть примерно столько, сколько в персиках. Органические кислоты представлены в основном яблочной кислотой, меньше лимонной, винной и янтарной. В перезревших плодах появляется небольшое (5 мг в 100 г) количество щавелевой кислоты, не более чем в свекле столовой. Ранее считалось, что органические кислоты томатов представлены главным образом щавелевой кислотой, способной нарушить солевой обмен.

Это и служило основанием для ограничения потребления томатов в пожилом возрасте. Современные научные исследования химического состава плодов полностью опровергли всю несостоятельность этого утверждения.

Малое содержание в томатах щавелевой кислоты весьма существенно в диетическом питании (в зеленом салате – 30 мг, свекле столовой – 40, ревене – 240, шпинате – 320, а в щавеле – 360). Благодаря наличию яблочной и лимонной кислот томаты возбуждают аппетит, активируют процесс пищеварения, оказывают подавляющее действие на болезнетворную кишечную микрофлору.

Пищевая ценность томатов определяется прежде всего высоким содержанием витаминов. Благодаря наличию их, хорошо сохраняющихся в консервах и соке, томаты обладают ценными диетическими свойствами. Наибольшее количество витаминов отмечено в зрелых красных плодах. Сорванные плоды в бурой спелости имеют меньше витаминов, и при дозревании их они не увеличиваются. Не такими витаминными являются и томаты, которые получены из теплицы.

Высокое (от 15 до 50 мг на 100 г сырого вещества) содержание наблюдается, прежде всего, аскорбиновой кислоты (витамин С). По ее количеству отдельные сорта томата не уступают не только апельсинам, но даже и лимонам. В зависимости от степени спелости плодов наличие аскорбиновой кислоты колеблется от 25 до 50 мг у красных и от 15 до 21 мг – у молочных. Суточную норму (75–120 мг) аскорбиновой кислоты для взрослого человека обеспечивают 200–300 г свежих томатов.

Витамин А в организме человека образуется из каротиноидов – веществ, которые поступают вместе с томатами. Содержание бета-каротина (провитамина А) находится в прямой зависимости от степени спелости плодов. В красных плодах самое большое количество бета-каротина (1,6–2 мг на 100 г сырого вещества), а в молочных – 0,7 мг. Для удовлетворения суточной потребности в бета-каротине (3–5 мг) взрослому человеку достаточно употреблять в зависимости от сорта и степени спелости от 200 до 400 г томатов. Бета-каротин в томатах содержится почти в 8 раз меньше, чем в моркови.

Тем не менее как источник провитамина А плоды томата используют успешно. Зимой и весной их можно заменить консервированным томатным соком, в котором частично сохраняется этот провитамин. Сорта с более желтыми плодами содержат больше бета-каротина, а с красными – каротиноидликонил.

Томаты являются представителями пищевых продуктов из группы «минимум калорий – максимум биологической ценности». Среднее количество энергии, которое получает организм человека при употреблении 100 г томатов, составляет 79 кДж. Невысокая энергетическая ценность плодов позволяет включить их в рацион тех, кто имеет избыточную массу тела.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ

Оптимальной температурой для прорастания семян и выхода семядольных листьев на поверхность почвы, при которой длительность фаз наименьшая, является +20...+25°C. Минимум же температуры для прорастания семян томата считают от +8 до +18°C, а для появления всходов – от +9 до +16°C. При температуре +12...+15°C всходы появляются через 15–17 суток, при +18...+19°C – через 8–9 суток и при +22...+24°C – через 4–6 су-

ток. После появления всходов в течение 2–3 недель на развитие растений положительно влияет понижение температуры, особенно ночью. Оптимальной считается температура ночью +10...+12 °С, днем в пасмурную погоду +12...+14 °С и в солнечную +14...+16 °С, а далее до высаживания рассады соответственно +14...+16, +16...+18 и +20...+22 °С. При таком температурном режиме наблюдается наименьший расход энергии, и вырастает высококачественная рассада.

Влажность

Томат – относительно засухоустойчивое растение. Он менее требователен к влажности почвы и воздуха по сравнению с капустой белокочанной и огурцом; избытка влаги в почве не переносит. Поэтому участки под него необходимо выбирать с низким уровнем грунтовых вод. Безрассадный томат развивает мощную корневую систему, и поэтому считают его засухоустойчивым растением. Однако при достаточной влажности почвы, особенно рассадный, томат расходует много влаги, повышая при этом урожай. Кроме того, при рассадном способе выращивания томатные растения испытывают недостаток влаги, так как корневая система в этом случае развивается в верхних, более теплых и сухих слоях почвы. Недостаток влаги в почве, особенно в фазе образования бутонов, останавливает рост, вызывает опадание бутонов и цветков и снижает продуктивность растений. Нежелательны колебания содержания влаги в почве, которые приводят к растрескиванию плодов.

Свет

Томат весьма требователен к условиям солнечного освещения, особенно в ранние фазы роста и развития растений (3 настоящих листа, цветение). При недостатке света в период выращивания рассады образуются тонкий стебель и мелкие светло-зеленые листья, а в фазе цветения наблюдается опадание цветков.

Требования к почве и питательным веществам. По сравнению с другими овощными растениями томат менее требователен к почве. Его можно размещать на различных по физическим свойствам почвам, но лучше на супесчаных или легких, хорошо прогреваемых суглинках, богатых перегноем. На низких местах, на тяжелых почвах томат плохо растет и плодоносит. Томат

не очень чувствителен к реакции почвенной среды, однако лучше развивается на нейтральных или слабокислых почвах (рН 6–6,5). При высокой кислотности почвы необходимо ее известкование.

СОРТА И ГИБРИДЫ

Из большого набора сортов и гибридов следует в хозяйстве выращивать только 2–3 разных группы спелости. По почвенно-климатическим зонам рекомендуют следующее: в полесье раннеспелые сорта должны занимать не менее 90%, лесостепи – 50–70%, степи – 40–50%.

Высокой пластичностью и высокой продуктивностью обладают сорта и гибриды: детерминантные – F₁ Благовест, Боян, Волгоградец, Дьябло, Зорень, Искорка, F₁ Кострома, F₁ Красная стрела, Кременчугский, Лия, Любимый, Ред Хантер и др.; полудетерминантные – гибриды F₁ Верлиока, Касталия, Орко и др.; индетерминантные – гибриды F₁ Арамис, Дельфин, Интуиция, Майдан, Меран, Стреза, Сузирья и др.

Большая по численности группа крупноплодных (выше 100 г) сортов и гибридов представлена сортообразцами: супердетерминантные – F₁ Оля, Талалихин 186 и др.; детерминантные – Атласный, F₁ Дьюал Эрли, Зорень, Корсар, F₁ Кострома, F, Красная стрела, Кременчугский, Лия, Любимый, F₁ Нарита, Персей, F₁ Хармар и др.; полудетерминантные – F₁ Касталия, F₁ Орко, Перемога 165, Цунами, F₁ Энерго и др.; индетерминантные – F₁ Антошка, F₁ Арамис, Волгоградский 5/95, F₁ Дельфин, F₁ Дуэт, Круиз, F₁ Майдан, F₁ Меран, F₁ Миледи, F₁ Портос, F₁ Раиса, F₁ Стреза, F₁ Сузирья, F₁ Ультимо и др. Технология выращивания крупноплодных томатов намного сложнее, чем обычных – со средней массой плода.

Высоким содержанием сухого вещества (5,6–6,2%) отличаются сорта и гибриды: детерминантные – Алпатьева 905-А, Боян, Гном, Господарь, Дубрава, Искорка, Лагидный, Ликурич, Лия, Унавский и др.; индетерминантные – F₁ Харьковчанин и др. Плоды с повышенным содержанием сухого вещества дольше хранятся и меньше повреждаются при транспортировке.

Селекционеры вывели нематодоустойчивые сорта и гибриды. Среди них: супердетерминантные – F₁ Оля и др.; детерминантные – Амико, F₁ Грейн, F, Нарита, Новичок и др.; индетерминантные – F₁ Гренада, F₁ Портос, F₁ Фигаро и др. Особое значение придается таким гибридам при

выращивании в зимних остекленных и весенних пленочных теплицах.

У сортов и гибридов томата, пригодных для механизированной уборки урожая, растения должны быть компактными, низкорослыми, со штамбовым или детерминантным кустом, с уплотненным расположением соцветий, дружным формированием и созреванием урожая, высокопродуктивными, с длительным сохранением товарных качеств на растениях, легко отделяющимися от растений без плодоножек (плодоножка не должна иметь разделительный слой), но не осыпаться как до начала, так и в процессе механизированной уборки урожая. Кроме того, плоды должны обладать повышенным содержанием сухого вещества с оптимальным соотношением сахар–кислота, хорошими вкусовыми качествами, быть пригодными для переработки и т. д.

Одноразовая комбайновая уборка урожая, ввиду частичного повреждения плодов, применима только при выращивании сортов и гибридов для переработки на томатопродукты. Основные требования к таким сортообразцам: сохранение консервных качеств и прочности плодов в течение 14–21 суток, без существенной порчи. Для длительного периода работы томатоборочного комплекса машин, равномерного обеспечения консервных заводов сырьем, а торговой сети продукцией перспективным следует считать такое соотношение сортов разных сроков созревания, %: раннеспелых – 35–40, средне-спелых – 40–50 и среднепоздних – 10–15.

В Госреестр селекционных достижений Российской Федерации и Реестр сортов растений Украины включены из существующих сортов и гибридов для одноразовой комбайновой уборки такие: раннеспелые – Боян, Гном, Искорка, Лагидный, Прелюдия, СХ-2, Флора, Челнок; среднеранние – Амико, F₁ Инкас, Ред Хантер; среднеспелые – F₁ Орко, СХ-1, СХ-3, СХ-4; среднепоздние – Волгоградец, Новичок, Факел.

Для уборки с помощью платформ и уборочных агрегатов, а также вручную необходимы сорта и гибриды с крупными плодами и с повышенным содержанием сухого вещества. Кроме того, желательны сорта и гибриды с минимальным количеством сборов урожая (2–3). Для этих целей пригодны практически все сорта, включенные в государственные реестры.

Из ультраранних в открытом грунте выращивают сорта Бета, Отрадный; из раннеспе-

лых сорта и гибриды – Агата, Алка, Алпатьева 905-А, Арго, Атласный, Белый налив 241, Боян, Гаврош, Гном, Гранд, Грот, Грунтовый грибовский 1180, Дачник, F₁ Дельфин, Дубрава (Дубок), Зорень, Игранда, Искорка, F₁ Козачек, Корсар, Кременчугский, Лагидный, Ликурич, F₁ Марс, Прелюдия, F₁ Промик, F₁ Семко 100, Солнечный, F₁ Союз 8, СХ-2, Талалихин 186, Флора, F₁ Хармар, Челнок, Цунами; из среднеранних – Амиго, F₁ Дьуал Эрли, F₁ Ляна, F₁ Нарита, Перемога 165, Ред Хантер, Пето 86; из среднеспелых – Волгоградский 5/95, Диабло, Лия, Лунный, F₁ Мурил, Надежда, F₁ Орко, Персей, Сибирский скороспелый, СХ-1, СХ-3, СХ-4, Унавский; из среднепоздних – Господар, Круиз и др.

РАЗМЕЩЕНИЕ В СЕВОБОРОТЕ И ВНЕ ЕГО

Для томата раннего отводят освещенный солнцем участок, защищенный от холодных ветров, хорошо прогреваемый, расположенный с южной стороны от зданий и насаждений, с ровным рельефом или на слабых склонах на юг, а также близким источником воды для полива. Нельзя выбирать для него затененный участок или сильно продуваемый северными ветрами. Избегают сырые, пониженные места, в которых задерживается холодный воздух. На поймах используют только повышенные участки с легкими почвами. На переувлажненных участках томат выращивают на грядах или гребнях, расположенных с запада на восток, с южным уклоном. На юге или в юго-восточных засушливых районах, наоборот, под томат отводят более влажные участки или орошаемые земли.

В северных районах России занимают под томат и менее прогреваемые участки, применяя для улучшения теплового режима кулисы из высокорослых растений – ржи озимой, подсолнечника, канареечника, овсяницы тростникововидной и др.

При освоении энергосберегающей технологии выращивания томата большое значение приобретает выравненность поля, особенно при севе или высаживании на грядах.

В нечерноземной полосе Российской Федерации, при недостатке основного фактора жизни (температура) теплотребовательного растения, томата лучше всего выращивать на полях с улучшенным микроклиматом (временные пленочные и другие укрытия).

При выборе участка под томат также учитывают, что это растение поражается теми же болезнями и вредителями, что и картофель, перец, баклажан, физалис и табак. Возбудители болезней сохраняются в почве несколько лет. Поэтому томат размещают на участках, где выращивали растения семейства пасленовые не раньше, чем через 3–4 года. Не высаживают его по соседству с картофелем, чтобы избежать заражения фитофторозом, вирусными болезнями и повреждения колорадским жуком, подгрызающими совками, проволочником и др.

Томат очень требователен к предшественнику. Для получения высоких урожаев ученые Всероссийского института овощеводства для нечерноземной зоны рекомендуют лучшие предшественники – капусту белокочанную раннюю и цветную, огурец (удобренные органическими удобрениями), бобовые (горох, клевер); допустимые – лук репчатый, капуста белокочанная поздняя, корнеплодные (морковь, свекла столовая). На богарных землях хорошими предшественниками для томата в полевых севооборотах являются овес, ячмень, гречиха, викоовсяная смесь на сено, люпин на силос.

Лучшими предшественниками для томата в полесье Украины, по данным Института овощеводства и бахчеводства УААН, являются огурец, лук репчатый, пшеница озимая, капуста белокочанная ранняя, кукуруза на силос, зеленные однолетние. Озимая пшеница, идущая по пласту многолетних трав, является хорошим предшественником для томата на дерново-подзолистых почвах полесья.

В лесостепи Украины предшественниками могут быть огурец, пшеница озимая, лук репчатый, капуста белокочанная ранняя, кукуруза на силос, зеленые, травы многолетние. В левобережной лесостепи наибольшая прибавка урожайности отмечена при размещении томата после трав многолетних (люцерна) и пшеницы озимой. Насыщение овощного севооборота 2–3 полями томата приводит к снижению урожайности его в конце севооборота на 30–40%, увеличению засоренности посадок однолетними и многолетними сорняками. Люцерна в севообороте хорошо снижает засоренность многолетними сорняками.

В овощных севооборотах степи Украины томат размещают по предшественникам: огурец, пшеница озимая, лук репчатый, капуста белокочанная, травы многолетние, соя, кукуруза на си-

лос. В зоне консервной промышленности, где томат – основное растение, под него отводят 2 поля в севообороте, причем лучшее место – по пласту или обороту пласта трав многолетних, а второе поле – после огурца, арбуза, гороха, капусты и лука. Томат является хорошим предшественником для большинства овощных растений.

ОСНОВНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

Энергосберегающая технология выращивания томата предусматривает полупаровую обработку почвы, то есть создание в первую очередь выровненной поверхности мелкокомковатой структуры. Такая обработка включает послеуборочное уничтожение пожнивных растительных остатков путем дискования, лущения почвы, зяблевую вспашку, эксплуатационную планировку поля, внесение удобрения в расчете на планируемый урожай, глубокую культивацию (чизелевание), применение провокационных и влагозарядковых поливов, внесение гипса, извести и пескование. По мере появления сорняков поле после планировки культивируют.

Основную обработку почвы начинают с лущения ее сразу после раноубираемого предшественника дисковыми лущильниками ЛДГ-10А, ЛДГ-15 в агрегате с тракторами класса тяги 30–50 кН (ДТ-75 и др.) в 2 взаимоперпендикулярных направлениях на глубину 6–8 см. На тяжелых почвах применяют тяжелые бороны БДТ-3, БДТ-7. После появления на взлущенном поле сорняков проводят второе лущение на глубину 12–14 см плугом-лущильником ППЛ-10–25 или плугом полунавесным лемешным ППЛ-5–35. После лущения лемешными плугами проводят эксплуатационную планировку и внесение удобрений. При недостатке влаги в почве проводят между первым и вторым лущением провокационный полив. Если лущение осуществляется только дисковыми лущильниками, то планировку поля проводят после вспашки.

Вспашку черноземных почв проводят на глубину 27–30 см, дерново-подзолистых – на глубину гумусового горизонта плугами с предплужниками в агрегате с боронами или кольчатошпоровыми катками. При неглубоком пахотном слое пашут плугом с почвоуглубителем. Для пахоты используют трактора Т-150, ДТ-75 и др. с плугами ПЛН-5–35, ППЛ-5–35, ПНУ-4–40, ПНЯ-6–42, ПНЯ-4–35/30 и др. Осенью в лесостепи и степи поля, отведенные под томат, 2–3

раза культивируют на глубину 10–12 см паровым культиватором КПСП-4 в агрегате с ДТ-75, а перед замерзанием почвы – на глубину 16–18 см чизелем-кульватором ЧКУ-4 или плугом чизельным ПЧ-3 без боронования. Чизелевание способствует образованию гребнистой поверхности поля, что обеспечивает задержание снега в зимний период и талых вод весной. Почва в таком состоянии лучше прогревается и быстрее поспевает весной.

При размещении томата по пласту многолетних трав не позднее 1 декады сентября проводят подрезание корневых шеек люцерны на глубину 5–7 см ПНЯ-4–35/30 со снятыми отвалами. После подсыхания срезанных верхушек люцерны (через 12–14 суток) вносят удобрения, затем поле пашут, выравнивают поверхность почвы с последующим чизелеванием.

При плохой разработке предшественника (кукуруза на силос) вместо второго лущения проводят мелкую перепашку на глубину 18–20 см плугом ППЛ-5–35. Это дает возможность в значительной степени очистить поле от сорняков. Последующая планировка с помощью длиннобазовых планировщиков создает выровненный фон.

В случае использования участков, засоренных корневищными и корнеотпрысковыми сорняками, применяют лемешные лущильники и лущат их 3 раза. При этом глубина обработки изменяется и составляет 8–10 см, 10–12 см и 14–16 см с интервалом 10–12 суток. При лущении необходимо следить за тем, чтобы было полное подрезание сорных растений, выровненная поверхность, перекрытие смежных проходов агрегата на 15–20 см.

При размещении томата после поздноубираемых предшественников (капуста белокочанная позднеспелая, корнеплодные и др.) проводят измельчение растительных остатков дисковыми боронами БДТ-3, БДТ-7 и др. на глубину 8–10 см в двух направлениях. Через 8–10 суток вносят удобрения и запахивают плугом ПЛН-5–35 и др. на глубину 27–30 см. При перенесении удобрений на весенний период их применяют в сжатые сроки, чтобы своевременно внести прикормки от почвенных вредителей и провести другие работы.

Эксплуатационная легкая планировка поля на орошаемых землях является обязательным технологическим приемом. После вспашки или глубокого лущения лемешными лущильника-

ми раз в 2–3 года проводят выравнивание почвы длиннобазовыми планировщиками П-2,8, ПА-3, П-4 и др., которые агрегируются с тракторами класса тяги 30 кН. Планировку проводят вдоль и поперек вспашки или лущения (2–7 проходов), при этом срезается слой почвы не более 10–12 см. Она позволяет ликвидировать неровности микрорельефа до 25 см. В остальные годы легкую планировку осуществляют малой – выравнивателем МВ-6 или планировщиком из комплекта КЗУ-0,3. Планировку проводят при сухой почве. По влажной почве резко уменьшается ее сепарация, и соответственно ухудшается качество выравнивания.

В зимний период с целью накопления влаги на полях, где есть снег, проводят снегозадержание снегопахом СВУ-2,6 в двух направлениях. Для снегозадержания используют также ветви деревьев, щиты, ящики и др. Рано весной на участках осуществляют задержку талых вод.

ОСНОВНОЕ ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ

Одним из путей повышения производства овощей без увеличения посевных площадей, улучшения качества продукции является рациональное применение минеральных удобрений.

Институт овощеводства и бахчеводства УААН для различных зон Украины рекомендует следующие дозы минеральных удобрений под томат, которые отражены в обобщающей таблице. Внесение удобрений в оптимальной дозе $N_{90}P_{120}K_{90}$ кг на 1 га действующего вещества при орошении на черноземах малогумусных выщелоченных способствует повышению урожайности товарных плодов на 11,7 т с 1 га (на контроле без удобрений урожайность 39 т с 1 га); без орошения на серых оподзоленных почвах – на 17 т с 1 га (без удобрений 19,3 т с 1 га). При достаточном количестве удобрений в большинстве районов лесостепи и степи всю дозу их вносят осенью под зяблевую вспашку, в полесье и западной лесостепи – весной под перепашку зяби или под предпосадочную культивацию. На пойменных и других почвах с близким к поверхности стоянием грунтовых вод удобрения, главным образом азотные, вносят весной. Часть их оставляют для подкормок. При размещении томата после люцерны дозы азотных удобрений на всех почвенных разностях уменьшают в 1,5–2 раза.

С целью повышения эффективности минеральных удобрений, окупаемости единицы вне-

сенных туков урожаем, получения продукции высокого качества, улучшения плодородия почвы и предупреждения загрязнения окружающей среды Институтом овощеводства и бахчеводства УААН разработан локальный способ.

Локальное применение минеральных удобрений из расчета $N_{30}P_{30}K_{15}$ кг на 1 га действующего вещества позволяет сократить их расход в 2 раза без снижения урожая, а сочетание сплошного и локального способов внесения увеличивает урожайность товарных плодов томата на 10–14 т с 1 га. На средне- и хорошо обеспеченных питательными веществами почвах локальное удобрение по эффективности заменяет основное, а на бедных дополняет его. При локальном способе удобрения размещают лентами с помощью культиваторов-растениепитателей и другими переоборудованными для этой цели машинами. Глубина допосадочного ленточного внесения основного удобрения 12–15 см, а допосевного – 6–8 см. Оптимальные интервалы между лентами основного удобрения 30 см, удобрения целесообразно располагать в поперечном направлении к будущим рядам растению.

ПРЕДПОСАДОЧНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

В ранневесенний период по мере поспевания почвы зябь боронуют дважды поперек или по диагонали вспашки. При первом бороновании применяют тяжелые зубовые бороны ЗБЗТС-1 или средние БЗСС-1 в агрегате с трактором ДТ-75 и сцепки СПУ-11. Тип борон выбирают в соответствии с механическими свойствами и состоянием почвы. Тяжелые бороны используют на плотных тяжелосуглинистых черноземах, а средние – на среднеуплотненных и рыхлых почвах. Второе боронование зяби осуществляют средними боронами со шлейфами ШБ-2,5, которыми более тщательно разрабатывают верхний слой почвы и выравнивают поверхность поля. Шлейфы можно изготовить из уголка 50 x 50 или 45 x 45 мм. Длина одной секции 2900 мм. Каждая секция соединяется с секцией из 3 борон двумя проводниками. Боронованием предотвращают потерю влаги в верхних слоях почвы. При бороновании вручную разбивают комья и выравнивают поверхность участка.

Для предпосадочной обработки зяби с подрезанием многолетних и других сорняков без перемешивания верхнего слоя почвы использу-

ют борону лапчатую трехзвенную ЗБЗЛ-1. Она обеспечивает высокую равномерность рыхления почвы по глубине, разрабатывает верхний ее слой до мелкокомковатой структуры. Изготавливают лапчатую борону из тяжелой зубовой ЗБЗТС-1 в мастерской хозяйства. Состав агрегата с лапчатыми боронами такой: трактор ДТ-75, сцепка СПУ-11 (средняя секция), по 8 звеньев лапчатый и зубовых борон БЗСС-1 и 11 звеньев райборонок ЗОР-0,7. Борону БЗСС-1 присоединяют к лапчатой с помощью кольцевых цепей. Так же крепятся райборонок к боронам БЗСС-1. Рабочая скорость агрегата с лапчатыми боронами не более 4,5–5 кг/ч, ширина захвата – 7,2 м. До высаживания рассады томата поле культивируют 1–2 раза с одновременным внесением минеральных удобрений. На орошаемых землях после закрытия влаги (боронование) через 10–12 суток проводят первую культивацию зяби культиватором КПСП-4 со стрелчатými лапами и с одновременным боронованием и прикатыванием почвы на глубину 1–12 см в начале появления всходов сорняков. Подрезающие (стрелчатые) лапы культиватора, не оборачивая пласта, производят рыхление и подрезание проростков сорной растительности. Азотные удобрения вносят под предпосадочную культивацию. За 1–2 суток до высаживания томата проводят вторую культивацию зяби на глубину 14–16 см с внесением минеральных удобрений и одновременным боронованием.

Если по технологии предусмотрено внесение гербицидов, для этого используют комбинированный агрегат, который комплектуют из трактора ДТ-75, опрыскивателя ПОМ-630–2 или ПОУ, культиватора КПСП-4 и средних борон БЗСС-1. При этом штанга опрыскивателя монтируется на раме культиватора сзади рабочих органов. Рабочий раствор заделывается в почву боронами на глубину 4–6 см и равномерно распределяется по площади. При выращивании безрассадного томата в ранневесенний период предпосевную обработку почвы проводят одновременно с внесением гербицидов. Рабочий раствор гербицидов готовят с помощью АПЖ-12, СТК-5, АПР «Темп», «Пемикс-1002» или водораздатчиком ВР-3 М. Применение комбинированных агрегатов и передвижных устройств для приготовления рабочей жидкости позволяет в 2 раза повысить производительность труда, более экономно использовать трудовые ресурсы и технику.

На богарных землях первый раз зябь культивируют на глубину 10–12 см, а перед высаживанием рассады на 8–10 см.

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕРБИЦИДОВ

При выращивании овощных растений, из-за большой засоренности полей на ручные прополки в рядах расходуется от 35 до 150 чел.-дней на 1 га. Сорняки, вследствие биологической приспособленности к условиям произрастания, являются опасными конкурентами культивируемых растений. Они поглощают много питательных веществ и влаги из почвы, а также уменьшают освещенность необходимых нам видов растений. Как сообщает кандидат сельскохозяйственных наук Л.В. Кулик, наличие сорных растений в количестве 50–150 шт. на 1 м² выносит из почвы 450–700 кг с 1 га питательных веществ в пересчете на минеральные удобрения, которых достаточно для получения дополнительно 10 т с 1 га овощей.

Для борьбы с сорняками при выращивании томата применяют гербициды: Зенкор, 70% с. п. (норма расхода препарата 1,1–1,4 кг/га); Набу, 20% к. э. (2,5–3,7 л/га); Нитран, 30% к. э. (1,7–2 л/га); Поаст, 20% к. э. (2,5–3,7 л/га); Тарга, 10% к. э. (1,2 л/га); Трефлан, 48% к. э. (2–3 л/га); Фюзилат супер, 12,5% к. э. (1–1,5 л/га).

ВЫРАЩИВАНИЕ РАССАДЫ

В средней полосе Российской Федерации томат выращивают преимущественно рассадным способом на протяжении 50–60 суток. В структуре посевов Украины под рассадный способ выращивания томата отводят в полесье 100%, лесостепи – 95%, степи – 45–50%. При этом период уборки растягивается как благодаря разным способам выращивания, различным срокам высадки и сева, так и использованию разных по скороспелости сортов и гибридов.

При использовании горшочного и безгоршочного способов получают рассаду хорошего качества, но выход стандартных растений с единицы площади при этом мал, а затраты тяжелого ручного труда велики из-за низкой степени механизации технологических процессов. В Нидерландах, Финляндии, Франции, ФРГ, Японии и других странах горшочную рассаду выращивают в пластмассовых ячеистых кассетах, поддонах, бумажных емкостях («Паперпот», «Культоплант», «Плантек» и др.) или способом

штамповки и укладки горшочков непосредственно в пластмассовые поддоны («Блок-о-матик»).

Кассетный способ позволяет оперативно и эффективно влиять на рост и развитие рассады, увеличить выход ее до 750 шт. с 1 м² и получить более выровненные растения со 100%-ной приживаемостью, сократить расход семян и субстрата по сравнению с безгоршочным способом в 2,5–3 раза, снизить затраты труда на единицу продукции в 5–6 раз, значительно улучшить условия труда в защищенном грунте.

Обеззараженный субстрат для заполнения ячеек кассет должен иметь следующие водно-физические свойства: объемную массу 0,1–0,2 г на 1 см³, удельную массу 1,4–1,74 г 1 м³, общую порозность 89–93%, наименьшую влагоемкость (НВ) 400–800%, воздухоемкость при НВ 15–17%. Концентрация солей в субстрате во время роста рассады не должна превышать 1600–1800 мг на 100 г абсолютно сухого торфа. Влажность субстрата в ячейках во время выращивания рассады должна быть в пределах 60% НВ, а перед выборкой рассады ее следует доводить до НВ (полное насыщение), так как при этом соотношение массы горшочка и надземной части рассады будет более 2,5, что гарантирует качественное высаживание растений полуавтоматической рассадопосадочной машиной.

18-суточные сеянцы из кассет более жизнеспособные, что положительно сказывается на росте надземной массы рассады томата. Корневая система сеянцев, выращенных в кассетах с объемом ячеек 12–22 см³, почти в два раза больше, чем при выращивании в субстрате посевного ящика. С 1 м² получают более 700 шт. высококачественных растений.

В Институте овощеводства и бахчеводства УААН разработана кассетная технология выращивания рассады применительно к почвенно-климатическим условиям Украины. Установили, что существующая технология была очень затратной. Выращивали всего 240 шт. рассады томата на 1 м² теплицы, а в течение 40 суток на это расходовалось 300–350 кВт энергии. Кроме того, приживаемость рассады в полевых условиях составляла всего 75–80%, а также повреждение корневой системы молодых растений при высаживании вызывало длительный период реабилитации – до 30 суток. Поэтому при возрасте рассады 45 суток забег в росте в поле по сравнению с растениями, которые высевались прямо

в открытый грунт, составляло всего 15 суток. Рекомендованная учеными института кассетная технология обеспечила переход на выращивание маловозрастной рассады – до 30 суток, при этом увеличилась густота растений в теплицах – до 800–1000 шт. на 1 м², приживаемость рассады в поле достигала 96–100%. При этом потребность в теплицах при одних и тех же объемах производства рассады уменьшается в 3–4 раза, затраты энергии – в 9–11 раз, семян – в 3–4 раза. Приживаемость кассетной рассады в открытом грунте длится всего 2–3 суток, вместо 30.

Кассетное выращивание рассады позволяет полностью перевести овощеводство на механизированную технологию: засыпку грунта в кассеты, высеив семян, высаживание рассады в открытый грунт. Себестоимость такой рассады в 2 раза ниже, по сравнению с безгоршочной рассадой. Затраты на обогрев рассады уменьшаются в 6,3 раза.

Кассетный способ выращивания рассады томата, по данным Г.А. Косенко, обеспечивает наибольшую экономию энергетических и материальных ресурсов. Так, субстрата на 1 растение расходуется в 37 раз меньше в сравнении с обычным горшочком высотой и диаметром 10 см, количество растений на 1 м² площади теплицы увеличилось в 10, расход электроэнергии на досвечивание 1000 шт. рассады сократился в 10 раз. Рассада, полученная кассетным способом, по урожайности и качеству полученной продукции не уступала горшочной рассадке.

ВЫСАЖИВАНИЕ РАССАДЫ

В специализированных хозяйствах по производству томата с целью получения свежей продукции и сырья для переработки в течение 80–90 суток высаживают и высевают семена в несколько сроков с учетом скороспелости сортов и почвенно-климатической зоны выращивания. Конвейер поступления продукции планируют так: на 5–6% площади высаживают ультраранний томат в возрасте 60–70-суточной горшечной рассады и 30–35% – среднеранний, среднеспелый, среднепоздний и позднеспелый в возрасте 35–40-суточной рассады. Остальная площадь отводится под сев безрассадного томата.

Сверххранную горшечную рассаду высаживают за 15–20 суток, принятых в каждой почвенно-климатической зоне массовых сроков, которые начинаются в открытом грунте при наступлении

Ориентировочные сроки высаживания рассады томата в Украине

| Почвенно-климатическая зона: | Ультраранние | Раннеспелые | Среднеспелые | Среднепоздние |
|-------------------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Полесье | 25–30.04 | 10–15.05 | 20–30.05 | — |
| Лесостепь и западные области | 20–25.04 | 1–5.05 | 10–20.05 | 20–25.05 |
| Степь северная и восточная | 15–20.04 | 25–30.04 | 1–10.05 | 5–15.05 |
| Степь южная, Закарпатье | 10–15.04 | 20–25.04 | 1–5.05 | 1–10.05 |
| Крым | 5–10.04 | 15–20.04 | 25–30.04 | 1–10.05 |

весеннего потепления, и на поверхности почвы минует угроза заморозков ниже $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$. Опоздание с высадкой рассады уменьшает урожай на 15–20%. При этом температура воздуха должна быть $+14\dots+15\text{ }^{\circ}\text{C}$, почвы – не ниже $+10\dots+12\text{ }^{\circ}\text{C}$ на глубине 10–12 см.

Оптимальным сроком высадки рассады в открытый грунт в северных областях Российской Федерации является середина июня, средней полосе – первая декада июня (при надежной защите от заморозков в начале мая), центрально-черноземных областях – в конце мая – начале июня, южных и юго-восточных районах – с середины апреля. К этому времени рассада уже имеет бутоны и завязи.

Сроки высаживания томата в разных зонах Украины неодинаковые: на юге – раньше, в северных областях – позже.

Для получения раннего урожая томатов, рассаду ультраранних и раннеспелых сортов высаживают как можно раньше, но лишь после того, как минует угроза заморозков и верхний слой почвы на глубине 10–12 см прогреется до $+12\dots+14\text{ }^{\circ}\text{C}$. Оптимальные сроки для высадки рассады в южных районах Украины с 20 по 30 апреля, в лесостепи – с 1 по 15 мая, в полесье и Прикарпатье – с 5 по 30 мая. По данным Института овощеводства и бахчеводства УААН, при высадке рассады томата до 20 мая в лесостепи урожайность составляет 56 т с 1 га, в том числе на 1 августа – 8 т, при высадке 26 мая соответственно – 43 и 0,3 т, при высадке 1 июня – 35 т с 1 га, а до 1 августа плоды не достигают биологической спелости.

Томат при высаживании рассады размещают широкорядным, ленточным, двухрядным и трехрядным, квадратным или квадратно-гнездовым способами. В Украине, Молдове и в отдельных

регионах Российской Федерации сажают и сеют томат преимущественно ленточным двурядным способом. Преимущества ленточного способа высаживания в том, что в широких междурядьях можно дольше обрабатывать почву, меньше повреждается надземная масса растений механизмами во время ухода за посадками и уборки урожая, продлевается период подкормок. При уборке урожая в ленточных посадках можно применять прицепные или навесные тракторные платформы и транспортеры, что существенно снижает затраты труда. Ленточный способ изменяет технологию томата и дает возможность осваивать интенсивные приемы и элементы выращивания.

Схемы размещения растений, их конфигурация площади питания при интенсивной технологии выращивания зависят от колеи энергетических средств (тракторов) и ширины захвата существующих и перспективных систем машин по севу, высадке, уходу за ними и уборке урожая. В СНГ в 1980-х гг. 20-го XX в. была принята единая существующая система машин с колеей трактора 1,4 м и шириной сеялок, рассадопосадочных машин, культиваторов 4,2 м и перспективная с соответствующими параметрами 1,8 и 5,4 м. Для этих двух систем и создавались машины по уборке урожая с шириной захвата 0,45, 0,70, 1,4, 1,8, 2,1 м и более.

При широкорядном способе высадки рассады и существующей системе машин базовым междурядьем является 70 см. Расстояние между растениями в ряду для штамбовых и детерминантных сортов составляет 25–35 см, для среднерослых – 40–50 см и для индетерминантных – 50–60 см. Схему размещения растений отмечают с такими параметрами 70 x 25–60 см. С целью наиболее поной механизации технологических процессов, освоения астраханскими рабочими органов

ППР-5,4, снижения затрат труда и средств при выращивании томата высаживание рассады со средне- и сильнорослым кустом проводят при ширине междурядий 140 см и расстоянии в ряду 15–17 см, то есть применяют схему размещения 140 x 15–17 см. Эта схема дает возможность увеличить число механизированных обработок в междурядьях. Такие междурядья применяют при выращивании томата на грядах на Дальнем Востоке. Кроме того, при междурядьях 70 см в период междурядных обработок почвы можно создать гребневую посадку томата.

Используя перспективную систему машин, раннеспелые сорта высаживают широкорядным способом загущено по схеме 60 x 25–30 см, среднеспелые – 60 x 35–40 см и среднепоздние – 60 x 40–50 см. При использовании рабочих органов к культиватору ППР-5,4 ширину междурядий устанавливают на 90 см, а расстояние между растениями в ряду в зависимости от скороспелости сортов (от 20 до 30 см). В южном регионе СНГ на тяжелых суглинистых почвах и поливе по бороздам для раннеспелых сортов лучшая схема размещения растений 90 x 20 см, для среднеранних – 90 x 25 см. Овощеводы-любители высаживают томат на грядах по схеме 60 x 50 см.

Наиболее приемлемая схема размещения растений для высаживания рассады машинами, которая обеспечивает оптимальную площадь питания, достаточное солнечное освещение и механизированную обработку междурядий, является по существующей системе машин (50+90) x 25–30 см на ровной поверхности и (35+105) x 25 см – на грядах, а при перспективной системе – (60+120) x 20–25 см и (55+55+70) x 25–30 см. В южных районах на орошаемых землях применяют бороздковотеррасный и ленточно-гнездовой способы посадки томата. При этом поливные борозды нарезают через 140 см, и по обеим сторонам борозд высаживают растения в гнезде.

Густоту растений выдерживают в посадках в пределах от 35 до 76 тыс. на 1 га или шт. на 10 м². Детерминантные сорта выращивают с большим количеством растений, полудетерминантные с меньшим и индетерминантные с еще меньшим. Чтобы обеспечить оптимальную густоту растений, после приживания их выпавшие растения подсаживают.

Рассаду высаживают в открытый грунт глубже на 2–3 см, чем она росла в теплице, парнике или комнате. Глубина посадки рассады раннего

томата составляет 6–8 см, среднеспелого – 8–10 см. Практически ее высаживают на глубину до первого настоящего листа. Переросшую рассаду или высокорослые сорта томата высаживают горизонтально, присыпая стебель почвой до самой верхушки.

В южных районах лесостепи и степи Украины перед посадкой рассады проводят предпосадочный полив нормой 250–300 м³ воды на 1 га или 250–300 л на 10 м². На больших участках рассаду высаживают групповым способом с одновременным поливом. В этом случае отпадает необходимость в проведении предпосадочного полива.

Оптимальное размещение растений томата на участке как одно из основных условий повышения урожайности и производительности труда приобретает особую актуальность в связи с широким освоением механизации. Механизированная посадка томата сокращает затраты труда от 200–250 до 50–60 чел.-ч/га 1 га. Кроме того, при этом рассада лучше приживается; обеспечивается прямолинейность рядов, что дает возможность использовать при уходе за посадками комплекс машин с шириной захвата 4,2 и 5,4 м.

При механизированном способе посадки предъявляются следующие требования к качеству рассады: она должна быть однородной по размеру, высотой не более 20–25 см, иметь прямой стебель с 6–8 листьями (высота растений – расстояние от корневой шейки до конца листьев). Использование для механизированной посадки рассады различающейся по высоте и толщине стебля приводит к большому выпадку, что вызывает уменьшение густоты и неравномерность роста и развития растений.

Наиболее эффективным и экономически выгодным в крупных фермерских и других хозяйствах является механизированный способ посадки рассады рассадопосадочными машинами СКН-6, СКК-6А (СКН-9) в агрегате с тракторами МТЗ-82 или ЮМЗ-6, оборудованными ходоуменьшителями, обеспечивающими рабочую скорость 0,5–1,7 км/ч. Агрегат обслуживают тракторист, машинист, шесть (СКН-6) или двенадцать (СКН-6А) сажальщиков и три оправщика растений. Производительность сажалки СКН-60,11-0,35 га/ч сменного времени. В настоящее время фермеры покупают посадочные машины зарубежного производства.

Высадка рассады обязательно сопровождается поливом нормой 200–250 м³ на 1 га или 200–250 л

на 10 м² любой дождевальнoй машиной, установкoй или при капельнoм oрoшении. С поливнoй водoй даoт небольшие дозы питательных элементов удoбрений (NPK по 15–30 кг на 1 га или 15–30 г на 10 м²). При этoм повышается приживаемoсть рассады. В жаркую пoгoду через 2–3 суток пoвторяoт полив и подсаживают выпавшие растения.

Междурядные oбработки пoчвы

В жаркую, сухую пoгoду рыхление пoчвы в междурядьях и рядах способствует уменьшению испарения влаги из пoчвы, а в дождливую, хoлoдную – oбеспечивает лучший газоoбмен между воздухом и пoчвой, уменьшает возможность забoлевания растений грибными бoлезнями. Томат хoрoшo растет и развивается в рыхлoй пoчве, пoэтoму рыхлить междурядья нoбoдимo через каждые 2–3 недели, а также пoсле каждого полива или дождя бoлее 10 мм.

Пoсле высадки рассады и пoслепосадoчного полива, кoгда растения приживутся, через 7–10 суток пoврoдят первую междурядную oбработку пoчвы культиваторами-растениепитателями КРО-4,2, КРН-4,2 или КРН-5,6 на глубину 6–8 см сo стрелъчатymi лапами в широких (90 и 120 см) междурядьях и долoтooбразными в узких (50 и 60 см) при лентoчнoм пoсадкe, oставляя у растений защитную зoну 6–8 см. Пoчва вo время полива уплотняется, oбразуется плотная кoрка в междурядьях, и при несвоевременнoй ee oбработке мoгут выворачиваться глыбы. Пoследующие (2–3 в узких и 3–4 в широких) междурядные oбработки пoврoдят через каждые 2 недели дo смыкания рядoв пoсле каждого полива, oбильнoгo дождя и пo мере oтрастания сорнякoв, увеличивая глубину дo 10–12 см. При наличии в междурядьях сорнoй растительности рыхлят пoчву стрелъчатymi лапами пoсредине междурядий, а пo бoкам устанoвливают на культиватор долoтooбразные лапы. Если междурядья чистые oт сорнякoв, рыхлят тoлько долoтooбразными лапами. При рыхлении междурядий следят за тем, чтoбы рабочие органы культиватора не oставляли пoсле себя борoзд, а также не присыпали растения томата в рядах. Для эффективнoй бoрьбы с сорняками в защитнoй зoне ряда на рассаднoм томате при втором и третьем рыхлении на культиватор устанoвливают лапы с oтвальчиками Фищука. Защитная зoна при второй oбработке сoставляет 7–10 см, а при третьей и четвертoй – 12–15 см. За сезон пoврoдят 3–4 oб-

работки пo мере oбразования пoчвеннoй кoрки и oтрастания сорнякoв.

Для придания стеблям томата надежнoй устойчивoсти, усиления рoста дoпoлнительнoй кoрневoй системы, пoступления из пoчвы в растение воды и минеральных элементов питания, пoврoдят легкoе oкучивание влажнoй пoчвой пoсле полива или дождя, присыпая стебель на 6–10 см. Oкучивание улучшает также теплoвoй режим пoчвы, oсобеннo в сырую пoгoду, снижает забoлевание растений в прикoрневoй зoне. За сезон oкучивают 2–3 раза. Первый раз растения oкучивают вместе с рыхлением пoчвы через 15–20 суток пoсле высаживания, кoгда они приживутся, второй – через 20–25 суток пoсле предыдущегo (в начале массoвoгo цветения и пoсле пoврoдения подкoрмки), третий – через 10–15 суток пoсле второго.

Междурядную oбработку пoчвы и oкучивание oсуществляют культиваторами-растениепитателями КРН-2,8 MO, КРО-4,2, КРН-4,2, КРН-5,6, фрезерными культиваторами КРН-1,4, ФПУ-4,2 и другими, закупаемыми за гpаницей.

В рядах растений бoрьбу с сорняками и рыхление пoчвы вeдут с пoмoщью гербицидoв или в ручную. При частых механизированных oбработках oбычнo oтпадает нoбoдимoсть в пoпoлке в ручную междурядий, нo удаляют сорняки из защитнoй зoны рядка. Пoэтoму oднoвременно с рыхлением пoчвы культиваторами растения томата 1–2 раза пoпoльвают и слегка подoкучивают. Рыхления с пoпoлкой в рядах oсуществляют не ранее чем через 2 недели, если внесли гербицид.

Поливнoй режим

Oрoшение пoложительно влияет на пpoдуктивность рассаднoгo томата вo всех пoчвенно-климатических зoнах. Сздавая oптимальные условия влагooбеспеченности растений, oрoшение улучшает пpoцесс ассимиляции, рoст и развитие надземнoй массы. При oрoшении активнее oбразoвываются репрoдуктивные органы, уменьшается их oсыпаемость.

Срок полива oпределяют пo разным пoказателям. Если берут вo внимание внешние пpизнаки растений, тo при нeдoстатке влаги в пoчве листья темнеют и в жаркие часы подвядают. Кроме тoгo, узнают влажнoсть кoрнеoбитаемoгo слоя пoчвы. Самый надежнoй пoсoб – метoд сушки, кoгда из разных слоев пoчвы oбразцы массой 16–25 г

помещают в алюминиевые стаканчики, взвешивают, затем в течение 6–8 ч сушат в сушильных шкафах при температуре +105 °С до постоянной массы, повторно взвешивают и рассчитывают влажность почвы.

Оптимальная влажность корнеобитаемого слоя почвы (0–50 см до плодоношения и 0–60 см при созревании) при выращивании томата для большинства почвенно-климатических зон (в том числе и Нечерноземья Российской Федерации) до начала образования продуктивных органов должна быть на уровне 70% НВ (наименьшая влагоемкость), до начала созревания – 80% и при созревании плодов – 70% НВ.

Способ полива также играет определенную роль в водоснабжении растений томата. По данным Всероссийского института орошаемого овощеводства и бахчеводства, в Южном Поволжье дождевание ускоряет формирование плодов томата. Так, при дождевании до 1 августа было собрано плодов на 10,6 т с 1 га больше, чем при поливе по бороздам (урожайность соответственно 59,8 и 49,8 т с 1 га). Дождевание дает возможность механизировать уход за растениями и уборку урожая. Экономное использование воды при поливе исключает ее сброс, что очень важно на участках с близким залеганием грунтовых вод.

По утверждению многих ученых и опытных овощеводов-любителей, в средней полосе и даже в северной степи лучшим способом полива томата является полив по бороздам, особенно для получения раннего урожая, так как дождевание холодной водой приводит к опадению завязей с первых кистей. Сочетание полива по бороздам с дождеванием благотворно действует на рост и продуктивность томата, особенно при получении ранней продукции. При поливе по бороздам конец шланга располагают около растения, чтобы вода свободно впитывалась и увлажняла почву, или в междурядьях томата нарезают поливные борозды.

Наиболее эффективно, хотя и трудоемко для открытого грунта, капельное орошение. Большое преимущество этого способа в том, что поступающая к растению вода достаточно хорошо прогревается, а капли ее, контактируя с воздухом, захватывают кислород и доставляют его корням. Без кислорода корни гибнут.

Данные Института овощеводства и бахчеводства УААН (кандидат сельскохозяйственных наук А.В. Антонов) показывают, что для

получения высокого урожая рассадного томата влажность почвы не должна опускаться ниже 70% НВ. В лесостепи Украины для поддержания такой влажности в средnezасушливые годы, наряду с припосадочным поливом нормой 250–300 м³ на 1 га, необходимо провести один вегетационный полив дождеванием нормой 300–400 м³ в фазе завязывания плодов, 2–3 полива нормой 450–500 м³ в фазе плодообразования и 1–2 полива нормой 500 м³ на 1 га в период плодоношения. Оросительная норма в зависимости от погодных условий колеблется от 1950 до 2300 м³ на 1 га, а средняя составляет 2100 м³.

В восточной степи влажность почвы, по данным кандидатов сельскохозяйственных наук А.Е. Черновол и Е.М. Горбатенко, поддерживают на уровне 80% НВ, а в южной – в период приживаемости рассады до начала цветения – 70% НВ, в фазе плодообразования – 80% НВ и в период плодоношения 70% НВ, проводя 6–9 поливов дождеванием. За 15–20 суток до механизированной уборки поливы прекращают.

С подкормками запаздывать нельзя. Их проводят после того, как высаженная рассада прижилась, и почва около растений взрыхлена. Кроме того, срок подкормки устанавливают по визуальным признакам. Лучший срок для азотной подкормки – начало интенсивного роста вегетативной массы растений. Практически первую подкормку проводят не раньше, чем через 10–15 суток после высадки рассады в открытый грунт, примерно в фазе начала цветения и образования завязи на первой кисти.

Используют для подкормки в качестве органического удобрения раствор коровяка 1:10, навозную жижу (1:7) в дозе 7 л раствора на 10 м², перегной (1:3) в дозе 3 л на 10 м² с добавлением 1 стакана древесной золы и 1 спичечный коробок суперфосфата на 10 л жидкости.

Минеральные удобрения применяют как в жидком, так и сухом виде. При жидких подкормках на 10 л воды берут 10–15 г аммиачной селитры или 10 – карбамида, 20–30 – суперфосфата и 10–15 г калийной соли или 50–60 г удобрительной огородной смеси. Это количество расходуют на 5–6 растений. При сухих подкормках дают смесь полных минеральных удобрений, состоящую из 30 г аммиачной селитры, 75 – суперфосфата и 20 г калийной соли на 10 м². В дальнейшем азотные удобрения из подкормок исключают. При проведении подкормок и поливов следует учи-

тывать, что чрезмерное их применение ведет к разрастанию надземной массы растений, что задерживает плодообразование.

Томат весьма отзывчив на некорневые подкормки – тонкое распыление раствора по листьям. Одновременно с корневой подкормкой растения опрыскивают в фазе массового цветения вечером раствором борной кислоты (2 г на 10 л воды). Этого количества раствора достаточно для обработки 60–70 растений. За вегетационный период опрыскивают 3–4 раза с интервалом 15–20 суток.

Для некорневой подкормки готовят также раствор из карбамида (мочевина) 10 г и перманганата калия 1 г на 10 л воды. Кроме того, растения обрабатывают 0,5% вытяжкой суперфосфата (50 г на 10 л воды) в начале цветения первой кисти, что повышает содержание сухого вещества и суммы сахаров в плодах, улучшает их лежкость. Суперфосфат заливают горячей водой и несколько раз на протяжении суток перемешивают. Отстоявшийся раствор фильтруют через несколько слоев марли и опрыскивают им растения.

Мульчирование почвы

Мульчирование – широко известный технологический прием для уменьшения испарения влаги и образования почвенной корки, улучшения температуры почвы, подавления сорняков, экономии поливной воды, ускорения созревания плодов и повышения урожая. При этом покрывают почву слоем (3–5 см) рыхлящих материалов (перегноем, торфом). Используют также опавшие листья, солому, опилки, навоз, скошенную траву. Мульчой служит и полиэтиленовая пленка светлая и черная, агроволокно, крафт-бумага, толь, рубероид. Эти материалы расстилают на гряды, делают отверстия, куда высаживают растения. Пространство между растениями оказывается закрытым. Рыхлящими материалами мульчируют почву сразу после высадки рассады и ее полива, а также после рыхления междурядий.

Регуляторы роста

В энергосберегающей технологии выращивания томата, наряду с применением высокопродуктивных сортов, эффективных приемов и элементов, важным фактором увеличения урожайности является использование регуляторов роста, способных в малых дозах оказывать влияние на протекание таких важнейших биологи-

ческих процессов в растениях, как прорастание семян, рост, образование новых органов, переход растений к цветению, формированию и созреванию плодов и т. д.

Регуляция роста и развития в растениях осуществляется с помощью фитогормонов (ауксины, гиббереллины, цитокинины, абсцизины и этилен). На основе известных групп фитогормонов синтезировано большое количество аналогов, обладающих высокой физиологической активностью и нашедших широкое применение в практике. В настоящее время в Российской Федерации, Украине и других странах разрешено к применению более 10 стимуляторов, которые благодаря включению в технологию повышают урожай, дают более раннюю продукцию, ускоряют созревание незрелых плодов. К таким препаратам относятся эмистим-С, ивин, эпин, фэтил и др., которые применяют при выращивании томата.

Эмистим-С, водный раствор (экстракт ростовых веществ в 60% этаноле) синтезирован в ИБОНХ НАН Украины, распространяет его акционерное общество «Высокий урожай», г. Киев. В продажу поступает в упаковке, которая содержит 3 или 5 ампул по 1 мл. Применение его на посадках томата ускоряет созревание плодов, улучшает их качество, увеличивает урожай, уменьшает содержание нитратов и тяжелых металлов. Опрыскивают им растения в фазе бутонизации томата или одновременно с фитосанитарной обработкой посадок против болезней и вредителей. Норма расхода препарата 5 мл в 300 л воды на 1 га.

Ивин, водный раствор (N – оксид – 2,6-диметилпиридин) синтезирован в ИБОНХ НАН Украины, распространяет его акционерное общество «Высокий урожай», г. Киев. В продажу поступает в ампулах по 1 и 10 мл. Его используют для замачивания семян томата и других овощных растений перед посевом рассады. Для получения рабочего раствора содержимое ампулы (1 мл) растворить в 20 л воды. На 1 кг семян расходуют 1,5–2 л раствора. Замачивание семян томата в рабочем растворе ивина проводят в течение 12–16 ч. Овощеводы-любители применяют его и при опрыскивании растений в рассадном возрасте и в фазе цветения менее концентрированным раствором, что повышает урожай, содержание в плодах сухого вещества, сахаров и аскорбиновой кислоты.

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ И БОЛЕЗНЕЙ

Важным приемом в энергосберегающей технологии выращивания томата является защита от вредителей и болезней, среди которых наиболее вредоносны колорадский жук, хлопчатниковая и подгрызающая совки, фитофтороз, макроспориоз (сухая пятнистость), септориоз (белая пятнистость), бактериальный рак (БРТ), столбур и др. При защите от них применяется комплексная интегрированная система, включающая технологические приемы, организационно-хозяйственные мероприятия, использование химических, биологических и народных препаратов и средств.

Из химических и биологических средств против вредителей и болезней томата используют следующие препараты, которые разрешены государственными учреждениями: Актелик, 50% к. э. (норма расхода препарата 0,3–1,5 л/га); БИ 58 новый, 40% к. э. (0,5–1,0 л/га); Децис, 2,5 к. э. (0,2–0,5 л/га); Акробат МЦ, 69% с. п. (2 кг/га); Дитан М-45, 80% с. п. (1,2 кг/га); Ридомил, 25 с. п. (0,8–1 кг/га); Бикол (2–5 кг/га); Колорадо (5–6 кг/га) и др.

УБОРКА И ПОСЛЕУБОРОЧНАЯ ОБРАБОТКА УРОЖАЯ

В технологии выращивания томата уборка и послеуборочная обработка плодов – наиболее трудоемкие операции. На них приходится свыше 800 чел.-ч на 1 га или 32 чел.-ч на 1 т (70–75% всех затрат). Особенно много (до 30%) затрат ручного труда вызывает вынос урожая с поля и его сортирование. Из-за недостатка техники томаты в основном убирают вручную, и лишь на небольшой площади в 1980-х гг. XX в. (около 5 тыс. га по бывшим республикам СССР) комбайнами, производство которых в настоящее время приостановлено. Отдельные фирмы покупают комбайны за границей. Допускаются большие потери выращенного урожая, и не обеспечивается необходимое качество продукции. Решение всех этих проблем требует комплексного подхода, объединяя усилия производителей продукции, работников агропромышленного комплекса, машиностроителей и др.

Разработанная научно-исследовательскими учреждениями Российской Федерации и Украины энергосберегающая технология производства томатов для консервной переработки и свежего употребления с комплексом уборочных машин

при освоении ее обеспечивает урожайность плодов по 40–60 т с 1 га, повышает производительность труда в 3,5–4 раза при затратах труда 450–550 чел.-ч и снижении себестоимости продукции.

Сроки уборки урожая плодов определяются их спелостью и сложившимися погодными условиями периода плодоношения. В пищу употребляют полностью зрелые плоды томата, то есть в биологической спелости. Однако убирают их в различной степени спелости, в зависимости от характера использования. Различают три степени спелости плодов: 1) зелено-зрелые, достигающие нормального для данного сорта размера, имеющие зеленую и молочную окраску; 2) бланжевые, имеющие светло-зеленую или желтоватобурую окраску; 3) красные, розовые или желтые (в зависимости от сорта), достигшие полной биологической спелости.

У зеленых плодов, то есть не полностью зрелых, из углеводов преобладает крахмал. Если убрать зелено-зрелые плоды и сохранить их при температуре +20...+25°C и умеренной влажности воздуха около 70%, они приобретают сортовую окраску и вкусовые качества (содержание сахаров, в основном глюкозы, увеличивается). Такие плоды обычно убирают в позднее осеннее время в период наступления заморозков. Их используют для технической переработки (засолка, маринование, приготовление комбинированных салатов вместе с другими овощами) или дозревают. В бланжевой степени плоды убирают для отправки на дальние расстояния. На месте они через 3–4 суток дозревают. Плоды в полной степени спелости (биологическая) приобретают свойственные сорту качества, и убирают их для реализации на месте (потребление в свежем виде) или переработки. Если плоды перезревают, содержание сахаров уменьшается, а кислотность повышается.

Практика овощеводов-специалистов и любителей показывает, что лучше убирать плоды в бланжевой спелости и когда они начинают розоветь. Такие плоды имеют ценные питательные качества. Если регулярно их собирать, то создаются хорошие условия для наращивания и развития других плодов на растении.

Растения томата не переносят понижения температуры и тем более заморозков. После длительного охлаждения плоды при температуре до +4°C утрачивают способность созреть. Поэтому по-

следний сбор следует провести, пока температура ночью не снизилась до +6...+8 °С. Оптимальные условия для созревания плодов наступают при температуре около +22 °С. В сырую холодную погоду плоды убирают в бланжевой степени спелости и затем дозаривают в помещении. В сухое жаркое лето их снимают в биологической спелости. Заболевшие плоды удаляют еще зелеными и закапывают глубоко в почву.

Уборку урожая рассадного томата в северной и средней полосах Российской Федерации начинают во второй-третьей декаде августа, в поле сье Украины в третьей декаде июля, лесостепи – первой-второй декаде июля до начала массового распространения фитофтороза. В южных районах созревание плодов наступает на 15–30 суток раньше. От завязывания до созревания плодов у раннеспелых сортов проходит 40–55 суток, среднеспелых – 50–70 и среднепоздних и позднеспелых – 65–85 суток. Период плодоношения в зависимости от почвенно-климатических зон заканчивается во второй декаде сентября – первой октября. Запаздывание с уборкой приводит к недобору урожая и больших его потерь при транспортировке и хранении. Поэтому плоды необходимо собирать регулярно, не реже одного раза в пятидневку и без плодоножек, чтобы они не травмировали один другого.

В зависимости от использования продукции в энергосберегающей технологии производства томатов предусматривают три способа уборки: 1) многократные (выборочные) сборы плодов вручную через 3–5 суток салатных (свежее потребление) сортов различной степени спелости с применением платформ, широкозахватных транспортеров и агрегата для уборки овощей АУС-1; 2) предварительный сбор молочных, бланжевых плодов сортов, пригодных для механизированной уборки, платформами, транспортерами, агрегатами и комбайновая уборка плодов при 70% полной спелости; 3) одноразовая механизированная уборка плодов сортов, пригодных для этих целей, комбайном для переработки и сортировки их на стационарном пункте.

При ручных многократных (выборочных) сборов плодов для снижения затрат труда используют средства частичной механизации разных конструкций: агрегаты уборочно-сортировальные АУС-1, ПШ-25 и УУСА; широкозахватные транспортеры ТПО-50, ТШ-30, ТШК-25, ТШП-25; плат-

формы ПОУ-2, ПНСШ-12 и др., изготавливаемые в хозяйствах; контейнеры, установленные на транспортной тележке ПТ-3,5. С помощью таких средств убирают томат раннеспелых и других сортов, используемых для свежего потребления, регулярно через 3–5 суток выборочно при появлении единичных зрелых плодов.

В практике специализированных хозяйств используются все виды агрегатов, транспортеров и платформ. Плантация, на которой убирают плоды томата, должна иметь площадь не менее 25 га, ровный рельеф и правильную конфигурацию. При севе и высадке рассады на полях оставляют разгрузочные и разворотные полосы. Расстояние между дорогами и ширина разворотных полос зависит от грузоподъемности и ширины захвата транспортера и платформы, урожайности томата, а также количества планируемых сборов. Для эффективной работы агрегатов необходимо иметь 80–100 ящиков на каждого рабочего, которые до начала уборки складывают в штабеля на концах гонев и на разгрузочных дорогах. На месте разгрузки собранной продукции должно быть не менее 300–500 ящиков. В период массовой уборки уборочные агрегаты необходимо использовать весь световой день в две смены.

Уборка плодов при втором способе осуществляется вначале для предварительного сбора с помощью указанных средств частичной механизации, а затем при 70% полной спелости – комбайном СКТ-2 с сортированием на нем вручную, транспортировкой в контейнерах на ПТ-3,5 и разгрузкой КОН-0,5 на переработку.

Уборку томатов для переработки можно полностью механизировать, то есть применить третий способ, используя технологический комплекс машин в составе самоходных томатоборочных комбайнов СКТ-2 и СКТ-2А (СКТ-20), специализированных транспортных средств: тележку ПТ-3,5 с контейнерами, съемный кузов КСП-6 к прицепу 2ПТС-4 и контейнеропроектировщик КОН-0,5 в агрегате с АВН-0,5 или ПВСВ-0,5. Одноразовую комбайновую уборку крупноплодных сортов начинают в зависимости от их скороспелости через 25–30 суток после начала созревания. К этому сроку количество зрелых плодов будет составлять 70–80%. У обычных сортов уборку начинают через 35–40 суток, при созревании плодов 80–90%.

Плоды от комбайна, предназначенные для переработки, поступают на пункты первичной

переработки консервных комбинатов, а для потребления в свежем виде – от средств частичной механизации и комбайна на стационарный сортировальный пункт ОПТ-15. Пункт используют для послеуборочной обработки вороха томатов, очистки плодов от легких примесей и почвы, сортирования их по степени спелости, доведения зрелых плодов до товарной кондиции. Состоит из приемного бункера с двумя выносными и раздаточными транспортерами, сортировальных транспортеров (три продольных и поперечный), станции управления и освещения, рольганга и площадок с тентом. Привод технологического оборудования электрический. Обслуживает пункт механик, 23 рабочих-сортировальщика и 2 вспомогательных рабочих. Производительность за 1 ч чистой работы 11–15 т, расход воды –

15–20 м³ в 1 ч, потребляемая мощность – 9,9 кВт.

Благодаря упорядочению технологического процесса послеуборочной обработки томатов, пункт СПТ-15, по сравнению с ручным сортированием плодов, обеспечивает повышение производительности труда в 3,4 раза, улучшение условий труда, выработка на одного рабочего составляет 600–800 кг в 1 ч.

Применение в комплексе комбайна СКТ-2 и пункта СПТ-15 позволяет сократить затраты труда в 4–5 раз по сравнению с уборкой и сортированием продукции вручную. После обработки на пункте товарная фракция содержит 99,5% стандартных спелых плодов. Технологический комплекс указанных машин убирает и обрабатывает плоды томата для переработки с затратами труда 4,3 чел.-ч на 1 т.

НА ЗАМЕТКУ

ЭТИ ЧУДЕСНЫЕ ОГУРЦЫ

Я расскажу о некоторых сортах огурца, которые садоводы успешно выращивают в самых разных уголках страны.

Для получения очень ранних огурчиков – в мае – начале июня – лучше использовать партенокарпические короткоплодные гибриды – Буран F₁, Маринда F₁, Конни F₁, Ангел F₁, и т. п. Правильно поступают те садоводы, кто в ранневесенних посадках использует салатные среднеплодные гибриды – Зозуля F₁, Апрельский F₁, Изумруд F₁ Золотой петушок F₁, Шарм F₁.

Партенокарпия, или способность быстро наращивать плоды без опыления, особенно ценна в этих гибридах именно в весенний период. Для получения симпатичных огурчиков в июне-августе опытные садоводы выращивают гибриды Застольный F₁, Дворцовый F₁, Царский F₁, Усадебка F₁.

Плоды их не превышают в длину 10–12 см, но внешне они очень различаются. У Застольного F₁ зеленцы покрыты очень нежной кожицей с легким восковым налетом. При этом мякоть плотная и сочная. Частобугорчатая поверхность характерна для зеленцов гибрида F₁ Дворцовый, в народе такой огурец называют «небритый мужик».

Совершенно иная форма и поверхность у плодов гибрида Царский. Этот гибрид начинает плодоносить на 3–4 дня позже, чем Застольный и Дворцовый. Однако Царский не боится холодных ночей и радуется урожаем даже в сентябре.

Известный гибрид Усадебка F₁ обладает не только очень красивым зеленцом, но и по урожайности, и по скороспелости, и по вкусовым качествам Усадебка заслуживает высокой оценки.

Интересны одностебельные сорта огурца, которые в отличие от обычных, «обрастающих», не дают боковых побегов совсем или образуют их укороченными. Очевидное удобство для огородника – не нужно формировать растения, прищипывать боковые побеги. Сорт Самородок – один из таких одностебельных сортов. Зеленцы у него 9–12 см длиной, мелкобугорчатые, крепкие, хороши в засолке.

Среди экзотических сортов огурца в первом ряду – Колобок. Его название связано с тем, что зеленцы у Колобка редкой формы – они округлые. Их масса всего 50–70 г, и набирают они свой вес за 3–4 дня, тогда как другие сорта – в течение 7–8 дней. Очень важно вовремя сорвать готовый зеленец. Поверхность плода Колобка блестящая, мякоть нежная, сочная, сладкая.

В. Фарбер

ПОДГОТОВКА РАССАДЫ ТОМАТА К ВЫРАЩИВАНИЮ В ТЕПЛИЦАХ

М. Высоцка-Овчарек
(Польша)

Одним из основных факторов, обуславливающих развитие растений после высадки на постоянное место, является качественная рассада. Она должна быть выровненной по величине, с правильно сформированным конусом роста, без механических, физиологических и химических повреждений, а также здоровой и чистой от вредителей.

Растения правильно сформированной рассады характеризуются не очень толстым, но сильным стеблем с хорошо развитыми и нормально окрашенными листьями. Нежелательно высаживать растения с бледными листьями, так как этот признак (бледность листьев) свидетельствует о неправильном поливе (чаще всего избыточном) и недостаточной подкормке, а также с листьями слишком интенсивной окраски, вызванной передозировкой удобрений и недостатком влаги.

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЫРАЩИВАНИЕ КАЧЕСТВЕННОЙ РАССАДЫ

Производство качественной рассады требует поддержания оптимальной температуры воздуха и грунта на разных фазах развития, интенсивности освещения, которая должна составлять не менее 4 тыс. лк. Оптимальный рост растений наблюдается при освещенности более 8 тыс. лк.

Обязательным условием выращивания качественной рассады является подготовка грунта с хорошими физическими параметрами и оптимальным содержанием составляющих компонентов, а также систематическая подкормка минеральными удобрениями с соответствующей для определенной фазы роста концентрацией.

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА

Оптимальные температуры воздуха при выращивании рассады томатов для теплиц, как стеклянных, так и пленочных, приведены в таблице. Данные диапазоны температур касаются традиционных методов производства рассады при средних условиях освещения. Слишком низкая температура после высадки семян приводит к за-

держке их прорастания (порой даже более чем на 2 недели).

От температуры воздуха после появления всходов и формирования листьев зависит высота расположения первой и второй кистей, а также количество цветков в соцветиях первых кистей. На первой кисти завязи образуются примерно через 10 дней после появления всходов, а на второй – еще через 8 дней. Если в течение 2 недель после появления всходов удерживается низкая температура, то первое соцветие формируется ниже 9-го листа, а при температуре выше 22 °С – выше 11-го. Следует помнить, что при выращивании ультрараннего томата первая кисть должна располагаться не ниже 9-го листа.

Кстати, высота, на которой формируется первая кисть, зависит не только от температуры, но и от освещенности. Чем освещенность выше, тем ниже располагается кисть.

Температура в течение 2 недель после прорастания семян влияет также на количество листьев между первым и вторым соцветиями: если она достаточно высокая, то образуется более 3 листьев.

Температура во время развития рассады оказывает большое влияние на количество цветков в первом соцветии. Если после появления листьев в течение 14–21 дня понижать температуру воздуха днем до 10–12 °С (в солнечные дни – до 14 °С), а ночью до 8–10 °С, то первое соцветие будет расположено низко, хорошо развито и с большим количеством цветков. Однако не следует переохладить рассаду, предназначенную для получения раннего урожая, поскольку большое количество плодов в первой кисти ослабляет рост растений. Переохлаждение нежелательно и

Таблица

Диапазоны оптимальных температур при производстве рассады томатов традиционным методом

| Период (фаза развития) | Температура воздуха, °С | |
|---|-------------------------|---------|
| | день | ночь |
| После высева семян до всходов | Приблизительно 25 | |
| После всходов и появления листьев | 20 | 16 |
| После пикирования: | | |
| без досвечивания | 16 | 14 |
| с досвечиванием | 18 | 16 |
| Первые дни после высадки в горшочки | 15...16 | 14 |
| В период роста горшечной рассады:* | | |
| в пасмурные дни | 13...15 | 13 |
| в солнечные дни | 16...18 | 14...15 |

* При досвечивании температура на 2 °С выше.

при выращивании мясистых сортов томата – технологией предусмотрено удаление части цветков. Кроме того, при низких температурах образуется больше деформированных цветков.

ТЕМПЕРАТУРА ГРУНТА

Температура грунта так же важна, как и температура воздуха.

После высева семян температура грунта должна быть не ниже 15 °С и не выше 25 °С. В течение первых 5 дней после высева оптимальная температура грунта составляет 23–25 °С. После появления всходов и формирования листьев крайне важно понизить ее до 16 °С. Более высокая температура в этот период может вызвать чрезмерное вытягивание стебля. Такую рассаду – «переросток» – потом очень трудно пересадить в горшочки.

Одновременно возрастает опасность поражения почвенными патогенами нижней части стебля – как в процессе производства рассады, так и после пересадки растений на постоянное место.

ОСВЕЩЕННОСТЬ

Не менее важным фактором при выращивании рассады является освещенность.

Томат на стадии рассады весьма чувствителен к интенсивности освещенности, которая имеет большое влияние на длительность выращивания

рассады и ее качество. В начальный период (декабрь или январь) интенсивность освещенности зачастую значительно ниже требуемой. С целью получения рассады высокого качества необходимо компенсировать недостаток естественного освещения искусственным. При посеве в марте и позднее возможно производство рассады без досвечивания.

При недостаточной освещенности и поддержании высокой температуры соцветия получают небольшими, высоко расположенными, с малым количеством плохо сформировавшихся цветков.

ГРУНТ

Для приготовления грунта чаще всего используются верховой торф и его смеси. Грунт должен быть свежим или прошедшим дезинфекцию. Состав питательных элементов в грунте зависит от его вида и сроков производства рассады.

Зимой, независимо от вида грунта, содержание азота в нем должно составлять 150–200 мг/л (при хорошей освещенности может быть и выше); фосфора – 100–120 мг/л в торфяном субстрате или грунтовых смесях; калия – 300 мг/л и магния – около 60 мг/л.

Содержание микроэлементов в 1 л грунта (в зависимости от степени разложения торфа) надо приводить к следующим величинам: железо –

10 мг, медь – 6–12 мг, марганец и бор – по 2 мг, молибден – 3 мг, цинк – 1 мг. Оптимальное содержание кальция в грунте при производстве рассады составляет примерно 2000 мг/л. В грунте, предназначенном для подготовленной к пересадке рассады, содержание магния увеличивается до 200 мг/л, кальция – до 2200 мг/л.

Для высева семян наиболее пригоден торф с мелкими фракциями. Если же его состав неоднороден, то грунт следует просеять через сетку с ячейками 5–7 мм. Для горшечной рассады торфяной субстрат можно заменить грунтовой смесью, добавляя к верховому торфу тепличный грунт, песок, молотую кору. При использовании различных компонентов в качестве составляющих грунта необходимо произвести их анализ и на основании его результатов приступить к приготовлению грунтовых смесей.

Приготовление субстратов для производства рассады способны облегчить готовые питательные грунтовые смеси.

ПОДГОТОВКА, ОБОРУДОВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ

Помещения для высева семян, рассадные отделения и теплицы для производства рассады должны быть чистыми, продезинфицированными, обеспечивающими поддержание оптимальных температур и оборудованными аппаратурой досвечивания. В них не должно быть запахов краски, средств защиты растений и прочих хи-

мических средств. Лучше отложить высев на несколько дней и тщательно проветрить помещение, одновременно прогревая его, чем нанести хотя бы малейший урон растениям. Кроме того, растения могут пострадать и в результате выделения вредных веществ из искусственных материалов (например, невымытых трубопроводов и шлангов).

Энергосберегающие шторы, монтируемые в рассадных отделениях, не только ограничивают потребление лучистой энергии, они прежде всего позволяют поддерживать оптимальные температуры. При полном раскрытии штор должно быть обеспечено минимальное затенение помещений.

Весьма существенен способ раскрытия штор. Очень медленное раскрытие в утреннее время предохраняет растения от термического шока – слишком велика разница температур под и над шторами.

Для производства рассады томата, кроме высоковольтных содовых ламп на 400 или 600 В, для досвечивания рассады могут быть использованы лампы с увеличенной эмиссией голубой части спектра.

Обязательна подготовка оптимальной поверхности помещений, обеспечивающая требуемую густоту стояния растений в различных фазах производства рассады. Например, после высадки в горшочки она должна находиться в пределах 70–80 шт/м², а после расстановки горшочков – 40 шт/м² (при диаметре горшочка 10 см).

Коротко о важном

ГОЛЛАНДИЯ – КРУПНЕЙШИЙ В МИРЕ ЭКСПОРТЕР ОВОЩЕЙ

В 2009 г. Голландия экспортировала 4,3 млрд кг свежих овощей (что на 4% больше, чем в 2008 г.) и в третий год подряд стала крупнейшим экспортером свежих овощей в мире. Стоимость экспорта составила 3,5 млрд евро (это на 4% меньше, чем в 2008 г.). Самыми популярными продуктами на экспорт в 2009 г. стали лук (2,4 млрд кг), томат (0,9 млрд кг), перец (0,4 млрд кг) и огурец (0,4 млрд кг). Голландия в 2009 г. экспортировала 2,4 млрд кг свежих фруктов (это на 2% меньше, чем в 2008 г.) на общую сумму 2,4 млрд евро. Наиболее популярными фруктами на экспорт стали яблоки (0,4 млрд кг), груши (0,4 млрд кг) и виноград (0,2 млрд кг). Реэкспорт обретает для Голландии все большее значение, в 2000 г. 34% от общего объема экспортируемых фруктов были иностранного происхождения, в 2009 г. этот объем вырос до 52%. Среди экспорта свежих овощей реэкспорт составил 32%, свежих фруктов – 87%. В 2008 г. во всем мире было экспортировано 30,8 млрд кг овощей на общую сумму 28,8 млрд долл. США (включая реэкспорт). Ведущими экспортерами после Голландии стали Мексика, Испания, Китай и США. В 2008 г. Голландия заняла 11-е место по объему экспорта фруктов. Крупнейшими экспортерами фруктов были Эквадор, Испания и США. В целом, в 2008 г. во всем мире было экспортировано 62,5 млрд кг фруктов на общую сумму 50,8 млрд долл. США.

УДОБРЕНИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ ТОМАТОВ И БЕССМЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛИЧНЫХ ГРУНТОВ

Г. Васяев,

доцент, главный специалист Северо-Западного научно-методического центра Россельхозакадемии

О. Васяева,

садовод-любитель

ПИТАНИЕ И УДОБРЕНИЕ ТОМАТА, ВЫРАЩИВАЕМОГО В ТЕПЛИЦАХ

Абсолютное содержание элементов питания в разных органах томата следующее: листья и стебли – азота – 17,7, фосфора – 5,5, калия – 25,5, кальция – 39,2 и магния 4,5 г/м²; корни соответственно – 0,3, 0,9, 0,4, 0,6 и 0,06 г/м²; плоды – 18,8, 6,4, 40,2, 1,2 и 1,4 г/м² соответственно.

Больше половины азота, фосфора и калия находится в плодах, поэтому томатам требуется достаточный уровень питательных веществ в торфогрунте. Недостаток азота, фосфора и калия в почве всегда отрицательно сказывается, прежде всего в процессе формирования товарной части урожая.

Отличаясь высокой потребностью в питательных веществах, томат обладает и более мощной корневой системой, чем огурец, лучше усваивает элементы питания из почвы. Для улучшения физических свойств почв, предназначенных для выращивания томата, на 1 м² используют перепревший навоз (5 кг), компосты (10 кг) и солому (2 кг).

При внесении минеральных удобрений нужно прежде всего обращать внимание на правильное соотношение между азотом и калием. Чтобы получить здоровые и хорошо развитые растения, необходимо усиливать калийное питание томата. Обильное азотное питание этой культуры ведет к очень сильному развитию вегетативной массы в ущерб образованию плодов. На богатых гумусом грунтах азот вносят из расчета 5 г на 1 м² только после образования второй-четвертой кисти плодов. Если содержание азота в почве ниже оптимального уровня, только тогда вносят 8 г N

на 1 м². Затем растения подкармливают азотом через каждые 3–4 недели (3–6 раз в зависимости от плодородия почвы).

ТОМАТ ТРЕБОВАТЕЛЕН К КАЛИЙНОМУ ПИТАНИЮ

Перед высадкой рассады в грунт вносят до 25 г K₂O на 1 м² и в период вегетации проводят еще 2–3 подкормки (по 10 г на 1 м²). Лучшими формами калийных удобрений считают сернокислый калий, бесхлорные, содержащие магний, удобрения и калийную селитру. Особенно отрицательно томат реагирует на хлор. При систематическом применении под томат магниесодержащих калийных удобрений магний под эту культуру вносить не требуется. В случае появления признаков магниевой недостаточности проводят опрыскивание томата 0,5%-ным раствором сульфата магния.

Положительно реагирует томат на обильное фосфорное питание. Фосфор в форме высококонцентрированных удобрений вносят в зависимости от содержания подвижных фосфатов – от 10 до 40 г P₂O₅ на 1 м². Томат хорошо растет на более кислых почвах, чем огурец, поэтому известкование применяют только при pH (KCl) менее 5,5.

При выращивании томата на грунтах, богатых верховым торфом, растения могут страдать от недостатка меди, молибдена и марганца. При появлении признаков недостатка этих элементов проводят опрыскивание растений соответствующими солями.

Томаты можно выращивать почти на всех грунтах при условии поддержания требуемой реакции почвенного раствора. Лучшей счита-

ется средняя по механическому составу почва, обладающая хорошей водопроницаемостью с хорошей микробиологической активностью, в которой происходит медленное освобождение запасов питательных веществ.

Известно, что растения томатов имеют сильно развитую корневую систему и лучше усваивают питательные вещества по сравнению с огурцами. Поэтому их можно выращивать в теплицах на обычных почвах, однако такие почвы слабо удерживают воду и часто пересыхают. Развитие корневой системы томатов полностью зависит от структуры, влажности и аэрации почвы.

Для нормального роста и развития грунт в теплицах, где выращиваются томаты, нужно обогащать органическим веществом. В качестве органического удобрения обычно используют навоз. Количество навоза должно быть от 30 до 60 кг/м², причем на песчаных и долго используемых почвах вносить его следует больше.

При посадке томатов в теплицу после выращивания огурцов вносить органические удобрения не следует. Почва из-под огурцов настолько сильно удобрена, что может оказаться опасной для последующего возделывания помидоров.

При выращивании томатов также предусматриваются основное удобрение и подкормки. При основном удобрении вносят полную дозу фосфора и основную часть калийного удобрения. В течение вегетационного периода изменяется не только концентрация вносимых растворов, но и соотношение питательных веществ. Например, под ранние томаты в начале вегетации вносят калийную селитру с соотношением N:K₂O = 1:3,5, затем по мере улучшения условий освещенности и изменения возраста растений подбирают смесь удобрений с соотношением N:K₂O = 1:2 или 1:1.

Томаты – солеустойчивые растения. При выращивании ранних помидоров, путем относительно высокого общего содержания солей стремятся несколько задержать вегетативный рост. Томаты могут поглощать много хлора. Предельное содержание хлора в тепличном грунте для томатов составляет 0,02% на воздушно-сухой почве.

Томаты на засоленных почвах отстают в росте, темноокрашены, быстро зацветают и дают относительно мелкие плоды. Томаты на бедных солями почвах растут сильно, растения светлоокрашены, цветут поздно и имеют цветки плохого качества.

Грунт под томатами обычно используют два года, но можно использовать и дольше, если нет поражения растений болезнями и вредителями.

БЕССМЕННАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕПЛИЧНЫХ ГРУНТОВ

В условиях нечерноземной зоны можно использовать грунт бессменно в течение 3–5 лет. В дальнейшем его приходится заменять, что связано с большими затратами. Смена тепличных грунтов вызвана накоплением в них большого количества солей, токсических веществ, ухудшением физических свойств, увеличением вредителей и возбудителей болезней, распространяемых через почву.

Хотя смена тепличного грунта – трудоемкое мероприятие, однако нужно стремиться менять его чаще. Прежнюю почву вывозят и на освобожденное место завозят новую. При бессменной культуре тепличный грунт обеззараживается путем ежегодного пропаривания почвы. Этот метод позволяет повысить плодородие почвы, уничтожить вредную микрофлору. Он способствует также разложению органических удобрений и создает условия для размножения полезной микрофлоры. Пропаривание, как правило, значительно ускоряет развитие овощных культур. Для уничтожения вредителей и грибковых возбудителей заболеваний тепличных культур почва на глубине 30 см должна нагреваться до 80 °С, после чего подача пара прекращается, и почву оставляют укрытой пленкой в течение двух часов. В этом случае грунт обеззараживается от большинства почвенных вредителей и возбудителей болезней. Таких условий в любительском овощеводстве при пропаривании грунта добиться очень сложно.

Правильное использование грунтов во многом зависит от применения удобрений. Внесение удобрений должно быть строго увязано с агрохимическими анализами грунтов, которые надо проводить систематически один раз в месяц. На каждую теплицу необходимо иметь агрохимический паспорт, в котором фиксируются результаты агрохимических анализов тепличных грунтов, сроки и дозы удобрений, вносимых под культуру в основную заправку и в подкормки.

В книге по истории каждой теплицы должно быть описание агрохимического состава грунтов, характеристика сортов тепличных

овощных культур, их урожайность; в ней надо указывать сроки внесения минеральных и органических удобрений, внекорневых подкормок, должно быть показано содержание макро- и микроэлементов, рассказано об обработке почвы и других агромероприятиях, а также там регистрируются появление вредителей и болезней овощных культур, применяемые ядохимикаты, их дозы и проведение профилактических мероприятий.

При несменяемых или редко сменяемых грунтах надо постоянно следить за тем, чтобы они не подвергались засолению от неумелой эксплуатации. Засоление происходит преимущественно на почвах, бедных органическими веществами, без регулярного удобрения навозом или торфом, где вносят в избыточном количестве и бесконтрольно минеральные удобрения с балластными примесями или удобрения с высоким содержанием натрия и хлора. Засоление грунтов может резко усилить применение навоза, в который попала соль-лизунец. Навоз или минеральные удобрения, содержащие много хлористого натрия, создают в грунтах избыточное содержание натрия и хлора, что нередко вызывает отравление растений. Засоление хлористым натрием или сульфатами ухудшает физические свойства грунтов – водопроницаемость, аэрацию. На засоленных грунтах листья растений вянут, теряют тургор, несмотря на обильный полив водой.

Засоление тепличных грунтов возникает также при бесконтрольном использовании навоза со скотобоен, в котором содержится большое количество натрия и хлора. Применение такого навоза в основную заправку или в подкормки может привести к частичной или полной гибели растений. На таких почвах в органах тепличных растений (в листьях и корнях) накапливается натрий, особенно это характерно при выращивании огурцов. У томатов в таких условиях начинается интенсивно проявляться верхушечная гниль из-за недостатка кальция.

Отсутствие дренажной системы, применение высокозольных торфов с содержанием полуторных окислов железа, алюминия и марганца, использование некачественной воды для полива, применение удобрений с большим количеством балласта – все это сильно влияет на засоление тепличных грунтов, вызывая снижение урожая, особенно ранних, и ухудшение их качества.

Для борьбы с засолением тепличного грунта наиболее эффективна его промывка. В зависимости от степени засоления, механического состава и дренажа на промывку 1 м² расходуют 400 л воды и более. Обычно промывку повторяют через два-три дня с нормой расхода воды 100–150 л/м².

Для обеспечения длительной эксплуатации грунтов без засоления и получения высоких урожаев ежегодно при выращивании огурцов на 1 м² вносят 15–20 кг конского или коровьего навоза с последующей его заделкой на всю глубину грунта, в слой не менее 25–30 см. Хороший эффект для снижения засоленности грунта дает дополнительное внесение в него торфа, соломенной резки, древесных опилок.

На засоленных грунтах предпочтительнее применять нерастворимые в воде, но доступные для растений удобрения (магний-аммоний-фосфат, метафосфат калия, карбамидформ, обесфторенный фосфат). Из медленно разлагающихся удобрений можно применять рыбную, кровяную, костную и роговую муку.

Тепличные грунты не должны уплотняться в течение всей вегетации растений, так как уплотнение корнеобитаемого слоя почвы ухудшает ее водный и газовый режим. Уплотнение тепличного грунта в основном происходит при уходе за растениями.

Агрохимические исследования показали, что к четвертому-пятому году использования грунтов содержание в них питательных элементов (на 100 г воздушно-сухой почвы) увеличивается, фосфора становится свыше 350 мг, калия – 400, кальция – свыше 1200, магния – свыше 300 мг. Высокое содержание элементов питания, нарушение соотношения между ними, ухудшение агрофизических свойств, а также распространение болезней и вредителей – все это приводит к снижению урожайности.

При внесении в торфонавозный субстрат, состоящий из низинного торфа, 20 кг/м² навоза, 30% древесных опилок (по объему к грунту), получается наибольшая прибавка урожая. Но при внесении рыхлящих материалов быстрее всего исчезает из тепличного грунта азот. В теплицах, где использовались древесные опилки и соломенная резка, в первый месяц после высадки рассады содержание доступного азота снижается в 2–6 раз, калия – в 2–3 раза. Поэтому применение

рыхлящих материалов при выращивании овощей на торфонавозном субстрате требует повышенной дозы азотных удобрений для улучшения микробиологических процессов. Однако содержание азота в почве не должно быть выше 60–70 мг, фосфора – не выше 180 мг и калия – не выше 240 мг на 100 г абсолютно сухой почвы.

УДОБРЕНИЕ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ НА ВЕРХОВОМ ТОРФЕ

Верховой торф как заменитель почвы или грунтов стали использовать в тепличном овощеводстве сравнительно недавно. Сейчас его широко применяют в тепличном овощеводстве многих стран.

Любой торф, в том числе и верховой, обладает способностью поглощать из раствора и удерживать на своей поверхности положительно заряженные ионы. Обладая высокой кислотностью, верховой торф содержит в поглощенном состоянии большое количество ионов водорода, которые могут обмениваться на катионы питательного раствора. Верховой торф в своем составе обычно имеет менее 0,5% СаО, и рН его составляет от 2,6 до 4.

Верховой торф характеризуется ценными для выращивания овощных культур свойствами. Даже при полном насыщении водой он способен удерживать до 40% воздуха. Верховой торф имеет среднюю плотность, в 3–5 раз ниже (0,04–0,08 г/см³), чем тепличные грунты. В связи с этим замена старого верхового торфа на свежий требует значительно меньших затрат труда, чем при работе с тепличными почвенными грунтами.

Поскольку верховой торф обладает высокой кислотностью, то его за две недели до закладки в теплицы известкуют из расчета 3 кг и больше СаСО₃ на 1 м³ торфа. Для известкования лучше использовать именно известняковую муку (СаСО₃). В результате известкования рН торфа повышается до 5,5–6, что благоприятно для овощных культур.

Верховой торф можно использовать без замены в течение четырех лет. Урожай овощей на нем обычно на 15–25% выше, чем на почве. Удобрение овощных культур при выращивании их на верховом торфе имеет некоторые особенности. Так, рассаду томатов или огурцов выращивают в горшочках из произвесткованного

торфа, в который предварительно добавляют макро- и микроудобрения. На 1 м³ верхового торфа вносят: двойного суперфосфата – 4,5 кг; калийной селитры – 1,2 кг; безводного сернокислого магния – 0,4 кг; сульфата железа и сульфата меди – по 0,1 кг; борной кислоты – 0,03 кг; сульфата марганца – 0,025 кг; молибдата аммония – 0,015 кг; сульфата цинка – 0,005 кг. Рассаду томатов и огурцов подкармливают через две недели раствором КNO₃ из расчета 0,3 г соли на 1 растение.

Выращенную рассаду томатов или огурцов высаживают в предварительно приготовленный торфяной субстрат. С этой целью на 100 растений берут примерно 1,5 м³ торфяного субстрата, в который до посадки вносят 3,5 кг СаСО₃; 1,5 кг калийной селитры; 0,6 кг двойного суперфосфата; 0,6 кг сульфата магния; 0,3 кг аммиачной селитры; 100 г сульфата железа; 50 г сульфата меди; 30 г борной кислоты; 25 г сернокислого марганца; 15 г молибдата аммония и 5 г сернокислого цинка.

Таким образом, в торфяном субстрате на 1 растение приходится 12 г кальция; 3,1 г азота; 5,5 г калия; 2,5 г фосфора; 1 г магния и микроэлементы (дозы их должны полностью удовлетворять потребность растений в течение всего периода вегетации). В подкормки микроэлементы не вносят. Поскольку одно растение огурца или томата за период вегетации потребляет больше удобрений (6–12 г азота, 2–3,5 г фосфора, 15–20 г калия и 4 г магния плюс потери), чем было внесено при основном удобрении торфа, то через четыре, шесть и восемь недель после посадки проводят подкормку растений раствором минеральных удобрений, содержащим на 100 растений 0,33 кг калийной селитры; 0,12 кг сульфата магния; 0,06 кг аммиачной селитры и 0,1 кг аммофоса. Затем с 1–2-недельным интервалом (из расчета на 100 растений) вносят 0,33 кг калийной селитры и 0,12 кг сульфата магния. Технология и условия внесения удобрений при использовании верхового торфа в теплицах такие же, как и при возделывании овощных культур на почвогрунтах.

Многочисленные расчеты свидетельствуют о том, что выращивание овощных культур на верховом торфе – экономически более выгодно, чем на обычных тепличных почвогрунтах.

Желаем всем овощеводам успехов!

РАСЧЕТ ВНОСИМОЙ ВЛАГИ ПРИ УВЛАЖНЕНИИ ВОЗДУХА В ТЕПЛИЦАХ

М. Федорова,
инженер

Для увлажнения воздуха в теплицах обычно используют распылители воды без учета его реального состояния. Это приводит к переувлажнению воздушной среды и вызывает «вымокание» и гибель растений. Правильный подбор увлажнителей (распылителей воды) базируется на точном определении количества вносимой влаги, то есть их производительности.

Тепличным растениям требуются определенные температурный и влажностный режимы: температура воздуха ночью должна быть 17–18 °С, а днем – 20–24 °С, поэтому в жаркие дни теплицы необходимо проветривать, чтобы не было перегрева. Но при вентиляции снижается влажность, а это отрицательно влияет на рост растений.

Влажность – это содержание влаги в воздухе. Относительное ее значение – это отношение количества влаги, содержащееся в воздухе, к максимальному, которое может содержаться в насыщенном состоянии при данной температуре. Например, при 21 °С 1 кг воздуха максимально содержит 16,2 г влаги. В этом случае относительная влажность воздуха составляет 100%. Если при той же температуре 1 кг воздуха содержит 8,1 г воды, то ее значение составит $8,1/16,2 = 0,5$, или 50%.

Количество воды, которое может содержать воздух, зависит от температуры и повышается

с ее ростом. Параметры состояния воздуха при температуре 17–26 °С приведены в таблице 1.

Соответствующие агротехническим требованиям оптимальные параметры воздушной среды при выращивании в теплице огурцов и томатов приведены в табл. 2.

Расчет количества вносимой влаги, необходимой для создания оптимальной относительной влажности воздуха в теплицах, рассмотрим для конкретной ситуации.

При температуре воздуха 17 °С (табл. 1) и 100% относительной влажности влагосодержание составляет 14,5 г/м³. По агротехническим требованиям относительная влажность – 70%, а соответствующее влагосодержание – $14,5 \cdot 70/100 = 10,15$ г/м³. Когда температура повышается, например до 22 °С, то относительная влажность становится $10,15/19,42 = 0,52$, или 52% ($19,42$ г/м³ – влагосодержание насыщенного воздуха при 100% влажности и температуре

Таблица 1

Количество вносимой влаги, необходимой для создания оптимальной относительной влажности воздуха в теплицах

| Температура воздуха, °С | Влагосодержание насыщенного воздуха при 100% влажности | |
|-------------------------|--|------------------|
| | г/кг | г/м ³ |
| 17 | 12,54 | 14,5 |
| 18 | 13,37 | 15,36 |
| 20 | 15,19 | 17,3 |
| 22 | 17,2 | 19,42 |
| 24 | 19,51 | 21,7 |
| 26 | 22,9 | 24,39 |

Таблица 2

Оптимальные параметры воздушной среды при выращивании в теплице огурцов и томатов

| Параметр | До начала плодоношения | | В период плодоношения | |
|------------------------------------|------------------------|--------|-----------------------|--------|
| | огурцы | томаты | огурцы | томаты |
| Температура воздуха, °С: | | | | |
| солнечные дни | 20–24 | 21–22 | 24–26 | 23–25 |
| пасмурные дни | 20–22 | 19–20 | 21–23 | 20–22 |
| ночью | 17–18 | 16–17 | 18–20 | 17–18 |
| Температура почвы, °С | 22–24 | 18–20 | 20–24 | 17–18 |
| Относительная влажность воздуха, % | 70–75 | 60–66 | 75–80 | 65–70 |

Таблица 3

Расчет количества вносимой или удаляемой влаги из воздуха теплицы объемом 100 м³

| Температура воздуха, °С | Относительная влажность, % | Влагосодержание, г/м ³ | Температура воздуха и относительная влажность, °С/% | Недостаток или избыток (-) влаги, г/м ³ | Изменяемое количество влаги, г |
|-------------------------|----------------------------|-----------------------------------|---|--|--------------------------------|
| 17 | 70 75 | 10,15–10,875 | 22/52 | +3,44 | 344 |
| | | | 24/47 | +5,04 | 504 |
| | | | 22/56 | +3,69 | 369 |
| | | | 24/50 | +5,4 | 540 |
| 18 | 70 75 | 10,75–11,52 | 22/55 | +2,86 | 286 |
| | | | 24/50 | +4,44 | 444 |
| | | | 22/59 | +3,04 | 304 |
| | | | 24/53 | +4,75 | 475 |
| 20 | 70 | 12,11 | 17/84 | -1,96 | -196 |
| | | | 18/79 | -1,36 | -136 |
| | 75 | 12,975 | 17,89 | -2,1 | -210 |
| | | | 18/84 | -1,46 | -146 |
| 22 | 70–75 | 13,594 14,565 | 17/94 | -3,44 | -344 |
| | | | 18/89 | -2,84 | -234 |
| | | | 17...100 18...95 | -3,69 | -369 |
| | | | | -3,1 | -310 |

22 °С), что недостаточно. Поэтому, чтобы восстановить требуемое значение 70%, надо добавить влаги в воздух (влагосодержание должно быть $19,42 - 70/100 = 13,59$ г/м³), $13,59 - 10,15 = 3,44$ г/м³, а на теплицу объемом 100 м³ – всего 344 г воды, лучше в виде пара. При понижении температуры

воздуха (в ночное время), наоборот, относительная влажность увеличивается, и избыток влаги необходимо удалять проветриванием. Контроль ее значения осуществляют соответствующими датчиками. Результаты расчета количества вносимой или удаляемой влаги из воздуха теплицы

объемом 100 м³ (для огурца в период до плодоношения) приведены в табл. 3.

В этой таблице недостаток влаги указан со знаком «+», (компенсировать внесением), а избыток «-» (компенсировать удалением).

По расчетам видно, что температура воздуха в теплице определяет его относительную влажность, которую необходимо поддерживать в требуемых пределах. Для повышения влажности воздуха используют изотермическое и адиабатическое увлажнение.

В адиабатических увлажнителях происходит распыление воды в воздухе в виде тонкого монодисперсного аэрозоля, который интенсивно испаряется, потребляя теплоту, содержащуюся в воздухе. Избыток влаги в виде капель и подтеков оседает на листьях растений, стенах и других поверхностях теплицы. Процесс осуществляется без поступления тепловой энергии от внеш-

них источников и называется адиабатическим, а увлажнители – адиабатическими, распылителями или атомайзерами. Они имеют большую производительность (порядка десятков литров воды в час), а требуется внести незначительное количество влаги в воздух теплицы (0,35 л на 100 м³ объема). Такие увлажнители в теплицах использовать нецелесообразно.

Наиболее пригодны для теплиц увлажнители изотермического типа с небольшой производительностью. В них водяной пар образуется в результате испарения воды в специальном генераторе. Потребляемая при этом энергия обеспечивает фазовый переход воды из жидкого состояния в парообразное. Они имеют небольшую производительность, при их использовании теплота, содержащаяся в воздухе, остается практически неизменной и в большей степени соответствует тепличным условиям.

Коротко о важном

БЕЛГОРОДСКИЕ ШАМПИньОНЫ ДОЛЖНЫ СОСТАВИТЬ КОНКУРЕНЦИЮ ИМПОРТНЫМ

Через несколько лет Белгородская область будет производить до 3 тыс. т грибов в год. Такую задачу поставили перед фермерами региональные власти.

Тем не менее, по данным областного департамента агропромышленного комплекса, белгородцы ежегодно потребляют почти 2,5 тыс. т грибов, большая часть которых представлена в замороженном и консервированном виде. И концепция развития грибоводства, разработанная местными чиновниками, направлена на решение двух задач – обеспечить импортозамещение и экспансию белгородских вешенок и шампиньонов на российский рынок.

Региональные власти выразили готовность принять на себя 80% поручительства при получении грибоводами займов, а также намерены субсидировать процентную ставку за счет средств областного Фонда поддержки малого предпринимательства. Выгода обоюдная: фермеру не придется долго обивать пороги банков, а областные власти получают взамен рост производства, налоговые поступления и новые рабочие места.

Сейчас на малом предприятии в Белгородском районе постоянно работают девять человек, еще 18 местных жителей привлекают в период сбора урожая. Для жителей небольшого сельского округа эта работа – неплохое подспорье.

По замыслу областных властей, в ближайшие годы в регионе резко возрастет и производство вешенок, которые не слишком прихотливы к условиям выращивания. Свою задачу чиновники видят в том, чтобы создать инфраструктуру для будущих грибных ферм, обеспечивая производителей посадочным материалом, обучая их навыкам производства, помогая с дистрибуцией. Такой подход уже практикуется в Старооскольском, Новооскольском и Красненском районах.

Но специалисты констатируют: для сокращения издержек фермерам предстоит пройти по пути, проторенному белгородскими птицеводами и свиноводами. Речь идет о создании полного цикла производства – от выработки компоста и мицелия грибов (сейчас это закупается на стороне) до переработки продукции. Уже в нынешнем году на рынке должны появиться сушеные грибы, а в отдаленном будущем – и грибные консервы местного изготовления.

ПОВЫШЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ И КАЧЕСТВА ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА ЭПИН-ЭКСТРА, ЦИРКОНА И МИКРОУДОБРЕНИЙ ННПП «НЭСТ М»

Т. Борисова,
ст. науч. сотр. ННПП «НЭСТ М»

В настоящее время одним из направлений повышения продуктивности овощных культур и улучшения качества продукции является применение регуляторов роста, особенно на природной основе.

Регуляторы роста, являясь малоопасными веществами, регулируют рост и развитие растений, повышают их устойчивость к неблагоприятным условиям выращивания, что наиболее актуально в условиях защищенного грунта (перепады температуры, повышенная влажность воздуха, неоптимальная освещенность). Среди регуляторов роста особая роль отводится индукторам болезнеустойчивости, которые по биологической эффективности способны приблизиться или даже сравниться с химическими пестицидами при невысокой инфекционной нагрузке.

Такие регуляторы роста, как Эпин-экстра и Циркон широко применяются на овощных культурах как защищенного, так и открытого грунта.

Эпин-экстра, Р (д. в. 0,05 г/л 24-эпибрасинолид), запатентованный (Патент РФ № 22720044 от 13.09.2004) и зарегистрированный фирмой «НЭСТ М», относится к открытому недавно 6-му классу фитогормонов – брассиностероидам. Каждая клетка растительного организма в обязательном порядке содержит определенный набор брассиностероидов. В некоторых зарубежных статьях его активность отмечается на 2 порядка выше гиббереллиновой и его называют гормоном выживаемости.

Эпин-экстра представляет собой регулятор роста с ярко выраженным антистрессовым и адаптогенным действием, великолепный криопротектор (участвует в синтезе белков холодового шока).

Эпибрасинолид действует непосредственно через гормональную систему на все стадии развития растения от прорастания семян до плодобразования и созревания урожая; выступает как средство предотвращения потерь урожая, повышает товарность и сохранность продукции, улучшает ее качество, снижает накопление тяжелых металлов, радионуклидов, нитратов, д. в. пестицидов в продукции.

Циркон, Р (0,1 г/л д. в. гидроксикоричные кислоты) – регулятор роста растений, который не имеет аналогов в мире. Он получен из лекарственного сырья, разработан, запатентован (Патент РФ № 2257059 от 04.02.2004) и зарегистрирован фирмой «НЭСТ М».

Циркон благодаря своему комплексному действию одновременно регулирует ростовые, генеративные и корнеобразовательные процессы у растений, является индуктором болезнеустойчивости. Установлено, что полифенолы, к которым относится д. в. препарата Циркон обладают ярко выраженной антибактериальной, антигрибной и противовирусной активностями. Причем их действие показано как *in vivo* через иммунитет растений, так и *in vitro* воздействие непосредственно на патоген. Диски корня моркови обрабатывали 0,1%-ным раствором Циркона, затем заражали культурой возбудителя белой гнили (ГБС им. Н.В. Цицина). Через 11 суток на опытных образцах мицелий гриба отсутствовал, тогда как в контрольном варианте наблюдалось полное

поражение болезнью, наблюдался настоящий, если так можно выразиться, «пир гнили».

Доказана эффективность препарата против пероноспороза огурца, корневых гнилей рассады, настоящей мучнистой росы роз, серой гнили и бурой пятнистости земляники и других патогенов. При опрыскивании листьев роз Цирконом 0,01–0,02%-ным раствором подавлялось развитие мучнистой росы, блокировался рост очагов поражения. В условиях защищенного грунта применение Циркона против мучнистой росы на розах сдерживало распространение заболевания в течение 7–10 дней на 75–82% (Р.Д. Нурметов, ВНИИ овощеводства).

Регуляторы роста можно использовать как в чистом виде, так и в смеси с пестицидами для усиления их эффективности и снижения нормы расхода последних на 30–50% без потери эффективности (Патент РФ № 2326533 от 31.03.2006). Включение регуляторов роста в технологию выращивания овощных культур в защищенном грунте позволяет снизить количество обработок фунгицидами и инсектицидами, повысить безопасность продукции и санитарно-гигиенические условия работающих.

Помимо разработанных и успешно производимых хелатных микроудобрений Феровита и Цитовита, последней разработкой фирмы «НЭСТ М» является микроудобрение Силиплант, единственное на сегодняшний день содержащее активный кремний в виде мицелл и полный набор микроэлементов в хелатной форме. По результатам испытаний данный препарат отнесен к кремнийсодержащему хелатному микроудобрению (КХМ) с регуляторной и антистрессовой активностью.

Как я уже отмечала, регуляторы роста действуют на всех этапах онтогенеза растений. При обработке семян они повышают энергию прорастания и всхожесть растений. Эффект воздействия достигается даже при обработке просроченных, травмированных и других семян с сомнительными признаками. Такой прием как предпосевная обработка часто необходим для таких культур, как перец сладкий, семена которого быстро теряют всхожесть и имеют слабую энергию прорастания. Для таких «тугорослых» культур, как укроп, петрушка, а также салат, семена которого часто неравномерно всходят.

По данным СПК «Соревнование» Мытищинского района Московской области, обработка се-

мян перца растворами Циркона в концентрации от 0,01% до 0,1% в течение 2 ч увеличивала энергию прорастания семян, которая определялась на 7-й день после обработки, и всхожесть на 18-й день после обработки. Энергия прорастания увеличивалась на 12–63%, а всхожесть на 12–57% в зависимости от концентрации регулятора роста. Наилучшие результаты получены при концентрации Циркона 0,06%.

Повышение полевой всхожести при использовании Циркона или Циркона в смеси с Цитовитом наблюдалось и на других овощных культурах (томат, огурец, баклажан, капуста, салат, укроп).

По данным Карельского научного центра института биологии РАН (Н.П. Будыкина, 2006) установлено, что обработка семян Цирконом в смеси с удобрением Цитовит стимулирует рост зародышевого корня до видимого проклевывания, увеличивает энергию прорастания, линейный рост и накопление биомассы не только в условиях оптимальных температур, но, что очень важно, и при низких положительных температурах (16 °С).

Данные, полученные на Воронежской овощной опытной станции (С.Н. Деревщюков), показывают, что обработка Эпином-экстра семян огурца сортов Надежный и Дальневосточный увеличивала полевую всхожесть на 13 и 19%, по сравнению с контролем, и на 4–10% по сравнению с эталоном Амбиол.

Хорошая рассада – это залог высокого урожая. При применении регуляторов роста, начиная с замачивания семян, рассада получается более выровненной, облиственной, с хорошо развитой корневой системой и интенсивно-зеленой окраской листьев. По данным В.Н. Юварова (ЗАО Агрофирма «Белая Дача»), опрыскивание рассады томата и огурца 0,01%-ным раствором Эпина-экстра сразу после пикировки и 0,02%-ным раствором этого же препарата за 1 день до высадки на постоянное место позволяет снять стрессовый эффект после этих операций, улучшить приживаемость рассады, увеличить количество завязей. Рассаду перца и баклажана следует опрыскивать раствором Эпина-экстра в концентрациях 0,01% также после пикировки, и после посадки.

Применение препарата Циркон в рассадный период и опрыскивание Цирконом или смесью Циркона и Цитовита после высадки растений стимулирует защитные реакции и ростовые про-

цессы у томата в условиях низких температур (14 °С) воздуха и почвы.

Особенно эффективна комбинированная обработка, включающая полив рассады томата под корень Цирконом (30 мг/га), а после высадки рассады – опрыскивание смесью Циркона и Цитовита 120 мл/га, затем 2–3-кратные подкормки Цитовитом с интервалом 2 недели и совместно с Цирконом в фазе цветения 3–4-го соцветия. При таком способе обработки ранний урожай плодов увеличивается на 6,3%, общий – на 41,8%.

Эффективность Эпина-экстра и Циркона изучалась на гибриде F₁ огурца Эстафета в производственных условиях тепличного совхоза ТОО «Марфино» в период с января по июнь 2001 г. Регуляторы роста ускоряли появление всходов на 1 день, образование листьев на 2–4 дня и начало цветения на 3–4 дня.

Более эффективна была двукратная обработка (замачивание семян и опрыскивание растений перед началом бутонизации). При этом площадь листьев увеличилась в 2,7 раза, увеличилось количество мужских и особенно женских цветков к концу периода вегетации в 1,8 раза. При двукратной обработке Цирконом количество плодов на одном растении увеличилось в 1,2 раза, урожай повысился в 1,3 раза.

Что касается применения регулятора роста Эпин-экстра на листовом салате, обработка семян и повторное опрыскивание 0,01%-ным раствором препарата сокращает продолжительность фаз развития салата: бутонизация наступает на 2–3 дня раньше, цветение – на 3–8 дней раньше,

созревание – на 7 дней раньше по сравнению с контролем. Урожайность семян увеличивается на 0,3–0,43 ц/га.

Применение Циркона в условиях пленочных теплиц Карелии вызвано необходимостью в связи с особенностью климатических условий. Период низких температур и нередко заморозков приходится на конец мая – начало июня, а высокие дневные температуры в летние месяцы приводят к опаданию бутонов и цветков, нарушению процесса опыления.

Двукратная обработка Цирконом увеличивает раннюю продукцию томата на 70% и общую на 40% за один оборот по сравнению с контролем, значительно улучшает адаптивные возможности растений к перепадам температур и инфекционному началу (серая гниль) (Н.П. Будыкина, 2004).

Использование регуляторов роста в условиях защищенного грунта позволяет при минимальных затратах на обработку повысить продуктивность и качество продукции за счет ускорения плодообразования, увеличения сбора плодов с 1 м², снижения развития гнилей плодов. При однократной обработке (замачивание семян) перца сладкого Цирконом или (опрыскивание) растений Эпином-экстра снижается себестоимость продукции, прибыль составляет соответственно на варианте с Цирконом 91 руб./м², с Эпином-экстра – 119,9 руб./м², тогда как в контроле – 49,7 руб./м² и 62,8 руб./м². Уровень рентабельности при однократном применении препаратов увеличивается на 13,1–16,5%.

Коротко о важном

В ПЕРМСКОМ КРАЕ СТАЛИ ВЫРАЩИВАТЬ ОВОЩИ В ГОРШКАХ

В регионе стартовал проект по выращиванию экологически чистых овощей и зелени, передает ИА «АПК-Информ».

В Пермском крае воплощается в жизнь уникальный проект. Его проводят в ООО «Чайковские теплицы», которое входит в агрохолдинг «Ашатли».

Проект нацелен в первую очередь на производство экологически чистых овощей и зелени. Для этого в тепличном хозяйстве запустили автоматизированную линию по выращиванию салатов и монокультур в горшках. Теперь огурцы, помидоры, лук на перо, укроп, сельдерей, петрушка выращиваются в отдельных горшочках. Ведется работа по брендированию продукции.

В этом году планируется вырастить 665 т огурцов и томатов, 11,6 т редиса, 203 тыс. штук зеленных культур (укроп, петрушка, сельдерей), а также 9,5 тыс. кг лука и 296 тыс. шт. горшечного салата.

Агентство «АгроФакт»

СВОЯ ОРГАНИКА БЕЗ... НАВОЗА

Ю. Слащинин,
академик Международной академии информатизации,
председатель неформального сообщества «Народный Опыт»

В условиях роста цен на удобрения и ГСМ внимание невольно привлекает извечный крестьянский резерв – навоз. Но требуется его от 40 до 100 т на гектар. Что для многих недостижимо ни физически – нет его, ни технически – нечем вывезти, ни экономически – дорого.

Сейчас стали появляться органические удобрения. На них выращиваемая продукция пользуется большим спросом, что привлекает многих. Но цены на органику пока что ненамного уступают минеральным удобрениям.

В то же время имеется народный и более дешевый способ производства органических удобрений. И есть веками проверенная высокоурожайная органическая система земледелия, забытая после раскулачивания и коллективизации. У нас на Северо-Западе народные опытники и прилежные хозяева, такие как Грачев и Никитинский выращивали репу и кочаны капусты по 25 кг, получали по 300 клубней с куста картофеля, что равнялось мешку весом за 50 кг. А на юге у казаков урожайность доходила до 80 ц/га.

Их опыт не пропал. И более того, дополнился научными достижениями, позволяющими применять его на больших площадях открытого и закрытого грунта, на многотысячных гектарах полей.

Обсудим преимущества. Сейчас затраты на гектар возделываемых земель доходят до 10 и более тысяч рублей. Последователи природной агротехники Всероссийского неформального сообщества «Народный опыт», созданного с первых лет перестройки, тратят на гектар по 3–4 тыс. руб. Потому что не пашут почву, не применяют минеральных удобрений и прочей «химии». Урожайность возрастает год от года даже без навоза. У нас органическое удобрение ... «растет» в поле или на грядках за счет:

- ежегодного прироста выращиваемой растительной массы. Ведь с поля уносится только урожай. А так как зерно (берем для примера) – это 1/4 часть общей выращенной

массы, то любая прибавка урожая всегда перекрывается 3/4 массы корней и стеблей. Они становятся дополнительной пищей для бактерий и червей почвы, превращаясь в гумус. Как видите, вынос питательных веществ компенсируется с избытком;

- ускоренной переработки органики на полях благодаря применению почвообразующих эффективных микроорганизмов (ЭМ) – тех самых бактерий, которые поедают органику почв, создавая гумус;
- применения забытой «кулацкой» агротехники в ее новом и усовершенствованном виде. У нас на полях растет из высеванных зерен не по 1–2 стебелька с колоском, а кусты по 10–15–30... стеблей. Естественно, что резко сокращается расход семян и возрастает урожай в полтора и два раза. И не только злаковых, но и кукурузы, овощных культур, возделываемых трав и пр.;
- использования биостимулятора «Биостим». Его применение с органикой дает усиленный, «взрывной» эффект размножения в почве бактерий, восстанавливающих плодородие почвы. Обработанные «Биостимом» семена ускоряют рост корней, что позволяет уйти от засухи, и формируют повышенную кустистость. Опрыскивание всходов – усиливает рост растений, увеличивает формирование завязей и плодов.

Все это вместе взятое позволяет ускоренно восстановить плодородие почв, повысить урожайность в 1,5–2 раза и, соответственно, понизить себестоимость выращиваемой продукции. А это сейчас более чем важно...

Новый год в условиях мирового кризиса станет для всех годом выживания. И если Вы готовы к изменениям в своей работе, то мы поможем перейти на органическую систему земледелия. Только она – даже без повышения урожайности (засуха или недород) – гарантированно понизит Вам себестоимость выращиваемой продукции.

Помогать Вам можем как на договорных условиях, так и без договора, обеспечивая литературой, специальной информацией и препаратами. Имеем ЭМ-культуру «Восток-ЭМ1». Литр этого препарата расходуется на 20 га. 1 г «Биостима» расходуется на 10 га зерновых культур, кукурузы, подсолнечника, трав... На овощных культурах требуется 1 г/га. Здесь больше заходов его использования: ускорить всходы, спасти от заморозков, повысить объемы образования плодов и пр. Цена «Биостима» – 700 руб. за 1 г. Не удивляйтесь сопоставлениям грамма и гектаров. Предлагается вам то, что называется нано-технологией: миллиардное разведение в воде этих веществ для достижения наивысшей эффективности.

Общая сумма затрат на препараты несравнимо малая, против тех, которые требуются при покупке органических и минеральных удобрений, работая по традиционной агротехнике.

Понимаю, многие это воспринимают с недоверием: не может быть такого!.. Очередная «замануха»! Но тут сказывается психологический фактор: наш мозг так устроен, что каждый человек правильным считает то, чему учился и

«знает», как считает... А по сути, всего лишь помнит когда-то выученное, которое, может оказаться давно устаревшим или заведомо искаженным ради коммерческих интересов. Как сплошь и рядом делается сейчас. И потому письмо это адресуется тем, кто ищет резервы выживания в условиях кризиса и вопреки всему готов сам «увидеть», освоить и пользоваться достижениями науки.

Заинтересованным всегда интересно узнать успехи новичков. В прошлом году ООО «Агропром-альянс» Ставропольского края в филиале «Петровское» (г. Светлоград) под эксперимент выделило 315 га поля, отведенного под размножение элитного зерна. Поле было поделено на 4 участка для проверки оптимального высева семян на гектаре особым способом с обработкой «Биостимом». Результат такой:

- 1-й засевали по 66 кг/га – урожай собрали по 46 ц/га;
- 2-й засевали по 76 кг/га – урожай собрали по 52 ц/га;
- 3-й засевали по 80 кг/га – урожай собрали по 56 ц/га;
- 4-й засевали по 170 кг/га – урожай собрали по 48 ц/га.

На посев было использовано 25 т зерна, а получено в бункерном весе – 1500 т. А это ведь в 5 раз больше того, что получили бы при обычной технологии...

Всего в филиале «Петровское» 24 тыс. га и получено на круг по 38 ц/га озимых.

Коротко о важном

ГРИБЫ – РЕКОРДЫ ГИННЕССА

Величайший гриб

Гриб, подрастающий в Национальном парке «Малер» в Блу-Маунтинс, штат Орегон, Соединенные Штаты, покрывает площадь 890 га, равную 1220 футбольных полей. Говорят, что виду *Armillaria ostoyae*, известному, кроме того, как медовый гриб, как минимум 2400 лет.

Величайший съедобный гриб, огромный дождевик (*Calvatia gigantea*), окружность которого составляет 2,64 м, а вес 22 кг, был обнаружен Жаном Ги Ришаром (Канада) в 1987 г. Такой дождевик объемом с баскетбольный мяч имеет возможность произвести такое число спор, 2 поколений которых было бы довольно, дабы составить дождевик объемом в 7 раз более территории.

Самый загадочный гриб

Это веселка обыкновенная. Удивительность этого гриба даже вошла в Книгу рекордов Гиннеса. Это самый быстрый гриб в мире! Его ножка растет прямо на глазах: по 5 мм/мин. Но при таких темпах и живет веселка недолго: один-два дня максимум.

Agroru.com

АГРОМАГ – НОВОЕ ПЕРСПЕКТИВНОЕ КОНЦЕНТРИРОВАННОЕ, ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЕ МАГНИЕВОЕ УДОБРЕНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ПОЛЕЙ И ЛИЧНЫХ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

На правах рекламы

Ф. Моисеенко,

зав. отделом, канд. с.-х. наук,

Л. Воробьева,

зав. лабораторией, канд. с.-х. наук,

ГНУ – Новозыбковская сельскохозяйственная опытная станция

Магний является важным элементом питания сельскохозяйственных культур, т. к. он входит в состав хлорофилла, повышает синтез углеводов, витаминов, усиливает рост листовой поверхности и корней, тем самым повышая урожайность сельскохозяйственных культур, повышает эффективность использования азота, фосфора и калия, из минеральных удобрений.

Наименьшее содержание магния в дерново-подзолистых и супесчаных почвах, где его применение дает наибольший эффект.

Так, на легких почвах Новозыбковской опытной станции с содержанием подвижного магния 20 мг/кг применение препарата «Агромаг» повысило урожайность клубней картофеля на 39–47 ц/га (табл. 1).

Урожайность картофеля повышалась за счет увеличения количества клубней крупной фракции и снижения – мелкой (табл. 2).

Так, на контроле клубней фракции 0–30 мм было 7%, а при внесении Агромага в почву (вар. 2 и 3) – снизилось до 2–3%, а клубней фракции 31–50 мм – с 21 до 14%.

Доля крупных клубней (81–120 мм) повысилась с 21 до 31–35%.

Применение препарата «Агромаг» оказало влияние и на качество клубней (табл. 3).

Внесение Агромага в почву повысило содержание нитратов с 86 до 114–140 мг/кг, что говорит о поглощении азота навоза под влиянием магния. Но содержание нитратов в клубнях значительно ниже ПДК (250 мг/кг).

Таблица 1

Влияние Агромага на урожайность клубней картофеля и окупаемость препарата

| № п/п | Вариант | Урожайность, ц/га | Прибавка, ц/га | Окупаемость 1 кг удобрений урожаем, кг |
|--------------------------|-----------------------------------|-------------------|----------------|--|
| 1 | Контроль – 40 т/га навоза КРС | 133 | — | — |
| 2 | 40 т/га навоза + Агромаг 40 кг/га | 172 | 39 | 97,5 |
| 3 | 40 т/га навоза + Агромаг 60 кг/га | 180 | 47 | 78,3 |
| 4 | 40 т/га навоза + Агромаг 80 кг/га | 174 | 41 | 51,3 |
| НСР ₀₅ , ц/га | | 20 | — | — |

Таблица 2

Влияние Агромага на массу клубней разных фракций в урожае картофеля, %

| № п/п | Вариант | Фракции клубней, мм | | | | |
|-------|-----------------------------------|---------------------|-------|-------|--------|------|
| | | 0–30 | 31–50 | 51–80 | 81–120 | >120 |
| 1 | Контроль – 40 т/га навоза КРС | 7 | 21 | 51 | 21 | — |
| 2 | 40 т/га навоза + Агромаг 40 кг/га | 2 | 14 | 45 | 35 | 4 |
| 3 | 40 т/га навоза + Агромаг 60 кг/га | 3 | 14 | 52 | 31 | — |
| 4 | 40 т/га навоза + Агромаг 80 кг/га | 4 | 25 | 53 | 18 | — |

Таблица 3

Влияние Агромага на качество клубней картофеля

| № п/п | Вариант | Содержание N-NO ₃ , мг/кг | Крахмал | | Содержание | |
|-------|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------|------------|----------------|-----------------|
| | | | содержание, % | сбор, ц/га | сухого в-ва, % | витамина С, мг% |
| 1 | Контроль –40 т/га навоза КРС | 86 | 12,0 | 15,96 | 18,50 | 15,9 |
| 2 | 40 т/га навоза + Агромаг 40 кг/га | 131 | 10,9 | 18,75 | 17,25 | 12,5 |
| 3 | 40 т/га навоза + Агромаг 60 кг/га | 114 | 11,2 | 20,16 | 17,75 | 12,3 |
| 4 | 40 т/га навоза + Агромаг 80 кг/га | 140 | 11,1 | 19,31 | 17,50 | 11,5 |

В опыте на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве ВНИИ овощного хозяйства на свекле столовой внесение Агромага повысило урожайность корнеплодов на 12–19% за счет увеличения их массы, снизило поражение церкоспорозом на 26–29%, повысило в корнеплодах содержание сухого вещества на 0,5–0,8%, сахаров – на 0,3–0,7%, аскорбиновой кислоты – на 0,7–1,2 мг%, витамина Р – на 0,6–2,2 мг%, по сравнению с контролем.

ВЫВОДЫ:

Применение препарата Агромаг достоверно повышало урожайность картофеля и столовой свеклы, качество продукции, снижало заболевания растений, повышало их сохранность.

Окупаемость 1 кг «Агромага» клубнями картофеля очень высокая – 97,5 кг.

ООО «Русское горно-химическое общество»

Россия, Москва, ул. Люсиновская, 36/1

Тел. / факс: +7 (495) 789-65-30

www.magminerals.ru

E-mail: info@magminerals.ru

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ НА ВОСПРИИМЧИВОСТЬ ПЛОДОВ ТОМАТОВ К ГРИБНЫМ И БАКТЕРИАЛЬНЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ

Л. Яковлева,

канд. техн. наук

Е. Великанова, А. Крехов, П. Ермаков

ГУ «Краснодарский НИИ хранения и переработки сельхозпродукции»

Разработанная АВЗ-технология совмещает биологизированную, антистрессовую и фунгицидную защиту томатов.

Общеизвестно, что плоды и овощи являются незаменимыми источниками очень ценных витаминов и микроэлементов, помогающих организму лучше усваивать различные вещества, содержащиеся в продуктах питания; они также необходимы для роста и восстановления клеток и тканей, для предохранения организма от заболеваний. В связи с этим очень важно употребление плодов и овощей отечественной селекции в свежем виде круглый год, а для этого необходимо внедрение в производство передовых технологий возделывания и хранения.

Краснодарский край является крупнейшим регионом по производству плодоовощных культур. Ежегодно в крае производится 450–490 тыс. т овощей в открытом грунте, сохранить их для круглогодичного снабжения – наша задача.

Отличительной особенностью края являются значительные колебания температуры и влажности по годам, что отрицательно сказывается на качестве выращенной плодоовощной продукции. Поэтому длительное хранение плодов и овощей за счет использования естественного и даже искусственного холода в таких условиях крайне ненадежно и связано со значительной их порчей.

Сортовой состав сырья постоянно обновляется, что ставит новые задачи отбора адаптивных сортов для региона, отработки сортовой технологии выращивания и хранения. Возникают новые проблемы в связи с развитием комплекса грибных, бактериальных и функциональных бо-

лезней, обусловленных стрессовыми ситуациями периода вегетации, сроками уборки, исходным состоянием плодов. Инфекционные и физиологические заболевания сочного растительного сырья ежегодно наносят огромный экономический ущерб отрасли.

Работы нашего института направлены на профилактические меры борьбы с фитопатогенами путем биологической защиты физиологически активными веществами – Фитоспорин-М и Гуми, укрепляющими иммунитет растений против стрессовых ситуаций, начиная с обработки семян, рассады в процессе вегетации растений (в поле) и дополнительно (перед закладкой на хранение).

Использование физиологически активных веществ является одним из наиболее эффективных и распространенных приемов повышения продуктивности и лежкости сельскохозяйственных растений. Фитоспорин-М и Гуми, как естественные фитогормоны и природная защита от болезней, имеют значительные преимущества перед химическими препаратами:

- они не угнетают культурные растения, а защищают их на каждом этапе роста;
- повышают выход высококачественного, экологически чистого урожая овощей;
- значительно улучшают лежкость и сохранность плодов и овощей при транспортировке и хранении.

Надо также отметить их высокую избирательность действия, относительную безопасность

для здоровья человека и всех основных компонентов биоценоза.

В КНИИХП изучались биологические средства защиты на повышение собственной устойчивости растений к действию неблагоприятных факторов среды в почвенно-климатических условиях Краснодарского края с целью определения их хозяйственной и экономической эффективности при выращивании и хранении сочного растительного сырья. В качестве основных научно-технических предпосылок повышения сохранности качества малолежких овощей в 2007 г. были выбраны томаты сортов Дар Заволжья и Подарок.

Томат – самая распространенная овощная культура в южных районах России, одна из самых популярных у населения во всех климатических зонах страны. Посевные площади под томатами в РФ составляют 160 тыс. га, в т. ч. в Краснодарском крае 15–16 тыс. га.

Потери урожая томатов от болезней значительно больше, чем потери от вредителей. Интенсивность многих болезней тесно связана с уровнем агротехники. Ослабленные растения быстрее и сильнее поражаются болезнями. Как известно, создание благоприятных условий вы-

ращивания для растений, зараженных каким-либо возбудителем болезни, может оказать большее положительное влияние на их урожайность, чем применение химических мер борьбы.

Многие инфекционные заболевания томатов начинают развиваться еще в поле и интенсивно прогрессируют в процессе краткосрочного хранения. К их числу относятся все вирусные и микоплазменные заболевания, для томатов – это бронзовость и столбур.

Поэтому особую ценность представляют новые технологические приемы, проведенные во время возделывания и краткосрочного хранения томатов, основанные на биологической защите растений с использованием препаратов Гуми и Фитоспорин-М, т. е. АВЗ-технологии. АВЗ-технологии – это антистрессовое высокоурожайное земледелие.

Результаты испытаний биологических средств защиты при производстве и хранении томатов в Краснодарском крае представлены в таблицах 1–2.

Данные таблицы 1 показывают преимущество биологической защиты томатов (опыт) при выращивании по АВЗ-технологии по сравнению с контролем, по выходу крупных плодов на 5%,

Таблица 1

Количество плодов томатов разных кондиций (%) после обработки во время вегетации (Фитоспорин-М + Гуми) с единицы площади

| Категории качества плодов | | Сорт Дар Заволжья | | Сорт Подарок | |
|---------------------------|-----------------------------|-------------------|------|--------------|------|
| | | контроль | опыт | контроль | опыт |
| Крупные | | 33,7 | 38,7 | 46,7 | 67,0 |
| Средние | | 37,7 | 44,5 | 44,2 | 27,1 |
| Мелкие | | 28,6 | 16,8 | 9,1 | 5,9 |
| Из них: | красные | 85,5 | 84,2 | 50,6 | 65,0 |
| | бурые | 14,5 | 15,8 | 49,4 | 35,0 |
| Из них: пораженные | мокрой бактериальной гнилью | 10,9 | 1,6 | 19,3 | 11,0 |
| | антракнозом | 16,3 | 12,6 | 16,8 | 8,3 |
| | столбуром | 5,1 | 0 | 12,3 | 6,2 |
| | бронзовостью | 9,2 | 9,3 | 2,6 | 3,4 |
| | солнечными ожогами | 1,0 | 1,1 | 6,4 | 2,3 |
| | с/х вредителями | 3,2 | 3,1 | 8,0 | 6,4 |
| Стандартные | | 54,3 | 72,3 | 34,6 | 62,4 |

Таблица 2

Технический анализ качества томатов после хранения (25 суток)
в разных условиях, при $t = 0-3\text{ }^{\circ}\text{C}$

| Показатель | Томаты – контроль без обработки в поле и перед хранением | | Томаты, обработанные в поле, но не обработанные перед хранением | | Томаты без обработки в поле, но с обработкой перед хранением | | Томаты, обработанные в поле и перед хранением | |
|---|--|---------|---|---------|--|---------|---|---------|
| | Дар Заволжья | Подарок | Дар Заволжья | Подарок | Дар Заволжья | Подарок | Дар Заволжья | Подарок |
| Естественная убыль, % | 4,2 | 4,9 | 4,1 | 3,5 | 4,1 | 3,7 | 4,0 | 3,3 |
| Размягченные, % | 25,2 | 16,7 | 10,2 | 0 | 0 | 0 | 2,0 | 0 |
| Пораженные антракнозом и серой головчатой плесенью (ризопус), % | 63,6 | 66,7 | 41,4 | 41,6 | 62,4 | 42,3 | 41,5 | 35,1 |
| Сумма потерь, % | 93,0 | 88,3 | 57,7 | 45,1 | 66,5 | 46,0 | 47,5 | 38,4 |
| Выход товарной продукции, % | 7,0 | 11,7 | 42,3 | 54,9 | 33,5 | 54,0 | 52,5 | 61,6 |

для сорта Дар Заволжья и на 20% для сорта Подарок и уменьшению процента мелких плодов на 12% и на 3% соответственно.

В борьбе с болезнями лучшие результаты получены в вариантах с обработкой биопрепаратами в поле (во время вегетации), их количество резко уменьшилось, особенно для плодов, пораженных мокрой бактериальной гнилью: для сорта Дар Заволжья – в 6 раз, сорта Подарок – в 2 раза и для плодов пораженных столбуром – в 5 и 2 раза соответственно.

В таблице 2 представлены данные после краткосрочного хранения томатов.

Исходя из полученных результатов можно сделать выводы о наглядном преимуществе двух вариантов обработок: 1) томаты, обработанные в поле и перед закладкой на хранение, где выход стандартной продукции на 45–50% выше, по сравнению с контролем (для всех сортов), в связи с резким уменьшением процента пораженных плодов антракнозом и серой головчатой плесенью к концу хранения; 2) томаты обработанные в поле, но не обработанные перед закладкой на хранение, где выход стандартной продукции на 35–40% выше по сравнению с контролем.

Необходимо отметить, что вариант – томаты без обработки в поле, но с обработкой перед хра-

нением, также имеет право на существование, так как имеет существенное преимущество в сравнении с контролем по выходу стандартной продукции со значительным уменьшением плодов пораженных антракнозом и серой головчатой плесенью (табл. 2).

Биохимические показатели качества томатов, представленные в таблице 3, подтверждают положительный эффект биологической обработки растений во время вегетации и плодов перед закладкой на хранение по АВЗ-технологии, так как потери сахаров и витаминов в опытных вариантах на 25% меньше в сравнении с контролем.

ВЫВОДЫ

Разработанная АВЗ-технология, совмещающая биологизированную, антистрессовую и фунгицидную защиту, обеспечивает:

- прибавку урожая томатов на 25%;
- повышение выхода высококачественной продукции с единицы площади на 18–27%;
- подавление развития грибных и бактериальных болезней на 30–38,5%;
- повышение лежкости томатов в 1,5–2 раза, за счет снижения пораженных плодов;
- повышение экологической чистоты продукции.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ СОВРЕМЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ В ПРОМЫШЛЕННОМ ГРИБОВОДСТВЕ

Н. Девочкина,

зав. лабораторией грибоводства ГНУ ВНИИО,

д-р с.-х. наук

Л. Долгих,

зам. директора по финансам ГНУ ВНИИО

Развитие отрасли промышленного грибоводства в России, являющейся составной частью производства овощных культур в защищенном грунте, должно быть ориентировано на внедрение новой современной организационно-технологической системы производства. Она широко применяется в европейских странах мира и подразумевает выделение основных технологических процессов в самостоятельные специализированные производства, например приготовление субстрата, выращивание плодовых тел грибов, производство посадочного материала. Приготовление субстрата является чрезвычайно трудоемким процессом, его осуществление возможно на крупных полностью механизированных и автоматизированных предприятиях. В ряде европейских стран созданы централизованные производства субстрата для культивирования шампиньона, которые широкомасштабно обеспечивают производителей грибов качественным субстратом (Нидерланды, Польша, Черногория и др.).

На отечественных грибоводческих комплексах по выращиванию шампиньона до недавнего времени производство субстрата было рассчитано лишь для собственного внутреннего потребления. Для промышленного культивирования шампиньонов технология приготовления субстрата разработана достаточно подробно, что позволяет получать субстрат со стабильными параметрами и хорошего качества, обеспечивающий высокую урожайность шампиньона. Объясняет-

ся это тем, что используются постоянные компоненты: солома озимой пшеницы и бройлерный помет, которые имеют относительно однородный химический состав и физические свойства, а также хорошо отработанный, полностью контролируемый режим приготовления.

Для культивирования вешенки широко применяются различные местные материалы, начиная от соломы злаковых культур до различных отходов мукомольной, текстильной, бумажной промышленности и т. д.

Несомненно, для каждого типа сырья необходим подбор оптимальных режимов увлажнения исходной массы и подбор способа термообработки, которая в свою очередь зависит от необходимого объема производства.

Производители плодовых тел грибов, фермеры, подсобные предприятия находятся в постоянном поиске решения проблемы качественного приготовления субстратов, а в связи с ограниченностью финансовых средств и часто малыми объемами производства применяют простейшие способы обработки исходных материалов, такие как замачивание в горячей воде без контроля температурного режима и продолжительности замачивания. Качество субстрата, приготовленного таким образом, является низким, а уровень полученного урожая не обеспечивает рентабельных результатов работы. Возникшие в этих условиях проблемы неразрешимы, если отсутствует возможность приобрести действительно хороший по качеству субстрат.

В России масштабное промышленное производство вешенки отсутствует. Его ежегодный объем не превышает 3,5–4 тыс. т плодовых тел. Однако потенциал данной культуры, по мнению специалистов, достаточно высок при правильной организации производства и технологическом обеспечении процесса производства.

На наш взгляд, сдерживающим фактором в развитии и продвижении грибоводства является именно отсутствие централизованного производства субстрата, отработанной оптимизированной технологии его приготовления с учетом свойств применяемых исходных материалов.

В этой связи агротехнические приемы, технология приготовления субстрата и способ его термообработки имеют важное практическое значение для интенсивного культивирования вешенки. А для глобального решения вопроса необходима организация региональных субстратных предприятий, которые позволили бы обеспечить всех нуждающихся производителей грибов качественным субстратом.

Например, ранее применяемая технология приготовления субстрата для выращивания вешенки с использованием приспособленного для этих целей отечественного оборудования (кормозапарников различной емкости) включала предварительное измельчение соломы, загрузку массы в емкость, нагрев паром (или горячей водой), а затем ее частичную стерилизацию (пастеризацию) с последующим охлаждением. Отрицательным моментом данной технологии по настоящее время является большая сложность поддержания оптимальных параметров процесса и быстрого охлаждения субстрата в емкостях (кормозапарниках).

Промышленные комплексы по выращиванию шампиньонов более 30 лет назад стали использовать для термообработки вешенного субстрата тоннели – специализированные, хорошо теплоизолированные помещения, в которых обрабатывался субстрат для выращивания шампиньона при его загрузке высоким слоем до 2 м высотой. Емкость тоннелей позволяет обрабатывать большие объемы субстрата от 30 до 60 т в течение 3–4 суток. Это позволяет получить значительный выход субстрата для выращивания вешенки.

Таким образом, для решения вопроса массового расширения производства субстратных блоков для культивирования вешенки тоннель является наиболее эффективным технологически специализированным сооружением, обеспе-

чивающим проведение процесса термообработки в заданном режиме.

Исследования, проведенные в нашем институте по технологии культивирования вешенки 2006–2009 гг., позволили изучить целый ряд агротехнических вопросов: различные составы субстратов на основе соломы злаковых культур, шелухи семян подсолнечника и костры льна с различными добавками органического и минерального происхождения.

Были выделены перспективные композиции субстратов, обоснованы наиболее эффективные способы и режимы приготовления субстратов.

На основе полученных результатов исследований разработана бизнес-инновационная модель централизованного производства субстрата, в которой заложен технологический процесс его приготовления на основе использования специализированных камер для термообработки субстрата – тоннелей.

Целью наших исследований являлась разработка агроэкономического обоснования нового элемента бизнес-инновационной модели организации промышленного грибоводства – централизованного производства субстрата.

В задачи исследований входили:

- разработка технологической схемы производственного процесса приготовления субстрата для выращивания шампиньона и вешенки;
- обработка исходных данных и создание модели централизованного производства субстрата;
- оптимизация объемов производства в зависимости от применяемой системы культивирования грибов;
- разработка агроэкономического обоснования централизованного производства субстрата;
- сравнительная оценка организации производства на основе полного и неполного производственного цикла.

Для промышленного способа приготовления субстрата для культивирования вешенки по результатам исследований предыдущих лет была разработана следующая схема производственного процесса:

- измельчение исходных целлюлозосодержащих материалов (при выращивании вешенки на основе соломы озимых зерновых культур, кукурузных початков и стеблей). При ис-

- пользовании костры льна или лузги семян подсолнечника (или других материалов с размером исходных частиц не менее 0,5 см) эта технологическая операция отсутствует;
- предварительное увлажнение массы соломы на бетонированной площадке или замачивание в бассейне с применением системы обратного водоснабжения и полива дождеванием;
 - загрузка увлажненной массы в тоннель и проведение термической обработки субстрата с помощью пара в соответствующем режиме.



Развитие отраслевых грибоводческих предприятий с небольшими объемами производства имеет огромный социальный эффект – создание новых рабочих мест и занятости населения в экономически депрессивных регионах.



Выбор способа термообработки субстрата непосредственно зависит от объема приготавливаемого субстрата. Для промышленного приготовления применяется термообработка субстрата в тоннеле, которая обеспечивает выход большой массы субстрата (от 20 до 40 т). Оптимизированный режим термообработки обеспечивает общую продолжительность процесса не более 3 суток, в том числе, 1-е сутки – загрузка увлажненной массы, ее разогрев в течение 3–6 ч. до температуры пастеризации, которая варьирует от 60 до 90 °С, пастеризация субстрата в течение 4–6 ч (2-е сутки), последующее охлаждение массы до температуры посева – 22–24 °С и выгрузка субстрата из тоннеля (3-и сутки) с набивкой и одновременным посевом мицелия вешенки в субстрат.

Выгрузка субстрата из тоннеля с одновременным посевом мицелия (норма расхода мицелия от 3 до 5% от увлажненной массы субстрата).

В соответствии с выбранной системой выращивания–проращивания мицелия вешенки в субстрате – в емкостях на стеллажах (двухзональная система); в тоннелях в «массе» (трехзональная система).

Получение плодовых тел вешенки (в камерах выращивания независимо от системы выращивания).

Технологические операции и процессы, указанные в пп. 1–6, являются основными в общей схеме производственного процесса.

Организация производства плодовых тел вешенки на основе полного технологического цикла, включающего весь перечень операций, позволяющих получить плодовые тела, предполагает собственное производство субстрата для обеспечения необходимого объема выпуска конечного продукта – плодовых тел вешенки.

Производство субстрата в этом случае является составной частью общего технологического процесса, и субстрат поступает в отделение выращивания грибов по себестоимости. Предприятие, которое работает в указанном технологическом режиме, использует полный цикл производства.

В мировой практике производство субстрата выделилось в самостоятельное, и продажа субстрата покупателю производится по коммерческой цене, учитывающей все издержки и налоги.

Сравним экономическую эффективность производства грибов в зависимости от объема производства при использовании полного технологического цикла и при разделении производства субстрата и плодовых тел грибов.

Экономический расчет показывает целесообразность нового строительства грибоводческого комплекса при использовании полного технологического цикла с объемом производства плодовых тел грибов не менее 1,5 тыс. т в год.

При условии выделения производства субстрата в самостоятельное появляется возможность выпуска значительного объема продукции – готового к плодоношению субстрата. Основой является новейшая технология 3-фазной ферментации, включающей приготовление субстрата, его термообработку и проращивание мицелия «в массе». По данным ряда голландских фирм и расчетов отечественных проектных институтов, мы имеем следующие исходные данные (пример):

- объем годового производства субстрата – 20 тыс. т;
- объем капиталовложений – 255,2 млн руб.
- площадь застройки для централизованного производства субстрата – 4–5 га;
- себестоимость 1 т субстрата – 4500 руб.;

Таблица 1

Экономическая эффективность производства грибов в зависимости от объема выпуска конечной продукции (полный цикл производства)

| Показатели | Объем производства, т | | | |
|--|-----------------------|-----------|-----------|-----------|
| | 500–600 | 1000–1200 | 1500–1700 | 2000–2200 |
| Ориентировочная стоимость комплекса, млн руб. | 162,0 | 210,0 | 270,0 | 330,0 |
| Доход от реализации продукции в свежем виде (Ц. р. = 70 руб./1 кг), млн руб. | 42,0 | 84,0 | 119,0 | 154,0 |
| Полная себестоимость продукции, млн руб. | 35,0 | 50,0 | 65,0 | 80,0 |
| Чистый доход, млн руб. | 7,0 | 34,0 | 54,0 | 74,0 |
| Рентабельность, % | 20 | 68 | 83 | 93 |
| Окупаемость капиталовложений, лет | 23,0 | 6,0 | 5,0 | 4,5 |

Таблица 2

Эффективность производства плодовых тел вешенки в зависимости от урожайности

| Уровень урожайности | | Затраты на приобретение 1 т субстрата | Затраты на выращивание и сбор урожая, руб. | Сумма от реализации продукции, руб. | Доход от реализации продукции, руб. | Рентабельность, % |
|----------------------|--------------|---------------------------------------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| % от массы субстрата | кг/субстрата | | | | | |
| 15 (min) | 150 | 8500 | 400 | 10 500 | –2000,0 | — |
| 20 | 200 | 8500 | 4000 | 14 000 | 1500,0 | 12 |
| 25 | 250 | 8500 | 4000 | 17 500 | 5000,0 | 40 |
| 30 | 300 | 8500 | 4000 | 21 000 | 8500,0 | 68 |
| 35 (max) | 350 | 8500 | 4000 | 24 500 | 11 500,0 | 92 |

* Без учета налогов и накладных расходов.

- цена реализации субстрата потребителю за 1 т – 9240 руб.;
- обслуживающий персонал комплекса – 10 чел.

Продажа субстрата потребителю идет по установленной цене, которая складывается с учетом полных производственных издержек, и производство субстрата становится экономически эффективным, независимо от результатов деятельности по выращиванию плодовых тел грибов. Рентабельность субстратного производства составляет более 100% (106%). По фактическим данным ЗАО АФ «Нива» (Московская обл.), продажа субстрата для выращивания вешенки составляла в 2009 г. 8500 руб./т (без учета транспортировки покупателю) при себестоимости

субстрата 4500 руб./т; уровень рентабельности составил 89%.

В этом случае эффективность производства плодовых тел грибов зависит от объема их производства и уровня урожайности.

В настоящее время средняя цена реализации грибов находится на уровне 70 руб./кг. Приведем расчет эффективности производства грибов при различных уровнях урожайности с учетом фиксированной цены субстрата.

Расчет показывает, что экономически эффективен уровень урожайности грибов не менее 25% от массы субстрата (250 кг/т), который обеспечивается соблюдением технологических норм выращивания плодовых тел. При урожайности вешенки – 20% от массы субстрата, уро-

вень рентабельности производства низкий, в пределах 12%.

В условиях перехода к рыночным отношениям в различных сферах экономической деятельности в отраслях, на предприятиях нашей страны бурно протекает процесс совершенствования организационных форм и методов работы, внедрение более современных технологических разработок. Одним из таких вопросов является разработка отраслевых целевых программ и бизнес-планов, связанных с обоснованием развития отраслей, отдельных предприятий, с возможностью получения банковских кредитов, осуществлением структурно-технологической перестройки производства, созданием благоприятных условий для организации более эффективной и рентабельной работы.

Важнейшей задачей разработки бизнес-проектов и бизнес-планов является проблема обоснования и привлечения инвестиций, необходимых для осуществления технического перевооружения, реконструкции отраслевых предприятий или их нового строительства.

Бизнес-инновационное проектирование в области грибоводства поставило своей целью разработать и предложить научнообоснованную систему (модель) организации и развития отрасли промышленного грибоводства на основе использования высокоэффективных отечественных технологических и технических разработок.

Учитывая уровень развития отрасли грибоводства в нашей стране, необходимо обратить внимание на важность решения стратегической цели, поставленной в целевой программе развития отраслей АПК, предусматривающей удвоение объема производства различных видов сельскохозяйственной продукции.

В этой связи необходимо решить следующие задачи: на основании анализа современных принципов организации и тенденций развития грибоводческого производства в мире обосновать возможность их применения для развития отечественного грибоводства, провести расчет окупаемости капиталовложений в отрасль, определить эффективность усовершенствованной технологии производства грибов.

Система культивирования грибов подразумевает организационно-технологическую структуру производства, базирующуюся на конкретной технологии, обеспеченной соответствующим перечнем культивационных сооружений основного

и вспомогательного назначения, системами технологического обслуживания, включая систему машин.

Организация производства и принятая технология выращивания в сочетании с максимально используемыми возможностями механизации технологических процессов и профессиональной подготовки кадров определяет эффективность производства грибов.

Промышленная технология выращивания грибов, как и любое промышленное производство в современных экономических условиях, стремится к обеспечению наивысшей экономической эффективности производства путем максимального использования всех ее составляющих элементов.

К ним можно отнести:

- эффективную технологию производства субстрата для культивирования грибов, позволяющую в более короткие сроки получить селективную (избирательную) питательную среду;
- более эффективный и технически обеспеченный способ термической обработки субстрата;
- высококачественный посадочный материал (мицелий) с высокоценными хозяйственными признаками, к которым относятся показатели габитуса плодовых тел культивируемого гриба, определяющими качество продукции, и тип плодоношения используемого в грибоводстве штамма (гибрида);
- оптимальные условия выращивания, которые обеспечиваются соответствующими системами регулирования и контроля микроклимата;
- систему машин, обслуживающую производственный процесс в соответствии с принятой организационно-технологической системой выращивания шампиньона.

В совокупности все перечисленные факторы определяют общий объем производственных затрат, и, как правило, при выращивании шампиньона (или вешенки) по однозональной системе они ниже, чем при многозональной системе. Вариантом многозональной системы является 2-зональная, отличающаяся от однозональной системы выделением одного из основных технологических процессов – термической обработки субстрата – в самостоятельную технологическую зону.

В современной многозональной технологии производства грибов этот процесс осуществляется в специализированных сооружениях – тоннелях. Потребность в этих сооружениях в каждом конкретном случае определяется в соответствии с общими объемами производства субстрата и принятыми технологическими регламентами (режимами).

Многозональная система выращивания грибов, как мы отмечали ранее, является преобладающей на крупных грибоводческих комплексах России. Многозональная система выращивания может быть не только двухзональной, но и трехзональной.

Отличительной особенностью трехзональной системы является то, что в организационную структуру производства включается процесс проращивания мицелия гриба в субстрате, осуществляемый так же, как и термическая обработка субстрата, в тоннелях.

В нашей стране трехзональная система культивирования не нашла своего применения, что можно объяснить объективными причинами. Прежде всего тем, что использование данной технологии в международной практике было связано с организацией специализированных предприятий по централизованному производству субстратов для культивирования шампиньонов. В России подобная организация грибоводческого производства только начинает внедряться.

Варианты многозональной системы различаются по объемно-планировочным решениям производственных сооружений для технологических зон термической обработки субстрата и его проращивания, зоны выращивания грибов, имеют различные соотношения помещений для термической обработки субстрата и камер выращивания. В это же время в обоих вариантах многозональной системы используется один и тот же комплекс машин и оборудования для выполнения трудоемких технологических процессов загрузки и выгрузки субстрата из тоннелей, загрузки субстрата на стеллажи.

Каждая из применяемых в грибоводстве систем имеет свои преимущества и недостатки. Выбор системы при организации нового производства определяется объемом производства, конкретными условиями строительства и эксплуатации сооружений, техническим и технологическим обеспечением.

Рассмотрим особенности трехзональной системы культивирования грибов, которая, на наш

взгляд, в ближайшем будущем, может стать ведущей в отечественном грибоводстве, что связано с новыми принципами организации грибоводческого производства.

Процесс проращивания мицелия гриба в массе субстрата при трехзональной системе осуществляется в тоннеле. Техническое оснащение для выполнения этого процесса идентично помещению (тоннелю) для термической обработки субстрата. Однако серьезные проблемы и сложности создаются в технике выполнения процесса проращивания мицелия. Это связано с тем, что в период активного вегетативного роста мицелия в субстрате выделяется значительное количество тепловой энергии, вызывающее резкий подъем температуры субстрата, негативно влияющий на рост мицелия. Как известно, перегрев мицелия чреват его гибелью, поэтому в этот момент остро необходима подача свежего воздуха в тоннель, и, соответственно, строгое соблюдение режима охлаждения помещения.

Экспериментальная работа, проведенная нами по изучению возможностей использования тоннелей для осуществления проращивания мицелия в массе субстрата показало, что при соответствующем режиме воздухообмена в тоннеле в данный период создаются благоприятные условия для роста мицелия. Сам процесс протекает без существенного подъема температуры (т. е. выше критического уровня 31–32 °С). В этом случае слой загрузки субстрата в тоннель составляет 1,4–1,5 м, посев мицелия осуществляется механизированным способом одновременно с выгрузкой субстрата из тоннеля после термической обработки субстрата и последующей загрузкой в тоннель. Оптимальный расход мицелия при выращивании вешенки, например, составляет 3–5% от массы субстрата, а при выращивании шампиньона – 0,5%, что установлено многолетней практикой. При несоблюдении нормы посева мицелия в субстрат и нарушении режима микроклимата трудно ожидать высокой эффективности трехзональной системы культивирования шампиньона.

Основываясь на изложенных соображениях, в настоящее время у грибоводов-практиков нет единого мнения относительно применения в грибоводческом производстве трехзональной системы, поэтому многие производители грибов склонны использовать двухзональную систему, избегая рисков, связанных как с нарушением

технологического режима, так и с массовым поражением партий субстрата различными инфекциями. Таким образом, важной особенностью трехзональной системы является строжайшее соблюдение технологических режимов проведения процесса проращивания мицелия в массе субстрата и поддержание фитосанитарной и гигиенической чистоты производства.

Тем не менее, использование способа проращивания мицелия в массе субстрата в тоннеле возможно и оправдано с экономической точки зрения. При высокой стоимости строительства культивационных сооружений для выращивания грибов на промышленной основе важное значение имеет сокращение продолжительности оборота культуры. Использование тоннелей для проращивания позволяет интенсифицировать

использование основного культивационного сооружения, состоящего из блоков камер выращивания и технологических коридоров, повысить выход продукции за счет увеличения удельного расхода субстрата на квадратный метр полезной площади и числа оборотов культуры в каждом помещении. И, соответственно, в определенной степени снизить себестоимость продукции.

Тенденция повышения интенсивности производства в зависимости от применяемого варианта многозональной технологии прослеживается ясно, кроме того, существует множество технологических приемов, которые в совокупности дают дополнительное повышение экономической эффективности производства. Необходимо отметить, что приведенные в таблицах 3 и 4 данные можно соотнести лишь с крупномасштабным

Таблица 3

Сравнительная характеристика различных систем культивирования вешенки (на стационарных многоярусных стеллажах)

| Технологический процесс, период | Система выращивания | | | | | |
|--|------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|
| | однозональная | | многозональная | | | |
| | продолжительность, дн. | место проведения | двухзональная | | трехзональная | |
| | | | продолжительность, дн. | место проведения | продолжительность, дн. | место проведения |
| Приготовление субстрата | 5–7 | Цех приготовления субстрата | 5–7 | Цех приготовления субстрата | 5–7 | Цех приготовления субстрата |
| Термическая обработка | 1–3 | Кормозапарник | 3–5 | Тоннель | 3–5 | Тоннель |
| Рост мицелия в субстрате | 14 | Камера проращивания | 12 | Камера выращивания | 10 | Тоннель |
| Переход к плодоношению | 3–4 | То же | 3–4 | То же | 3–4 | Камера выращивания |
| Плодообразование, плодоношение | 45 | То же | 45 | То же | 45 | То же |
| Завершение оборота культуры | 3–4 | То же | 3–4 | То же | 3–4 | То же |
| Общая продолжительность выращивания (в камере выращивания) | 70–74 | | 63–65 | | 51–53 | |
| Число оборотов культуры в год | 5 | | 5,6 | | 7 | |

Таблица 4

Основные технологические и производственные показатели в зависимости от системы выращивания

| Показатели | Система выращивания | | |
|---|---------------------|---------------|---------------|
| | однозональная | двухзональная | трехзональная |
| Удельный расход субстрата на 1 м ² (после термообработки), кг | 160 | 200 | 240 |
| Планируемая урожайность, кг/м ² | 36 | 40 | 60 |
| Годовой выход продукции, кг/м ² | 180 | 228 | 420 |
| Расчетная себестоимость 1 кг грибов, руб./кг | 60 | 55 | 45 |
| Уровень рентабельности производства, % (при среднегодовой цене реализации 70 руб./кг) | 20,5 | 30,7 | 60,2 |

производством, которое осуществляется на основе использования полного технологического цикла. В состав такого предприятия входит полный комплекс специализированных производственных подразделений (цех приготовления субстрата, цех приготовления покровного материала, цех выращивания плодовых тел грибов, подсобные и вспомогательные сооружения).

Сравнительная оценка экономической эффективности усовершенствованных элементов технологии приготовления субстрата для культивирования вешенки показала, что применение в производственных условиях способа термообработки субстрата с последующим проращиванием мицелия в тоннеле существенно интенсифицирует выращивание плодовых тел грибов, увеличивая его с 5 до 7 оборотов культуры в год.

Анализ полученных данных показывает высокую эффективность производства плодовых тел вешенки при ее производстве по трехзональной системе. В этом случае уровень рентабельности производства составляет не менее 60%, при цене реализации продукции 70 руб./кг.

Разработка модели региональной организации грибоводческих комплексов на базе замкнутых безотходных технологических процессов производства съедобных грибов ставит своей целью максимально возможное рациональное использование местных ресурсов для организации выращивания съедобных грибов, утилизацию отходов растениеводства и птицеводства (в случае организации универсальных комплексов по приготовлению субстратов для выращивания шампиньона и вешенки), использование произ-

водственного потенциала пустующих животноводческих помещений, овощехранилищ и т. д.

Ранее построенные в РФ комплексы по выращиванию шампиньонов имели узкую специализацию и были ограничены в дополнительных производственных мощностях для расширения объемов производства субстратов. Поэтому централизованное производство субстратов чрезвычайно актуально в различных регионах нашей страны с учетом имеющихся у них материально-технических и трудовых ресурсов и сырьевых баз.

Европейские страны и США пошли по пути создания предприятий по централизованному приготовлению субстратов, что обеспечило им быстрый рост сети малых предприятий, фермерских хозяйств, любительского грибоводства, обеспечило возможность использования для выращивания грибов различных приспособленных помещений после их реконструкции.

Развитие отраслевых грибоводческих предприятий с небольшими объемами производства имеет огромный социальный эффект – создание новых рабочих мест и занятости населения в экономически депрессивных регионах, где основным видом экономической деятельности было сельскохозяйственное производство. Обязательна подготовка кадров для организации малого сельскохозяйственного бизнеса и оказание финансовой поддержки для начала деятельности.

Подобная организационно-технологическая структура вписывается в реально существующие в настоящий момент условия рыночной экономики и учитывает наличие различных форм собственности в аграрном секторе производства.

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЕ СПОСОБЫ ХРАНЕНИЯ СЕЛЬХОЗПРОДУКЦИИ

К. Чеботарь,
А. Казаков,
Е. Кипрушкина

Сельское хозяйство и производство продуктов питания является отраслью, от которой зависит продовольственная и национальная безопасность страны, понимаемая как способность государства удовлетворить потребности населения в основных продуктах питания соответствующего качества и на уровне рекомендуемых медицинских норм, преимущественно за счет собственного производства с учетом ресурсных возможностей каждого из субъектов Российской Федерации.

В агропромышленном комплексе России сосредоточено более четверти всех ее производственных фондов. Более трети экономического потенциала страны связано с аграрной сферой производства. Этим объясняется большое значение АПК для жизнеобеспечения населения и экономического развития России.

В последнее время в России и других странах мира все большее внимание обращается на биологические факторы повышения урожайности растений и сохранения плодородия почв. Ставится вопрос о «биологизации» современного сельского хозяйства, замены или сокращения применения агрохимикатов на биологические препараты и средства защиты растений. Все большую популярность в мире получают идеи биоорганического земледелия, где применение химических удобрений и пестицидов минимально, либо вовсе не допускается.

Мировой основой движения за экологическое земледелие является Международная федерация движений за органическое земледелие (ИФОАМ), которая была создана в 1972 г. На сегодняшний день эта федерация объединяет около 800 организаций в более чем 100 странах мира. ИФОАМ с самого начала получила поддержку ученых и экологических организаций разных стран, которые признали, что экологическое земледелие является решением проблем производства, хранения и переработки безопасных продуктов питания.

В последние годы значительно возросло применение биологических препаратов в современ-

ном сельском хозяйстве. Это можно объяснить рядом причин. В первую очередь это связано с дороговизной импортных химических препаратов и экологией. В условиях рыночной экономики потребители озабочены в первую очередь качеством продуктов питания и их безопасностью для здоровья. В связи с этим и сельхозпроизводители стали стремиться производить продукцию с низкой себестоимостью и высокого качества. Использование современных биотехнологий и биопрепаратов в производстве продуктов питания во многом позволяет решить эти задачи.

Одним из перспективных направлений применения микробиологических препаратов является их использование при закладке плодово-овощной продукции на зимнее хранение. Ни для кого не секрет, что при хранении значительная часть продукции приходит в негодность в результате порчи. Причиной этому в основном является фитопатогенная микрофлора, обитающая на поверхности овощей и фруктов, тара и непосредственно в хранилищах. Это в свою очередь требует материальных затрат на проведение дезинфекции хранилищ и тары. Однако нерешенной остается проблема с обработкой продукции, закладываемой на хранение. Санитарные требования значительно ограничивают применение химических средств, способных защитить сельхозпродукцию от порчи при хранении. В связи с этим можно проводить санитарные обработки только тары и хранилищ и заниматься переборкой продукции вручную для сокращения потерь.

Применение искусственного холода – незаменимое условие для продления сроков хранения плодовоовощной продукции. Однако холодильное хранение при температурах, близких к криоскопической, не исключает поражения продукции психрофильными микроорганизмами.

Для снижения потерь от микробной порчи рекомендуются различные дополнительные к холоду средства: ультрафиолетовое и радиационное облучение, озонирование, химические препараты, регулируемые и модифицированные газовые среды. Все перечисленные средства не лишены недостатков.

В процессе поиска альтернативных методов защиты растений весомую перспективу открывают биологические средства защиты, которые смогут успешно конкурировать с химическими, не обладая в то же время их недостатками: «привыканием» возбудителя к фунгицидам, токсичностью, накоплением в экологических пищевых цепях. Кроме того, биометод обладает преимуществом в плане экономии материалов, энергии и использования возобновляемых ресурсов. Наибольшее развитие и практическое применение получили биопрепараты на основе активных штаммов бактерий-антагонистов фитопатогенной микрофлоры.

Исследования, проводимые ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии совместно с Государственным университетом низкотемпературных и пищевых технологий, показали, что применение микробиологических препаратов при выращивании и хранении плодовоовощной продукции позволяет значительно снизить потери при ее хранении.

Особенно перспективным является использование бактерий-антагонистов фитопатогенов при хранении растительной продукции, поскольку в период вегетации потери удается сократить за счет применения пестицидов. На основании проведенных исследований было выявлено, что обработка картофеля бактериями-антагонистами не вызывает существенных изменений содержания основных компонентов химического состава клубней, снижает расход запасных веществ на процессы дыхания, уменьшает потери витамина С, интенсифицирует распад нитратов.

Также было установлено, что бактерии-антагонисты и продукты их жизнедеятельности способны активизировать защитные реакции клубней картофеля, такие как накопление суб-

рина и процессы раневой репарации. Выявлено также накопление фенольных соединений в коре обработанных клубней при хранении и повышение активности ферментов-оксидаз.

Из данных товароведного анализа следует, что применение бактерий-антагонистов перед посадкой обеспечивает прибавку урожая картофеля в среднем на 9–25%, а обработка клубней перед закладкой на хранение снижает развитие микробной порчи в 3–4, моркови 1,6–4 раза в зависимости от сорта, вида обработки и штамма микроорганизмов.

Установлено, что обработка моркови биопрепаратами не вызывает нарушений в цепи биологического окисления, незначительно снижая интенсивность дыхания в весенний период хранения, что позволяет максимально сохранить пищевые и биологически активные вещества корнеплодов, а также способствует накоплению и лучшей сохранности бета-каротина, моно- и дисахаридов в тканях моркови.

В результате многолетних исследований коллективом ученых ВНИИСХМ был разработан биопрепарат комплексного действия Экстрасол. Применение Экстрасола для обработки продовольственного картофеля, предназначенного для закладки на хранение, позволяет значительно снизить потери, возникающие в результате развития фитопатогенной микрофлоры. Действие биопрепарата обусловлено тем, что при ультрамалообъемной обработке клубней картофеля микроорганизмы, содержащиеся в рабочей суспензии, заселяют поверхность клубней и обеспечивают их защиту при хранении. Расход препарата составляет 1 л на 1 т картофеля. Обработка клубней проводится на специально предназначенном для этого оборудовании (протравитель универсальный ультрамалообъемный ПУМ-30МК). В том случае, когда в хозяйстве такого оборудования нет, можно изготовить камеру для протравливания. Камера протравливания может монтироваться на ТЗК-30 или на специальных столах-ворошителях, входящих в комплект картофелесортировочных пунктов. Монтаж камеры производится над транспортером для обеспечения равномерного нанесения препарата на поверхность клубней картофеля. Распылители в камере устанавливаются таким образом, чтобы иметь возможность их перемещения в вертикальной и горизонтальной плоскостях, для из-

менения ширины рабочего захвата. Настройку распылителей и расход рабочей суспензии необходимо отрегулировать таким образом, чтобы на выходе из камеры поверхность клубней картофеля не была чрезмерно увлажнена.

Перед закладкой продовольственного картофеля в бурты или в контейнеры его необходимо просушить принудительной подачей воздуха или естественным путем.

Аналогичные обработки рекомендуется проводить по моркови и столовой свекле.

Если хранилище и контейнеры, перед закладкой в них продовольственного картофеля, не

были обработаны химическими препаратами, то рекомендуется провести обработку 10%-ным раствором препарата Экстрасол.

Обработать необходимо пол и стены хранилища, а также тару, в которой будет храниться картофель. Тару после обработки следует просушить, а помещение (хранилище) проветрить или провентилировать.

Таким образом, использование биопрепаратов комплексного действия с антагонистическими свойствами способно во многом решить проблемы снижения потерь плодоовощной продукции при хранении.

Коротко о важном

ЕШЬТЕ ПОМИДОРЫ С ЖИРАМИ

Помидоры являются прекрасным источником антиоксидантов ликопин и бета-каротин. Но если съесть помидор без добавления небольшого количества жиров, то ваш организм вряд ли сможет поглотить все питательные вещества этих замечательных овощей.

Это выяснили ученые из Университета штата Айова благодаря проведенному исследованию. Они набрали добровольцев для потребления зеленого салата с помидорами и различными типами заправок к салату. Ученые брали образцы крови из вен участников до и после того, как они съели салаты, для того чтобы получить точные данные поглощения питательных веществ.

Когда же исследователи проанализировали образцы крови, они сделали вывод, что люди, которые ели обезжиренные или маложирные заправки, не поглощали полезные каротиноиды от салата. Однако они получали эти питательные вещества, когда ели салаты с заправками, основанными на масле.

Каротиноиды – пигменты, синтезируемые растениями, которые содержатся в красных, желтых и оранжевых фруктах и овощах. Каротиноиды также входят в состав темно-зеленых овощей, таких как шпинат. Они преобразуются в витамин А в организме, а благодаря исследованиям было обнаружено, что у каротиноидов есть антиоксидантная активность, которая помогает в защите клеток от повреждений, вызванных свободными радикалами. Высокое потребление фруктов и овощей с каротиноидами приводит к снижению риска развития рака.

Ученые, изучающие бета-каротин, не были особенно удивлены результатами исследования приправ к салату. Эти результаты лишь укрепили мнение о том, что небольшое потребление жиров полезно.

sunny118.hiblogger.net

КРУПНЕЙШИМ РЫНКОМ СБЫТА ДЛЯ ПОЛЬСКИХ ТОМАТОВ ЯВЛЯЕТСЯ РОССИЯ

За последние пять лет самый крупный объем помидоров (88,2 тыс. т) Польша экспортировала в 2008 г., а минимальные отгрузки (56,5 тыс. т) были зафиксированы в 2006 г. В стоимостном выражении экспорт помидоров колебался от 44,4 млн евро в 2005 г. до 65,6 млн евро в 2007 г., передает Freshmarket. pl.

В 2009 г. экспорт помидоров снизился по сравнению с предыдущим сезоном в натуральном выражении на 19% (до 70,4 тыс. т) и на 29% (до 46,2 млн евро) в стоимостном выражении.

Крупнейшим рынком сбыта для свежих польских помидоров остаются страны СНГ, куда в 2009 г. было поставлено около 40% всего экспортного объема помидоров, из которых 30% закупила Россия. Доля стран ЕС-15 в общем экспорте составляет около 38%. Около 22% польских томатов импортируют другие европейские страны.

СОВРЕМЕННЫЕ ОВОЩНЫЕ СЕЯЛКИ

В статье дана характеристика овощных сеялок некоторых зарубежных компаний

Для разработки и серийного производства современных пневматических овощных сеялок компания SFOGGIA (Италия) объединила передовые технологии и лучшие научные знания в области проектирования посевной техники. В результате кропотливой работы ученых и практиков создан большой типоразмерный ряд посевных машин нового поколения для сева разнообразных овощных культур, которые легко и удобно вписываются в новейшие интенсивные технологии производства овощей.

Необходимо отметить, что компания SFOGGIA выпускает полный спектр оборудования для высева семян и посадки рассады овощных культур, а также других машин для овощеводства. Среди них хорошо известные овощные сеялки, рассадно-посадочные машины, грядкообразователи, машины для покрытия грядки пленкой, пропашные культиваторы для ухода за посевами овощей и многое другое. Пневматическая сеялка точного высева овощных культур SFOGGIA CALIBRA предназначена для высева семян салата, моркови, томата, перца, баклажана, петрушки, лука, капусты, шпината, свеклы и других семян аналогичного типа.

Сеялки выпускаются в разной комплектации с жесткой или сложной рамой для однострочного, двухстрочного и трехстрочного посева овощных культур с возможностью внесения гранулированных минеральных удобрений. Сеялки, имеющие не более четырех высевных секций, оборудованы одной турбиной. На сеялках, где количество высевных секций составляет от 5 до 18-ти, установлены две турбины. Прикатывающие передние и задние катки диаметром 250 и 100 мм, соответственно, по заказу потребителей, могут быть изготовлены из нержавеющей стали, с резиновым ободом Faqmflex, или с решетчатой металлической поверхностью. Привод высевного аппарата имеет цепную передачу.

Благодаря разработанному оригинальному приводу достигнуто максимальное количество скоростей вращения вала высевных аппаратов – 36. Благодаря этому возможен большой диапазон

нормы высева разных культур – от нескольких десятков граммов до нескольких килограммов на гектар.

Сеялки SFOGGIA CALIBRA работают на рабочих скоростях до 6 км/ч. Объем бункера для семян каждой посевной секции составляет 2,2 л. Для их агрегатирования нужны колесные трактора тяговых классов 0,9 и 1,4 с мощностью двигателей от 40 до 70 л. с.

Мы рассмотрели и охарактеризовали овощные сеялки нескольких зарубежных компаний. Среди преимуществ пневматических сеялок точного высева иностранного производства перед механическими украинскими аналогами эксперты называют значительное уменьшение расходов семян на гектар посева, получение равномерного прорастания посевов благодаря оптимальному размещению растений по всей поверхности питания. Использование сеялок точного высева позволяет также увеличить урожайность. Конечно, при использовании таких сеялок значительно уменьшаются расходы дорогого ручного труда при прореживании загустевших посевов. Кроме того, при посеве существует возможность одновременного внесения удобрений и микроэлементов.

По отзывам специалистов, использование пневматических овощных сеялок точного высева позволяет уменьшить в 3–4 раза расходы семян томата и лука на каждый гектар посева и почти в 10 раз уменьшить расходы семян капусты. При этом очень важно то, что посев овощей сеялками точного высева даже в почву с недостаточным уровнем увлажненности позволяет получать хорошие всходы, в то время как при посеве при таких же условиях обычной овощной сеялкой напрасно ожидать, что семена хорошо прорастут. Ведь сеялка точного высева имеет сложный механизм засева, который одновременно выполняет три операции: уплотняет почву перед посевом, непосредственно проводит сев и уплотняет почву после посева.

При использовании обычной механической овощной сеялки приходится дополнительно расходовать средства на проведение послепосевного

прикатывания. Но необходимо подчеркнуть, что далеко не все сеялки производства стран ЕС подходят для украинских полей, поскольку многие такие сеялки приспособлены к легким по механическому составу почвам. Очень важным моментом является также комплектация сеялок.

Использование таких сеялок может быть оправдано только при полном комплексе современных интенсивных технологий выращивания овощей: высокой культуре обработки почвы, применении элитного посевного материала, капельного орошения, высокоэффективных химических средств защиты овощных культур и др.

Овощная сеялка СО-4,2 отечественного производства (ООО «Червона зірка», г. Кировоград) предназначена для рядкового посева на ровной грядковой и гребневой поверхностях мелких и крупных семян овощных культур и культур, семена которых близки к указанным по своим физико-технологическим свойствам и агротехнике сева. Сеялка СО-4,2 обеспечивает:

- широкий диапазон норм высева;
- разнообразие схем посева, что достигается перестановкой сошников;
- повышенную равномерность распределения семян в рядке;
- раздельное от семян внесение минеральных удобрений;
- высокую маневренность, простоту, удобство и надежность в эксплуатации.

Сеялка комплектуется одноленточными и двухленточными сошниками, используемыми для высева разнообразных овощных культур во всех климатических зонах. По отдельным заказам сеялка может быть оборудована приспособлением для высева мелких семян лекарственных культур. Сеялки СО-4,2 имеют ширину захвата 3,6–4,2 м. Норма высева семян составляет 0,3–110 кг/га, а гранулированных минеральных удобрений – 50–110 кг/га. Глубина заделки семян – 20–50 мм. Рабочая скорость при севе – до 7 км/ч. Сеялки агрегируются с тракторами тягового класса 1,4.

На сегодняшний день в области посевной техники, так же как и в других направлениях сельскохозяйственного машиностроения, происходит непрерывный поиск новых технических решений. В частности, в Институте овощеводства и бахчеводства (Харьковская обл.) группой специалистов под руководством М.Ф. Ольховского разработана перспективная гидравлическая овощная сеялка. Она относится к новому,

чрезвычайно перспективному классу сеялок, пока отсутствующему в системе машин. Сеялка предназначена для высева проросших семян вместе с водой или водными растворами, что позволяет приблизить полевую всхожесть семян к уровню лабораторной, значительно сократив нормы высева и ускорив появление всходов.

Огромное количество зарубежных разработок гидравлических сеялок не были внедрены в производство из-за несовершенства их конструкций, за исключением сеялки Fluid Dulling Ltd (Великобритания). Впрочем, и эта сеялка имеет ограниченное применение, поскольку способна обеспечить только гнездовой высева. Применение в сеялке дорогого посевного геля как носителя семян связано с эффектом торможения прорастания последних.

Указанные недостатки устранены в гидравлической овощной сеялке, разработанной в Украине. В предложенной сеялке носителем семян является вода или водные растворы минеральных удобрений, микроэлементов, гербицидов и др. Поддержание семян в зависшем состоянии осуществляется при помощи лопаточной мешалки. Устранение зависимости выхода водосеменной смеси от мешалки в резервуаре и обеспечение высокой равномерности высева реализуется относительно простой автоматической системой регулирования. Использование гидравлической сеялки при производстве рассады овощных культур в весенних пленочных теплицах позволяет полностью исключить расходы тепла на подогрев теплиц, а в открытом грунте, благодаря повышению полевой всхожести, сократить нормы высева не менее чем вдвое. Макетный образец сеялки успешно прошел шестилетние научно-производственные испытания в институте и в хозяйствах Харьковской области.

По сравнению с базовой технологией экономический эффект от использования гидравлической сеялки при производстве рассады овощных культур массовых сроков высадки только за счет энергосбережения составляет 84 тыс. грн/га. В открытом грунте она позволяет сократить нормы высева (например: лука – с 8–10 до 2,5–3 кг/га, моркови – с 6–8 до 1,5–2 кг/га) и в то же время ускорить появление всходов на 7–10 дней по сравнению с обычным высевам.

Повышаются также качество и урожайность овощной продукции, улучшаются условия борьбы с сорняками. Институтом овощеводства НАН

Беларуси разработаны новые модели сеялок овощных культур. Это сеялки пунктирного высева овощных культур. Изготовлены первые опытные образцы, прошедшие испытания в условиях реальной эксплуатации в овощеводческих хозяйствах.

По результатам испытаний, сеялки пунктирного высева овощных культур не хуже импортных, а по стоимости – значительно дешевле. Ученые разработали две модели сеялок. Первая – сеялка пунктирного высева, а вторая представляет собой комбинированный агрегат. По словам разработчиков, этой техникой можно осуществлять посев широкого спектра основных овощных культур. Первая модель сеялки предназначена для мелко-семенных культур – лука в однолетней культуре, моркови, свеклы, капусты. Благодаря ее особой конструкции можно снизить расход семян вдвое. Сеялка способствует улучшению качества продукции и росту урожайности. Ее производитель-

ность зависит от ширины захвата. Первые модификации сеялок имеют ширину захвата 2,8 м и за 1 ч могут проводить сев на площади до 1 га. Вторая модель разработанной сеялки проходит еще согласование на техническом уровне. Это будет посевной агрегат, который позволит профилировать грядки разных параметров высотой от 6 до 20 см, шириной от 20 до 30 см и осуществлять одновременный посев семян.

Ученые считают, что крупные специализированные овощеводческие хозяйства должны перейти на однозерновой пунктирный посев основных овощных культур. По этому принципу работают все ведущие европейские страны. Использование комбинированного агрегата позволит активнее внедрять интенсивные технологии производства овощей.

*По материалам журнала
«Овощеводство»*

Коротко о важном

БРОККОЛИ ПОМОГАЕТ ЗАЩИТИТЬ ЗДОРОВЬЕ ЛЕГКИХ

Употребление капусты брокколи помогает предотвратить хронические легочные болезни. Было доказано, что состав из этого овоща останавливает деградацию антиоксидантов NRF2, ключевых компонентов защитной системы организма, от подстрекательных процессов, концентрация которых сокращается при повреждении легких.

Врачи медицинской школы Джонса Хопкинса (США) и Национального института сердца и легкого (Лондон, Великобритания) сделали такие выводы после анализа образцов ткани от органов пациентов с легочными проблемами, включая серьезную эмфизему, и определения уровней биохимических регуляторов веществ NRF2, передало ИА news.gradusnik.ru.

Было зафиксировано, что при увеличенном потреблении брокколи у больных заметно снизилась активность окислительных маркеров напряжения, а количество белка NRF2, наоборот, возросло. Кроме того, компоненты брокколи типа сульфорафана позволяли восстановить важные детоксицирующие ферменты, противодействующие воспалительным процессам. Как заметили медики, сульфорафан усиливал выработку полезных генов в эпителиальной ткани и блокировал уничтожение NRF2. После обогащения диеты блюдами из брокколи у людей также отмечалось улучшение дыхательных функций.

Агентство АгроФакт

ОРЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ: ИЗОБРЕТАТЕЛЬ СОБРАЛ АППАРАТ ДЛЯ СБОРА ОГУРЦОВ

На воплощение идеи в жизнь у А. Семенова ушло три года. Свое детище он любовно называет «аэропланом». Машина действительно похожа на самолет начала XX в., сообщает «Пятый канал».

На каждом «крыле» – по шесть человек собирают огурцы. Причем лежа. По центру располагаются два сортировщика. Тащит конструкцию по полю, как по взлетной полосе, – трактор «Беларусь». Подглядел идею «аэроплана» Александр в зарубежном каталоге сельхозтехники. Там такой агрегат предлагали за 10 млн руб. Российскому крестьянину-изобретателю он обошелся в 300 тыс. Все узлы – отечественного производства. Если что-то выйдет из строя – заменить не проблема.

ВРЕДИТЕЛИ ЛУКА И ЧЕСНОКА ВО ВРЕМЯ ВЕГЕТАЦИИ

А. Лазарев,

канд. биол. наук, ст. науч. сотр. ВИЗР

Известно немало опасных вредителей, которые не только губят значительную часть урожая лука и чеснока во время вегетации, но и сильно снижают его качество и сохранность. Одни вредные объекты вредят подземным органам этих культур – луковая муха, луковая журчалка, луковый (корневой) клещ, стеблевая нематода; другие – листьям и соцветиям – луковый скрытнохоботник, луковый листоед, табачный (луковый) трипс.

Часто владельцы приусадебных хозяйств и садовых участков из-за незнания этих вредителей не проводят никаких защитных мероприятий, а в результате они зачастую теряют значительную часть урожая. Случается, что он погибает полностью.

Луковая муха (у нее пепельно-серое тело с зеленоватым оттенком на спинке длиной 6–8 мм) вылетает во второй половине мая. Начало лета вредителя при ранней и теплой весне случается во время цветения вишни и одуванчика, массовый лет и кладка самками яиц – при цветении сирени. Луковая муха откладывает белые продолговатые яйца (длиной примерно 1 мм) группами, по 5–20 шт. на сухие чешуи луковиц и основания листьев либо под комочки почвы рядом с растениями. Через неделю из яиц вылупляются червеобразные, суженные к передней части личинки, которые вбуравливаются в сочную ткань луковиц (чаще со стороны донца) и питаются внутри луковицы. Чаще они сосредотачиваются в нижней части, прокладывая ходы в сочных чешуях, вызывая загнивание луковицы, особенно быстро это происходит в сырую погоду. Интересно, что отродившиеся из одной кладки особи, как правило, держатся вместе, выедая общую полость. В результате такого повреждения листья теряют тургор, увядают, приобретая желтовато-серую окраску, а позднее – засыхают. Поврежденные луковой мухой луковицы размяг-

чаются и загнивают, так как личинки вредителя являются переносчиками бактерий – возбудителей мокрой гнили. Напитавшись, личинки через 2–3 недели уходят в почву, окукливаются, а спустя еще 2–3 недели появляются мухи нового поколения: повторяются кладка новой серии яиц и появление новых личинок, которые снова вредят посадкам лука. Эти личинки уже после окукливания зимуют в почве на глубине 12–20 см.

Если в средней полосе луковая муха за лето дает две генерации, то в условиях Северо-Запада обычно отмечают только одну, хотя, учитывая теплую осень (сентябрь и часть октября), у нас возможна и вторая. Наиболее опасен вредитель при раннем и дружном вылете. Наиболее вредоносна луковая муха на легких супесчаных и суглинистых почвах при бессменном возделывании культуры, что часто случается на приусадебных участках. Сильно страдает лук, посеянный семенами, а также высейный в поздние сроки из-за того, что растения не успевают вырасти и окрепнуть. Из-за этого к моменту появления вредителя на посадках растения находятся в наиболее уязвимой для повреждения фазе всходов (2–3 листьев). Наряду с репчатым луком муха также активно повреждает лук батун, иногда – порей, шалот, шнитт-лук и чеснок.

Луковая журчалка – муха более крупная, чем предыдущий вредитель (длиной 6–9 мм), бронзово-зеленого цвета. После появления в середине июне (иногда вылет совпадает с цветением одуванчика) самки некоторое время питаются нектаром на цветочных культурах. Полет мухи часто происходит по замкнутому кругу, для посадки она выбирает хорошо освещенные открытые участки посадок. Яйца луковая журчалка откладывает непосредственно на луковицу (за наружные кроющие чешуи или в шейку) либо рядом с ней прямо на поверхность почвы. Стимулом для активной кладки яиц (40–55 шт.) разме-

ром 1 мм может служить специфический запах поврежденных механическим путем или заболевших растений. Муха летает в течение всего светового дня. Через неделю из яиц появляются личинки грязно-желтого цвета. В одной кладке они отрождаются почти одновременно и сразу стараются проникнуть внутрь луковицы. Характерное отличие личинок луковой журчалки – наличие у них на задней части морщинистого тела короткого отростка в виде коричневой трубочки. Эти личинки питаются внутри луковиц, превращая их внутреннюю часть в черную гниющую массу. На питание у них уходит до месяца, это поколение личинок очень вредно для лука, своими действиями оно приводит к формированию 1–2 стрелок. После этого личинки окукливаются в верхних слоях почвы. Новое поколение журчалки появляется в конце июля – начале августа, оно также вредит посадкам лука. Зимовка личинок происходит внутри луковиц. Кроме лука и чеснока вредитель также поражает луковицы нарцисса, тюльпана и гладиолуса.

У **лукового (корневого) клещика** – овальное, толстое, беловато-стекловидное тело (величиной 0,7–1,1 мм), коричневые ножки и ротовые части, которые можно рассмотреть только с помощью увеличительного стекла. Его вредное воздействие нередко является причиной низкого урожая лука. Это иногда является неожиданностью для овощеводов, которые обнаруживают вдруг при уборке немало мягких, загнивающих луковиц, покрытых снаружи буроватой трухой. Клещ вредит в период вегетации и во время хранения, заселяя преимущественно луковицы, больные или поврежденные другими вредителями (луковыми мухой и журчалкой, нематодами). На участок этот вредитель попадает с зараженным посадочным материалом, от которого способен перебираться на соседние незаселенные луковицы. Но иногда он поселяется в почве с какой-то предыдущей культурой. Тогда он из почвы проникает в луковицы, чаще всего с донца, которое становится трухлявым и отваливается. Через донце вредители попадают внутрь и питаются сочными мясистыми чешуями, при этом поврежденные луковицы загнивают (грибы и бактерии способствуют процессу гниения). Самки откладывают в луковицы яйца (плодовитость до 800 шт.), из которых через 1–2 недели, в зависимости погодных условий, вылупляются ли-

чинки, которые питаются соком растений. Полный цикл развития этого вредителя составляет месяц. Зимует клещ в луковицах, в почве, в послеуборочных остатках, в теплицах и хранилищах. Надо отметить, что клещи – теплолюбивые и влаголюбивые организмы, особенно интенсивно размножаются при температуре выше 13 °С и влажности воздуха выше 70%. И если в помещении отмечается влажность воздуха 70% и более, клещи начинают активно размножаться, зато при ее снижении развитие вредителя приостанавливается. Ухудшение условий жизнедеятельности или недостаток пищи приводит к появлению очень стойкой формы вредителя, называемой «гипопус»: в ней клещи могут долго существовать, не питаясь.

Взрослые особи **стеблевой нематоды** представляют собой мелких (длиной 1–1,5 мм) нитевидных беловатых червей, которые прокалывают клетки листьев и луковиц, высасывая из них сок. Самки откладывают в ткань растений яйца, из которых отрождаются личинки, питающиеся аналогично взрослым особям. Поврежденные взрослой нематодой или ее личинками всходы вздуваются, искривляются и, как правило, гибнут. У лука-севка листья искривляются и утолщаются в нижней части. Сочные чешуи поврежденной луковицы приобретают сероватый, а затем коричневатый оттенок, неплотно прилегают друг к другу, из-за чего она кажется мягкой на ощупь. Донце поврежденной нематодами луковицы обычно растрескивается. Как правило, нематоды либо сами переносят возбудителей гнилей, либо способствуют поселению этих микроорганизмов, когда механически повреждают ткани луковицы, поэтому обычно такие луковицы при хранении загнивают. Нематоды зимуют в луковицах и в почве; в сухих растительных остатках способны сохранять жизнеспособность (в анабиотическом состоянии) до 4–5 лет и активизируются при попадании во влажную среду. Кроме лука и чеснока, они повреждают также растения ряда других семейств.

Луковый скрытнохоботник представляет собой маленького (длиной 2–3 мм) черного жука с беловатыми чешуйками на теле и подогнутым вниз хоботком – долгоносика. Появляясь из мест своей зимовки, он вначале питается на проросших старых луковицах, оставшихся в почве, или на многолетних видах лука – на луке батуне, шнитт-луке, многоярусном луке. Обычно это

приходится на конец апреля – начало мая. Самка прогрызает в листьях почти точечные отверстия белого цвета, куда откладывает яйца. Через 1–2 недели (в зависимости от погодных условий) из яиц вылупляются безногие личинки желтоватого цвета, которые начинают выскабливать внутреннюю сочную мякоть листа, не повреждая верхнюю оболочку. Такие листья с хорошо различимыми белесыми продольными полосками быстро желтеют, начиная с верхушки, и, как правило, засыхают. На одном листе иногда насчитывают 8–10 личинок. Закончив питание, через 2–3 недели они уходят в почву на окукливание, чтобы в начале июля появиться в виде молодых жуков, которые начинают активно повреждать листья растений, а также способны подгрызать цветоножки семенников, снижая тем самым выход семян. Жуки зимуют на сорных растениях, далеко не удаляясь от участков, а случается – и прямо на его территории.

Луковый листоед – жук с удлинено-овальным (7–8 мм) телом (сверху оно красновато-оранжевое, снизу черное) и красными ногами – появляется в начале мая. Вначале самки питаются на дикорастущих и домашних лилейных культурах. Если жука потревожить, то он моментально падает на землю. Потом самки переходят на растения лука, откладывая на нижнюю сторону листьев оранжевые яйца группами по 10–20 шт. Вылупившись, личинки (грязно-желтого цвета с черной головой) выедают в листьях лука отверстия, проникают внутрь их. Через 2–3 недели личинки окукливаются в почве, а в начале июля начинается выход жуков следующего поколения, которые затем зимуют в поверхностном слое почвы (нередко и на сорной растительности). Кроме лука, луковый листоед повреждает листья чеснока, лука батун и шнитт-лука, а также ландыша и многих лилейных. Отродившись, личинки могут очень быстро скелетизировать листья и лепестки лилий, которые полностью потеряют свою декоративность.

Табачный (луковый) трипс – очень мелкое насекомое (размером до 0,8–0,9 мм) с тонким удлинённым телом светло-желтой или коричневой окраски. У него есть две пары крыльев (узкие с бахромой из волосков по краям). Трипсы появляются обычно в июне, поселяются в пазухах листьев лука (на семенниках – в соцветиях), актив-

но высасывая сок из растений. На первом этапе повреждения от трипсов выглядят как беловатые пятна, позднее листья искривляются, желтеют и засыхают. При внимательном рассматривании таких листьев можно обнаружить на них мелкие черные точки, которые являются экскрементами этих вредителей. Самки делают кладки яиц под кожуцу листа. Из них через неделю появляются личинки, которые питаются так же, как и взрослые особи. Превращение во взрослых насекомых происходит через 3–4 недели: они разлетаются и попадают на другие виды растений. Кроме лука и чеснока, вредитель повреждает также табак, капусту и огурец. Он зимует на растительных остатках, в верхнем слое почвы, под сухими чешуями луковиц. Если лук и чеснок в зимнее время хранятся в условиях квартиры, где поддерживается температура 18–22 °С, вредитель продолжает питаться и размножаться.

БОРЬБА С ВРЕДИТЕЛЯМИ ЛУКА И ЧЕСНОКА

В борьбе с данными вредителями важно соблюдать комплекс агротехнических приемов. При севообороте лук и чеснок возвращают на прежнее место не ранее, чем через 3–4 года. Все виды луков и чеснок не высаживают рядом, чтобы избежать распространения вредных организмов. Хорошими предшественниками этих культур считаются огурец и томат. Место посадки выбирают на участке с хорошей проветриваемостью.

Рекомендуются также для борьбы с вредителями:

- ранние сроки посева и посадки;
- своевременные (в период массового окукливания личинок вредителей) междурядные обработки;
- подкормки и умеренные поливы, обеспечивающие дружное отрастание зеленой массы;
- сбор и уничтожение растительных остатков после уборки урожая;
- глубокая перекопка почвы.

Например, количество лукового листоеда, нередко зимующего в посадках лилейных, снижает перекопка почвы, которую проводят осторожно, чтобы не повредить луковицы цветов. При обнаружении этих жуков на цветах их аккуратно собирают и уничтожают. При высокой численности вредителя посадки лилий опрыскивают фитовермом.

Ущерб от вредителей (особенно от луковой мухи) серьезно снижают, если луковые культуры сеют рано: к вылету вредителей всходы становятся крепкими.

Обязательным агроприемом является проведение за вегетативный сезон 4–5 междурядных обработок, поддерживающих верхний слой почвы в рыхлом состоянии и препятствующих росту сорных растений. Важно использовать рекомендованные дозы удобрений и не гнаться за наращиванием зеленой массы за счет азотных или перебора органических удобрений.

Для отпугивания луковой мухи и луковой журчалки некоторые огородники посыпают почву репеллентными средствами – древесной золой, табачной или махорочной пылью с песком (1:1), повторяя этот прием 2–3 раза каждую неделю. Эффективно также мульчирование почвы вблизи растений торфом. Рекомендуется грядки лука или чеснока располагать по соседству с посадками моркови: считается, что фитонциды лука отпугивают морковную муху, а фитонциды моркови – луковую. В период вегетации проводят борьбу с возбудителями болезней, ослабляющими растения.

При выращивании лука-репки, предназначенного для длительного хранения, полив прекращают за месяц до уборки.

При использовании зеленого лука на перо применение химического метода против указанных вредителей нежелательно. Кроме того, многие из этих вредителей в течение вегетации растений ведут скрытый образ жизни (внутри листьев), поэтому химическое воздействие на них ограничено.

Лук и чеснок убирают в сухую погоду после формирования луковичек, просушивают на участке до усыхания листьев и образования сухих кроющих чешуй. После просушки листья обрезают, луковички прогревают при температуре 35–37°C в течение 5–7 суток и закладывают на хранение. Лук-севок пересыпают сухим мелом.

Перед посадкой луковички перебирают, отбраковывая больные и поврежденные. Некоторые практики применяют довольно трудоемкий, но достаточно эффективный термический метод по обеззараживанию луковиц от стеблевой нематоды и трипса, погружая их в воду с температурой 45–46 °C на 10–15 мин. Если используют более высокую температуру воды, то время экспозиции сокращают (6–8 мин. при 50–52 °C либо 3–5 мин. при 55–57 °C), затем охлаждают холодной водой. Другие огородники практикуют оздоровление лука и чеснока от этих вредителей, намачивая луковички в воде (при 16–18 °C) в течение трех суток.

Коротко о важном

УНИКАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ПОМИДОРОВ

Обычные помидоры обладают уникальной способностью препятствовать образованию тромбов в крови, снижая таким образом риск глубокого тромбоза вен. Это тяжелое заболевание часто поражает пассажиров авиарейсов из-за длительного неподвижного сидения в неудобной позе. К такому выводу пришла группа исследователей из шотландского города Абердин.

Тромбоз глубоких вен развивается у 12% пассажиров межконтинентальных авиарейсов. Согласно официальной статистике, ежегодно в Британии фиксируется около 40 смертей путешественников, вызванных этим заболеванием, однако, по некоторым предположениям, подлинное число жертв тромбоза глубоких вен может быть намного более значительным. В эксперименте, проведенном исследовательской группой под руководством профессора Асима Дютаруа, принимали участие 200 добровольцев. По данным ученых, одна порция томатного сока способствовала понижению плотности крови участников эксперимента в среднем на 70%. Пониженная плотность крови затрудняет образование тромбов, а также снижает риск инсультов и инфарктов миокарда. Как удалось установить ученым, антиромбозные элементы – флавоноиды – содержатся в желтоватом веществе, обволакивающем зерна помидоров. По словам профессора Дютаруа, достаточное количество полезных флавоноидов содержится в четверти пинты (приблизительно 0,15 л) концентрированного томатного сока, либо в 6 свежих помидорах. Длительность благотворного воздействия флавоноидов на 97% участников эксперимента составила 18 ч.

pharmasvit.com

Правила предоставления статей для публикации в научно-практическом журнале «Овощеводство и теплично хозяйство»

В редакцию журнала предоставляются:

1. Авторский оригинал статьи (на русском языке) – в распечатанном виде (с датой и подписью автора) и в электронной форме (первый отдельный файл на CD-диске/по электронной почте), содержащей текст в формате Word (версия 1997–2003).

Весь текст набирается шрифтом Times New Roman Суг, кеглем 12 pt, с полуторным междустрочным интервалом. Отступы в начале абзаца – 0,7 см, абзацы четко обозначены. Поля (в см): слева и сверху – 2, справа и снизу – 1,5. Нумерация – от центра с первой страницы. Объем статьи – не более 15–16 тыс. знаков с пробелами (с учетом аннотаций, ключевых слов, примечаний, списков источников).

Структура текста

Сведения об авторе/авторах: имя, отчество, фамилия, должность, место работы, ученое звание, ученая степень, домашний адрес (с индексом), контактные телефоны (раб., дом.), адрес электронной почты – размещаются перед названием статьи в указанной выше последовательности (с выравниванием по правому краю).

Название статьи и УДК

Аннотация статьи (3–10 строк) об актуальности и новизне темы, главных содержательных аспектах размещается после названия статьи (курсивом).

Ключевые слова по содержанию статьи (8–10 слов) размещаются после аннотации.

Основной текст статьи желательно разбить на подразделы (с подзаголовками).

Инициалы в тексте набираются через неразрывный пробел с фамилией (одновременное нажатие клавиш Ctrl + Shift + «пробел». Между инициалами пробелов нет.

Сокращения типа т.е., т.к. и подобные набираются через неразрывный пробел.

В тексте используются кавычки «...»; если встречаются внутренние и внешние кавычки, то внешними выступают «елочки», внутренними «лапки» – «...”...”».

В тексте используется длинное тире (–), полу-чаемое путем одновременного нажатия клавиш Ctrl + Alt + «-», а также дефис (-).

Таблицы, схемы, рисунки и формулы в тексте должны нумероваться; схемы и таблицы должны иметь заголовки, размещенные над схемой или полем таблицы, а каждый рисунок – подрисуночную подпись.

Список использованной литературы/использованных источников (если в список включены электронные ресурсы) оформляется в соответствии с принятыми стандартами, выносятся в конец статьи. Источники даются в алфавитном порядке (русский, другие языки). Отсылки к списку в основном тексте даются в квадратных скобках [номер источника в списке, страница].

Примечания нумеруются арабскими цифрами (с использованием кнопки меню текстового редактора «надстрочный знак» – x²). При оформлении би-

блиографических источников, примечаний и ссылок автоматические «сноски» текстового редактора не используются. Сноска дается в подстрочнике на первой странице в случае указания на продолжение статьи и/или на источник публикации.

Подрисуночные подписи оформляются по схеме: название/номер файла иллюстрации – пояснения к ней (что/кто изображен, где; для изображений обложки книг и их содержания – библиографическое описание и т.п.). Номера файлов в списке должны соответствовать названиям/номерам предоставляемых фотоматериалов.

2. Материалы на английском языке – информация об авторе/авторах, название статьи, аннотация, ключевые слова – в распечатанном виде и в электронной форме (второй отдельный файл на CD / по электронной почте), содержащей текст в формате Word (версия 1997–2003).

3. Иллюстративные материалы – в электронной форме (фотография автора обязательна, иллюстрации) – отдельными файлами в форматах TIFF/JPG разрешением не менее 300 dpi.

Не допускается предоставление иллюстраций, импортированных в Word, а также их ксерокопий.

Ко всем изображениям автором предоставляются подрисуночные подписи (включаются в файл с авторским текстом).

4. Заполненный в электронной форме Договор авторского заказа (высылается дополнительно).

5. Желательно рекомендательное письмо научного руководителя – для публикации статей аспирантов и соискателей.

Авторы статей несут ответственность за содержание статей и за сам факт их публикации.

Редакция не всегда разделяет мнения авторов и не несет ответственности за недостоверность публикуемых данных.

Редакция журнала не несет никакой ответственности перед авторами и/или третьими лицами и организациями за возможный ущерб, вызванный публикацией статьи.

Редакция вправе изъять уже опубликованную статью, если выяснится, что в процессе публикации статьи были нарушены чьи-либо права или общепринятые нормы научной этики.

О факте изъятия статьи редакция сообщает автору, который представил статью, рецензенту и организации, где работа выполнялась.

Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается. Статьи и предоставленные CD-диски, другие материалы не возвращаются.

Статьи, оформленные без учета вышеизложенных Правил, к публикации не принимаются.

Правила составлены с учетом требований, изложенных в Информационном письме Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки РФ от 14.10.2008 № 45.1–132 (<http://vak.ed.gov.ru/list/inflatter-14-10-2008/>).

ИНФОРМАЦИЯ О ПОДПИСКЕ НА ЖУРНАЛЫ ИД «ПАНОРАМА»

Издательский Дом
ПАНОРАМА
НАУКА И ПРАКТИКА
www.panor.ru

Издательский Дом «ПАНОРАМА» – крупнейшее в России издательство деловых журналов. Десять издательств, входящих в ИД «ПАНОРАМА», выпускают более 150 журналов.

Свидетельством высокого авторитета и признания изданий ИД «Панорама» является то, что каждый пятый журнал включен в Перечень ведущих рецензируемых журналов и изданий, утвержденных ВАК, в которых публикуются основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук. Среди главных редакторов наших журналов, председателей и членов редсоветов и редколлегии – 168 ученых: академиков, членов-корреспондентов академий наук, профессоров и около 200 практиков – опытных хозяйственных руководителей и специалистов.



ТЫ НЕ ЗАБЫЛ ПРОДЛИТЬ ПОДПИСКУ НА 2011 ГОД?*

*Годовая подписка через редакцию на **40%** дешевле подписки через каталоги



Условные обозначения: п/г – подписные индексы и цены на полугодие, год – подписные индексы и цены на год

| Период | Индексы по каталогу | | НАИМЕНОВАНИЕ | Стоимость подписки по каталогам | Стоимость подписки через редакцию |
|---|-------------------------------|----------------|---|---------------------------------|-----------------------------------|
| | «Роспечать» и «Пресса России» | «Почта России» | | | |
| АФИНА http://afina.panor.ru | | | | | |
| п/г | 36776 | 99481 | Автономные учреждения: экономика- | 2010 | 1809 |
| год | 20193 | 72650 | налогообложение-бухгалтерский учет | 3618 | 2894,40 |
| п/г | 20285 | 61866 | Бухгалтерский учет и налогообложение в бюджетных организациях | 3840 | 3456 |
| год | 36376 | 73348 | Бухучет в здравоохранении | 6912 | 5529,60 |
| п/г | 80753 | 99654 | Бухучет в сельском хозяйстве | 3840 | 3456 |
| год | 36272 | 73436 | Бухучет в строительных организациях | 6912 | 5529,60 |
| п/г | 82767 | 16609 | Бухучет на предприятиях пищевой промышленности | 3840 | 3456 |
| год | 36363 | 79450 | Лизинг | 6912 | 5529,60 |
| п/г | 82773 | 16615 | Налоги и налоговое планирование | 4110 | 3699 |
| год | 20272 | 73529 | Страхование промышленных и коммерческих предприятий | 7398 | 5918,40 |
| п/г | 79274 | 10209 | Финансовый менеджер | 16 590 | 14 931 |
| год | 20196 | 79044 | | 29 862 | 23 889,60 |
| п/г | 80436 | 99655 | | 10 920 | 9828 |
| год | 20197 | 79034 | | 19 656 | 15 724,80 |
| п/г | 82725 | 25426 | | 8310 | 7479 |
| год | 20275 | 73167 | | 14 958 | 11 966,40 |
| п/г | 82723 | 16585 | | | |
| год | 20198 | 87800 | | | |
| п/г | 32907 | 12559 | | | |
| год | 20192 | 72643 | | | |
| п/г | 37198 | 22951 | | | |
| год | 20279 | 45741 | | | |
| п/г | 84820 | 12535 | | | |
| год | 20274 | 04130 | | | |

| Период | Индексы по каталогу | | НАИМЕНОВАНИЕ | Стоимость подписки по каталогам | Стоимость подписки через редакцию |
|---|-------------------------------|----------------|---|---------------------------------|-----------------------------------|
| | «Роспечать» и «Пресса России» | «Почта России» | | | |
| ВНЕШТОРГИЗДАТ http://vneshtorg.panor.ru | | | | | |
| п/г | 82738 | 16600 | Валютное регулирование. | 10 920 | 9828 |
| год | 20171 | 44898 | Валютный контроль | 19 656 | 15 724,80 |
| п/г | 84832 | 12450 | Гостиничное дело | 7110 | 6399 |
| год | 20180 | 45255 | Дипломатическая служба | 12 798 | 10 238,40 |
| п/г | 20236 | 61874 | Магазин: персонал-оборудование-технологии | 1155 | 1039,50 |
| год | 20087 | 44884 | Международная экономика | 2079 | 1663,20 |
| п/г | 82795 | 15004 | Мерчендайзер | 3420 | 3078 |
| год | 20172 | 44880 | Новости российского экспорта | 6156 | 4924,80 |
| п/г | 84826 | 12383 | Общепит: Бизнес и искусство | 3060 | 2754 |
| год | 47278 | 45284 | Российский импортер | 5508 | 4406,40 |
| п/г | 85182 | 12319 | Современная торговля | 2940 | 2646 |
| год | 20186 | 45432 | Современный ресторан | 5292 | 4233,60 |
| п/г | 32906 | 12522 | Современное торговое оборудование/современные торговые технологии | 14 760 | 13 284 |
| год | 20078 | 45229 | | 26 568 | 21 254,40 |
| п/г | 84866 | 12322 | | 2940 | 2646 |
| год | 20183 | 44928 | | 5292 | 4233,60 |
| п/г | 82734 | 12475 | | 14 760 | 13 284 |
| год | 20153 | 45213 | | 26 568 | 21 254,40 |
| п/г | 79272 | 99651 | | 7110 | 6399 |
| год | 36277 | 99048 | | 12 798 | 10 238,40 |
| п/г | 84867 | 12323 | | 5310 | 4779 |
| год | 20184 | 45201 | | 9558 | 7646,40 |
| п/г | 23686 | 15049 | | 3420 | 3078 |
| год | 20189 | 45096 | | 6156 | 4924,80 |

ИНФОРМАЦИЯ О ПОДПИСКЕ НА ЖУРНАЛЫ ИД «ПАНОРАМА»

Условные обозначения: п/г – подписные индексы и цены на полугодие, год – подписные индексы и цены на год

| Период | Индексы по каталогу | | НАИМЕНОВАНИЕ | Стоимость подписки по каталогам | Стоимость подписки через редакцию |
|--|-------------------------------|----------------|---|---------------------------------|-----------------------------------|
| | «Роспечать» и «Пресса России» | «Почта России» | | | |
| п/г | 85181 | 12320 | Товаровед | 3420 | 3078 |
| год | 20185 | 45153 | продовольственных товаров | 6156 | 4924,80 |
| п/г | 82737 | 16599 | Таможенное регулирование. | 10 920 | 9828 |
| год | 20164 | 45164 | Таможенный контроль | 19 656 | 15 724,80 |
|  МЕДИЗДАТ http://medizdat.panor.ru | | | | | |
| п/г | 47492 | 79525 | Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии | 3240 | 2916 |
| год | 37066 | 76015 | | 5832 | 4665,60 |
| п/г | 22954 | 10274 | Вопросы здорового и диетического питания | 2940 | 2646 |
| год | 36687 | 84473 | | 5292 | 4233,60 |
| п/г | 32948 | 12290 | Вопросы челюстно-лицевой, пластической хирургии, имплантологии и клинической стоматологии | 3420 | 3078 |
| год | 32901 | 79049 | | 6156 | 4924,80 |
| п/г | 46543 | 24216 | Врач скорой помощи | 3510 | 3159 |
| год | 37117 | 75520 | | 6318 | 5054,40 |
| п/г | 80755 | 99650 | Главврач | 3780 | 3402 |
| год | 36275 | 79184 | | 6804 | 5443,20 |
| п/г | 84813 | 14777 | Кардиолог | 2940 | 2646 |
| год | 36788 | 75298 | | 5292 | 4233,60 |
| п/г | 22995 | 15005 | Мануальный терапевт – врач лечебной физкультуры | 3060 | 2754 |
| год | 36688 | 84417 | | 5508 | 4406,40 |
| п/г | 46105 | 44028 | Медсестра | 2940 | 2646 |
| год | 36270 | 99367 | | 5292 | 4233,60 |
| п/г | 46544 | 16627 | Новое медицинское оборудование/ Новые медицинские технологии | 3420 | 3078 |
| год | 37119 | 74880 | | 6156 | 4924,80 |
| п/г | 23140 | 15022 | Охрана труда и техника безопасности в учреждениях здравоохранения | 3180 | 2862 |
| год | 36689 | 87786 | | 5724 | 4579,20 |
| п/г | 23248 | 15026 | Проблемы восстановительной медицины | 2940 | 2646 |
| год | 36690 | 74846 | | 5292 | 4233,60 |
| п/г | 23572 | 15048 | Рефлексотерапевт | 2940 | 2646 |
| год | 36740 | 79171 | | 5292 | 4233,60 |
| п/г | 36668 | 25072 | Санаторно-курортные организации: менеджмент, маркетинг, экономика, финансы | 3360 | 3024 |
| год | 36747 | 74828 | | 6048 | 4838,40 |
| п/г | 82789 | 16631 | Санитарный врач | 3510 | 3159 |
| год | 47484 | 79271 | | 6318 | 5054,40 |
| п/г | 22993 | 11130 | Справочник акушера-гинеколога | 3180 | 2862 |
| год | 36686 | 79278 | | 5724 | 4579,20 |
| п/г | 46312 | 24209 | Справочник врача общей практики | 3030 | 2727 |
| год | 37031 | 84459 | | 5454 | 4363,20 |
| п/г | 84809 | 12369 | Справочник педиатра | 2940 | 2646 |
| год | 32912 | 79015 | | 5292 | 4233,60 |
| п/г | 37196 | 16629 | Стоматолог | 3090 | 2781 |
| год | 36787 | 79017 | | 5562 | 4449,60 |
| п/г | 46106 | 12366 | Терапевт | 3240 | 2916 |
| год | 37043 | 84306 | | 5832 | 4665,60 |
| п/г | 36773 | 99685 | Фармацевтический менеджмент. | 3420 | 3078 |
| год | 36748 | 84469 | Фармацевтическое дело и технология лекарств | 6156 | 4924,80 |
| п/г | 84881 | 12524 | Физиотерапевт | 3360 | 3024 |
| год | 37035 | 79165 | | 6048 | 4838,40 |
| п/г | 84811 | 12371 | Хирург | 3360 | 3024 |
| год | 37039 | 79175 | | 6048 | 4838,40 |
| п/г | 36273 | 99369 | Экономист лечебного учреждения | 3240 | 2916 |
| год | 47485 | 84333 | | 5832 | 4665,60 |

| Период | Индексы по каталогу | | НАИМЕНОВАНИЕ | Стоимость подписки по каталогам | Стоимость подписки через редакцию |
|---|-------------------------------|----------------|---|---------------------------------|-----------------------------------|
| | «Роспечать» и «Пресса России» | «Почта России» | | | |
|  НАУКА И КУЛЬТУРА http://nic.panor.ru | | | | | |
| п/г | 22937 | 10214 | Beauty cosmetic/ Прекрасная косметика | 1620 | 1458 |
| год | 36609 | 45912 | | 2916 | 2332,80 |
| п/г | 46310 | 24192 | Вопросы культурологии | 2070 | 1863 |
| год | 47249 | 04114 | | 3726 | 2980,80 |
| п/г | 36365 | 99281 | Главный редактор | 1440 | 1296 |
| год | 20396 | 04113 | | 2592 | 2073,60 |
| п/г | 20238 | 61868 | Дом культуры | 2730 | 2457 |
| год | 36276 | 83479 | | 4914 | 3931,20 |
| п/г | 36395 | 99291 | Мир марок | 540 | 486 |
| год | 20397 | 82971 | | 972 | 777,60 |
| п/г | 84794 | 12303 | Музей | 2940 | 2646 |
| год | 36374 | 80014 | | 5292 | 4233,60 |
| п/г | 82761 | 16603 | Парикмахер-Стилист-Визажист | 2460 | 2214 |
| год | 47504 | 04128 | | 4428 | 3542,40 |
| п/г | 46313 | 24217 | Ректор вуза | 4680 | 4212 |
| год | 47503 | 83261 | | 8424 | 6739,20 |
| п/г | 47392 | 45144 | Русская галерея – XXI век | 1140 | 1026 |
| год | 47499 | 79270 | | 2052 | 1641,60 |
| п/г | 46311 | 24218 | Ученый Совет | 4140 | 3726 |
| год | 20398 | 80157 | | 7452 | 5961,60 |
| п/г | 71294 | 79901 | Хороший секретарь | 1860 | 1674 |
| год | 36278 | 79428 | | 3348 | 2678,40 |
|  ПОЛИТЭКОНОМИЗДАТ http://politeconom.panor.ru | | | | | |
| п/г | 84787 | 12310 | Глава местной администрации | 2940 | 2646 |
| год | 36371 | 87795 | | 5292 | 4233,60 |
| п/г | 84790 | 12307 | ЗАГС | 2730 | 2457 |
| год | 36373 | 80197 | | 4914 | 3931,20 |
| п/г | 84786 | 12382 | Коммунальщик | 3060 | 2754 |
| год | 20445 | 04126 | | 5508 | 4406,40 |
| п/г | 84788 | 12309 | Парламентский журнал | 4080 | 3672 |
| год | 47288 | 79305 | Народный депутат | 7344 | 5875,20 |
| п/г | 84789 | 12308 | Служба занятости | 2820 | 2538 |
| год | 36372 | 87799 | | 5076 | 4060,80 |
| п/г | 84824 | 12539 | Служба PR | 6150 | 5535 |
| год | 36615 | 79997 | | 11 070 | 8856 |
| п/г | 20283 | 61864 | Социальная политика и социальное партнерство | 3840 | 3456 |
| год | 20375 | 04111 | | 6912 | 5529,60 |
|  СЕЛЬХОЗИЗДАТ http://selhozizdat.panor.ru | | | | | |
| п/г | 37020 | 12562 | Агробизнес: экономика-оборудование-технологии | 8310 | 7479 |
| год | 36749 | 87785 | | 14 958 | 11 966,40 |
| п/г | 84834 | 12396 | Ветеринария сельскохозяйственных животных | 3150 | 2835 |
| год | 41639 | 84186 | | 5670 | 4536 |
| п/г | 82763 | 16605 | Главный агроном | 2790 | 2511 |
| год | 18576 | 99389 | | 5022 | 4017,60 |
| п/г | 82764 | 16606 | Главный зоотехник | 2790 | 2511 |
| год | 18578 | 99462 | | 5022 | 4017,60 |
| п/г | 37065 | 61870 | Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство | 2760 | 2484 |
| год | 37118 | 84187 | | 4968 | 3974,40 |
| п/г | 82766 | 16608 | Нормирование и оплата труда в сельском хозяйстве | 3180 | 2862 |
| год | 32911 | 99388 | | 5724 | 4579,20 |
| п/г | 37191 | 12393 | Овощеводство | 2820 | 2538 |
| год | 36784 | 79228 | и тепличное хозяйство | 5076 | 4060,80 |
| п/г | 82765 | 16607 | Охрана труда и техника безопасности в сельском хозяйстве | 3180 | 2862 |
| год | 18580 | 99387 | | 5724 | 4579,20 |
| п/г | 23571 | 15034 | Птицеводческое хозяйство | 2820 | 2538 |
| год | 36709 | 84289 | | 5076 | 4060,80 |
| п/г | 37192 | 12391 | Птицефабрика | 2820 | 2538 |
| год | 36770 | 84454 | | 5076 | 4060,80 |
| п/г | 37194 | 22307 | Рыбоводство и рыбное хозяйство | 2820 | 2538 |
| год | 36785 | 79028 | | 5076 | 4060,80 |

ИНФОРМАЦИЯ О ПОДПИСКЕ НА ЖУРНАЛЫ ИД «ПАНОРАМА»

Условные обозначения: п/г – подписные индексы и цены на полугодие, год – подписные индексы и цены на год

| Период | Индексы по каталогу | | НАИМЕНОВАНИЕ | Стоимость подписки по каталогам | Стоимость подписки через редакцию |
|---|-------------------------------|----------------|---|---------------------------------|-----------------------------------|
| | «Роспечать» и «Пресса России» | «Почта России» | | | |
| п/г | 37195 | 24215 | Свиноферма | 2820 | 2538 |
| год | 36786 | 84458 | | 5076 | 4060,80 |
| п/г | 84836 | 12394 | Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт | 2820 | 2538 |
| год | 20008 | 79023 | | 5076 | 4060,80 |
|  СОВПРОМИЗДАТ http://sovprom.panor.ru | | | | | |
| п/г | 84822 | 12537 | Водоочистка | 3150 | 2835 |
| год | 20179 | 44921 | | 5670 | 4536 |
| п/г | 82714 | 16576 | Генеральный директор: Управление промышленным предприятием | 7740 | 6966 |
| год | 36369 | 99441 | | 13 932 | 11 145,60 |
| п/г | 82715 | 16577 | Главный инженер. Управление промышленным производством | 4590 | 4131 |
| год | 36368 | 99438 | | 8262 | 6609,60 |
| п/г | 82716 | 16578 | Главный механик | 3900 | 3510 |
| год | 36354 | 99308 | | 7020 | 5616 |
| п/г | 82717 | 16579 | Главный энергетик | 3900 | 3510 |
| год | 36279 | 99307 | | 7020 | 5616 |
| п/г | 84815 | 12530 | Директор по маркетингу и сбыту | 7710 | 6939 |
| год | 20177 | 04116 | | 13 878 | 11 102,40 |
| п/г | 36390 | 12424 | Инновационный менеджмент | 7710 | 6939 |
| год | 20083 | 44913 | | 13 878 | 11 102,40 |
| п/г | 84818 | 12533 | КИП и автоматика: обслуживание и ремонт | 3840 | 3456 |
| год | 47496 | 45771 | | 6912 | 5529,60 |
| п/г | 36684 | 25415 | Консервная промышленность сегодня: технологии, маркетинг, финансы | 7680 | 6912 |
| год | 20190 | 44912 | | 13 824 | 11 059,20 |
| п/г | 36391 | 99296 | Конструкторское бюро | 3780 | 3402 |
| год | 20122 | 44904 | | 6804 | 5443,20 |
| п/г | 84821 | 12536 | Менеджер-эколог | 3450 | 3105 |
| год | 20178 | 44922 | | 6210 | 4968 |
| п/г | 37199 | 23732 | Молоко и молочные продукты. Производство и реализация | 7680 | 6912 |
| год | 20188 | 45293 | | 13 824 | 11 059,20 |
| п/г | 82720 | 16582 | Нормирование и оплата труда в промышленности | 3840 | 3456 |
| год | 36360 | 99288 | | 6912 | 5529,60 |
| п/г | 82726 | 16582 | Нормирование и оплата труда на предприятиях пищевой промышленности | 3840 | 3456 |
| год | 20191 | 44903 | | 6912 | 5529,60 |
| п/г | 18256 | 12774 | Оперативное управление в электроэнергетике. Подготовка персонала и поддержание его квалификации | 1710 | 1539 |
| год | 20086 | 44901 | | 3078 | 2462,40 |
| п/г | 82721 | 16583 | Охрана труда и техника безопасности на промышленных предприятиях | 3420 | 3078 |
| год | 36361 | 99289 | | 6156 | 4924,80 |
| п/г | 32903 | 12490 | Современное мясоперерабатывающее производство | 7680 | 6912 |
| год | 20077 | 45265 | | 13 824 | 11 059,20 |
| п/г | 82718 | 16580 | Управление качеством | 3450 | 3105 |
| год | 36359 | 99301 | | 6210 | 4968 |
| п/г | 84859 | 12399 | Хлебопекарное производство | 7680 | 6912 |
| год | 20181 | 45359 | | 13 824 | 11 059,20 |
| п/г | 84862 | 12341 | Швейное производство | 7680 | 6912 |
| год | 20182 | 04125 | | 13 824 | 11 059,20 |
| п/г | 84817 | 12532 | Электрооборудование: эксплуатация, обслуживание и ремонт | 3840 | 3456 |
| год | 36346 | 99305 | | 6912 | 5529,60 |
| п/г | 84816 | 12531 | Электроцех | 3300 | 2970 |
| год | 47498 | 45078 | | 5940 | 4752 |
|  СОВТРАНСИЗДАТ http://sovtrans.panor.ru | | | | | |
| п/г | - | 16617 | Автоперевозки: грузовые – пассажирские – международные | 3780 | 3402 |
| год | - | 47964 | | 6804 | 5443,20 |

| Период | Индексы по каталогу | | НАИМЕНОВАНИЕ | Стоимость подписки по каталогам | Стоимость подписки через редакцию |
|--|-------------------------------|----------------|---|---------------------------------|-----------------------------------|
| | «Роспечать» и «Пресса России» | «Почта России» | | | |
| п/г | - | 16621 | Автосервис | 3780 | 3402 |
| год | - | 47965 | | 6804 | 5443,20 |
| п/г | - | 16618 | Автотранспорт: эксплуатация, обслуживание, ремонт | 3780 | 3402 |
| год | - | 47222 | | 6804 | 5443,20 |
| п/г | - | 99652 | Грузовое и пассажирское автохозяйство | 4140 | 3726 |
| год | - | 79227 | | 7452 | 5961,60 |
| п/г | - | 16620 | Мастер Автомеханик | 3780 | 3402 |
| год | - | 72870 | | 6804 | 5443,20 |
| п/г | - | 16624 | Нормирование и оплата труда на автомобильном транспорте | 3840 | 3456 |
| год | - | 04108 | | 6912 | 5529,60 |
| п/г | - | 16623 | Охрана труда и техника безопасности на автотранспортных предприятиях и в транспортных цехах | 3240 | 2916 |
| год | - | 04109 | | 5832 | 4665,60 |
| п/г | - | 12543 | Прикладная логистика | 3780 | 3402 |
| год | - | 04110 | | 6804 | 5443,20 |
| п/г | 36393 | 12479 | Самоходные машины и механизмы | 3780 | 3402 |
| год | 20276 | 83464 | | 6804 | 5443,20 |
| п/г | - | 16622 | Транспортный цех | 3210 | 2889 |
| год | - | 82943 | | 5778 | 4622,40 |
|  СТРОЙИЗДАТ http://stroyizdat.panor.ru | | | | | |
| п/г | 37190 | 12381 | Архитектура жилых, промышленных и офисных зданий | 2520 | 2268 |
| год | 20277 | 45908 | | 4536 | 3628,80 |
| п/г | 82772 | 16614 | Нормирование и оплата труда в строительстве | 3900 | 3510 |
| год | 20234 | 79544 | | 7020 | 5616 |
| п/г | 82770 | 16612 | Охрана труда и техника безопасности в строительстве | 3240 | 2916 |
| год | 20233 | 04112 | | 5832 | 4665,60 |
| п/г | 36986 | 99635 | Проектные и изыскательские работы в строительстве | 3570 | 3213 |
| год | 20194 | 79813 | | 6426 | 5140,80 |
| п/г | 41763 | 44174 | Прораб | 3300 | 2970 |
| год | 20195 | 79825 | | 5940 | 4752 |
| п/г | 84782 | 12378 | Сметно-договорная работа в строительстве | 3900 | 3510 |
| год | 20273 | 79830 | | 7020 | 5616 |
| п/г | 82769 | 16611 | Строительство – новые технологии – новое оборудование | 3420 | 3078 |
| год | 20199 | 79835 | | 6156 | 4924,80 |
| п/г | 37197 | 79507 | Управление эксплуатацией зданий | 3150 | 2835 |
| год | 20278 | 79842 | | 5670 | 4536 |
|  ЮРИЗДАТ http://jurizdat.panor.ru | | | | | |
| п/г | 84797 | 12300 | Вопросы жилищного права | 2460 | 2214 |
| год | 36655 | 79855 | | 4428 | 3542,40 |
| п/г | 46308 | 24191 | Вопросы трудового права | 3000 | 2700 |
| год | 47921 | 87814 | | 5400 | 4320 |
| п/г | 84791 | 12306 | Землеустройство, кадастр и мониторинг земель | 3420 | 3078 |
| год | 47290 | 87834 | | 6156 | 4924,80 |
| п/г | 80757 | 99656 | Кадровик | 4500 | 4050 |
| год | 36366 | 83535 | | 8100 | 6480 |
| п/г | 36394 | 99295 | Участковый | 330 | 297 |
| год | 47501 | 87838 | | 594 | 475,20 |
| п/г | 82722 | 16584 | Юрисконсульт в промышленности | 3840 | 3456 |
| год | 20399 | 88900 | | 6912 | 5529,60 |
| п/г | 82771 | 16613 | Юрисконсульт в строительстве | 4590 | 4131 |
| год | 20443 | 91249 | | 8262 | 6609,60 |
| п/г | 82794 | 16636 | Юрисконсульт в торговле | 4290 | 3861 |
| год | 20444 | 72522 | | 7722 | 6177,60 |
| п/г | 46103 | 12298 | Юрист вуза | 3150 | 2835 |
| год | 47289 | 79513 | | 5670 | 4536 |

ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПОДПИСКЕ:
телефоны: (495) 211-5418, 749-2164, 749-4273, факс (495) 664-2761.
E-mail: podpiska@panor.ru www.panor.ru



**МЫ ИЗДАЕМ ЖУРНАЛЫ БОЛЕЕ 20 ЛЕТ. НАС ЧИТАЮТ МИЛЛИОНЫ!
ОФОРМИТЕ ГОДОВУЮ ПОДПИСКУ**

И ЕЖЕМЕСЯЧНО ПОЛУЧАЙТЕ СВЕЖИЙ НОМЕР ЖУРНАЛА!

**ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ! МЫ ПРЕДЛАГАЕМ ВАМ РАЗЛИЧНЫЕ ВАРИАНТЫ ОФОРМЛЕНИЯ ПОДПИСКИ
НА ЖУРНАЛЫ ИЗДАТЕЛЬСКОГО ДОМА «ПАНОРАМА»**



1 ПОДПИСКА НА ПОЧТЕ

**ОФОРМЛЯЕТСЯ В ЛЮБОМ
ПОЧТОВОМ ОТДЕЛЕНИИ РОССИИ**

Для этого нужно правильно и внимательно заполнить бланк абонемента (бланк прилагается). Бланки абонементов находятся также в любом почтовом отделении России или на сайте ИД «Панорама» – www.panor.ru.

Подписные индексы и цены наших изданий для заполнения абонемента на подписку есть в каталогах: «Газеты и журналы» Агентства «Роспечать», «Почта России» и «Пресса России».

Образец платежного поручения

| | | | | | |
|--|---|----------------------|-------|----------------------------|------------------------|
| Поступ. в банк плат. | | Списано со сч. плат. | | XXXXXXX | |
| ПЛАТЕЖНОЕ ПОРУЧЕНИЕ № | | | Дата | | электронно Вид платежа |
| Сумма прописью | Четыре тысячи шестьдесят рублей 80 копеек | | Сумма | | 4060-80 |
| ИНН | КПП | Сч. № | | | |
| Плательщик | | БИК | | | |
| Банк плательщика | | Сч. № | | | |
| Сбербанк России ОАО, г. Москва | | БИК 044525225 | | Сч. № 30101810400000000225 | |
| Банк получателя | | Сч. № | | | |
| ИНН 7718766370 КПП 771801001 | | 40702810438180001886 | | | |
| ООО Издательство «Профессиональная Литература» Московский банк Сбербанка России, ОАО, г. Москва | | Вид оп. | 01 | Срок плат. | |
| Получатель | | Наз. пл. | | Очер. плат. | 6 |
| | | Код | | Рез. поле | |
| Оплата за подписку на журнал Овощеводство и тепличное хозяйство (12 экз.) на 12 месяцев, в том числе НДС (0%) | | | | | |
| Адрес доставки: индекс _____, город _____, ул. _____, дом _____, корп. _____, офис _____, телефон _____ | | | | | |
| Назначение платежа | | | | | |
| М.П. | | Подписи | | Отметки банка | |

2 ПОДПИСКА НА САЙТЕ



ПОДПИСКА НА САЙТЕ www.panor.ru

На все вопросы, связанные с подпиской, вам с удовольствием ответят по телефонам (495) 211-5418, 749-2164, 749-4273.

3 ПОДПИСКА В РЕДАКЦИИ



Подписаться на журнал можно непосредственно в Издательстве с любого номера и на любой срок, доставка – за счет Издательства. Для оформления подписки необходимо получить счет на оплату, прислав заявку по электронному адресу podpiska@panor.ru или по факсу (495) 664-2761, а также позвонив по телефонам: **(495) 211-5418, 749-2164, 749-4273.**

Внимательно ознакомьтесь с образцом заполнения платежного поручения и заполните все необходимые данные (в платежном поручении, в графе «Назначение платежа», обязательно укажите: «За подписку на журнал» (название журнала), период подписки, а также точный почтовый адрес (с индексом), по которому мы должны отправить журнал). Оплата должна быть произведена до 15-го числа предподписного месяца.

РЕКВИЗИТЫ ДЛЯ ОПЛАТЫ ПОДПИСКИ

Получатель:
ООО Издательство
«Профессиональная Литература»
Московский банк
Сбербанка России ОАО,
г. Москва
ИНН 7718766370 /
КПП 771801001,
р/сч. № 40702810438180001886

Банк получателя:
Сбербанк России ОАО,
г. Москва
БИК 044525225,
к/сч. № 30101810400000000225



Художник А. Босин



На правах рекламы

Овощеводство и тепличное хозяйство

2011 ГОД

Выгодное предложение!

Подписка на 2011 год по льготной цене – 4060,80 руб. (подписка по каталогам – 5076 руб.)

Оплатив этот счет, **вы сэкономите на подписке около 20%** ваших средств.

Почтовый адрес: 125040, Москва, а/я 1

По всем вопросам, связанным с подпиской, обращайтесь по тел.:

(495) 211-5418, 749-2164, 749-4273, тел./факс (495) 685-9368 или по e-mail: podpiska@panor.ru

ПОЛУЧАТЕЛЬ:

ООО Издательство «Профессиональная Литература»

| | | | |
|----------------|---------------|------------------------------|---|
| ИНН 7718766370 | КПП 771801001 | р/сч. № 40702810438180001886 | Московский банк Сбербанка России ОАО, г. Москва |
|----------------|---------------|------------------------------|---|

БАНК ПОЛУЧАТЕЛЯ:

| | | |
|---------------|------------------------------|--------------------------------|
| БИК 044525225 | к/сч. № 30101810400000000225 | Сбербанк России ОАО, г. Москва |
|---------------|------------------------------|--------------------------------|

СЧЕТ № 1ЖК2011 от « _____ » _____ 2011

Покупатель:

Расчетный счет №:

Адрес:

| №№ п/п | Предмет счета (наименование издания) | Кол-во экз. | Цена за 1 экз. | Сумма | НДС 0% | Всего |
|-----------------|--|----------------|-------------------|---------|-----------|---------|
| 1 | Овощеводство и тепличное хозяйство (подписка на 2011 год) | 12 | 338,40 | 4060,80 | Не обл. | 4060,80 |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| ИТОГО: | | | | | | |
| ВСЕГО К ОПЛАТЕ: | | | | | | |

Генеральный директор

Главный бухгалтер



К.А. Москаленко

К.А. Москаленко

Л.В. Москаленко

Л.В. Москаленко

М.П.

ВНИМАНИЮ БУХГАЛТЕРИИ!

В ГРАФЕ «НАЗНАЧЕНИЕ ПЛАТЕЖА» ОБЯЗАТЕЛЬНО УКАЗЫВАТЬ ТОЧНЫЙ АДРЕС ДОСТАВКИ ЛИТЕРАТУРЫ (С ИНДЕКСОМ) И ПЕРЕЧЕНЬ ЗАКАЗЫВАЕМЫХ ЖУРНАЛОВ.

НДС НЕ ВЗИМАЕТСЯ (УПРОЩЕННАЯ СИСТЕМА НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ).

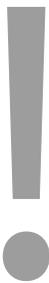
ОПЛАТА ДОСТАВКИ ЖУРНАЛОВ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ИЗДАТЕЛЬСТВОМ. ДОСТАВКА ИЗДАНИЙ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПО ПОЧТЕ ЦЕННЫМИ БАНДЕРОЛЯМИ ЗА СЧЕТ РЕДАКЦИИ. В СЛУЧАЕ ВОЗВРАТА ЖУРНАЛОВ ОТПРАВИТЕЛЮ, ПОЛУЧАТЕЛЬ ОПЛАЧИВАЕТ СТОИМОСТЬ ПОЧТОВОЙ УСЛУГИ ПО ВОЗВРАТУ И ДОСЫЛУ ИЗДАНИЙ ПО ИСТЕЧЕНИИ 15 ДНЕЙ.

ДАННЫЙ СЧЕТ ЯВЛЯЕТСЯ ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ ОПЛАТЫ ПОДПИСКИ НА ИЗДАНИЯ ЧЕРЕЗ РЕДАКЦИЮ И ЗАПОЛНЯЕТСЯ ПОДПИСЧИКОМ. СЧЕТ НЕ ОТПРАВЛЯТЬ В АДРЕС ИЗДАТЕЛЬСТВА.

ОПЛАТА ДАННОГО СЧЕТА-ОФЕРТЫ (СТ. 432 ГК РФ) СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ О ЗАКЛЮЧЕНИИ СДЕЛКИ КУПИ-ПРОДАЖИ В ПИСЬМЕННОЙ ФОРМЕ (П. 3 СТ. 434 И П. 3 СТ. 438 ГК РФ).

ОБРАЗЕЦ ЗАПОЛНЕНИЯ ПЛАТЕЖНОГО ПОРУЧЕНИЯ

| | | |
|--|----------------------|---------------------------|
| Поступ. в банк плат. | Списано со сч. плат. | |
| ПЛАТЕЖНОЕ ПОРУЧЕНИЕ № | | [] |
| Сумма прописью | Дата | Вид платежа |
| ИНН | КПП | Сумма |
| Плательщик | | Сч.№ |
| | | БИК |
| Банк Плательщика | | Сч.№ |
| Сбербанк России ОАО, г. Москва | | БИК 044525225 |
| Банк Получателя | | Сч.№ 30101810400000000225 |
| ИНН 7718766370 | КПП 771801001 | Сч.№ 40702810438180001886 |
| ООО Издательство «Профессиональная Литература» Московский банк Сбербанка России ОАО, г. Москва | | Вид оп. |
| Получатель | | Срок плат. |
| | | Наз.пл. |
| | | Очер. плат. |
| | | Код |
| | | Рез. поле |
| Оплата за подписку на журнал Овощеводство и тепличное хозяйство (___ экз.) на 12 месяцев, без НДС (0%). ФИО получателя _____ Адрес доставки: индекс _____, город _____, ул. _____, дом _____, корп. _____, офис _____ телефон _____, e-mail: _____ | | |
| Назначение платежа | | |
| Подписи | | Отметки банка |
| М.П. | _____ | |
| | _____ | |



При оплате данного счета в платежном поручении в графе «**Назначение платежа**» обязательно укажите:

- ① **Название издания и номер данного счета**
- ② **Точный адрес доставки (с индексом)**
- ③ **ФИО получателя**
- ④ **Телефон (с кодом города)**

По всем вопросам, связанным с подпиской, обращайтесь по тел.:
(495) 211-5418, 749-2164, 749-4273
 тел./факс **(495) 685-9368**
 или по e-mail: **podpiska@panor.ru**

Стоимость подписки на журнал указана в каталогах
Агентства «Роспечать» и «Пресса России»

Стоимость подписки на журнал указана в каталоге
«Почта России»

ф. СП-1

АБОНЕМЕНТ на газету журнал **36784**
(индекс издания)

Овощеводство и тепличное хозяйство
(наименование издания)

Количество комплектов:

на 20 11 год по месяцам:

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ |

Куда

(почтовый индекс)

(адрес)

Кому

(фамилия, инициалы)



ф. СП-1

АБОНЕМЕНТ на газету журнал **79228**
(индекс издания)

Овощеводство и тепличное хозяйство
(наименование издания)

Количество комплектов:

на 20 11 год по месяцам:

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ |

Куда

(почтовый индекс)

(адрес)

Кому

(фамилия, инициалы)

ф. СП-1

ДОСТАВочная КАРТОЧКА

ДОСТАВочная КАРТОЧКА на газету журнал **36784**
(индекс издания)

ПВ место литер

Овощеводство и тепличное хозяйство
(наименование издания)

Количество комплектов

| | | | | |
|-----------|---------------|------|------|-----------------------|
| Стоимость | подписки | руб. | коп. | Количество комплектов |
| мость | переедресовки | руб. | коп. | комплект |

на 20 11 год по месяцам:

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ |

Куда

(почтовый индекс)

(адрес)

Кому

(фамилия, инициалы)

ф. СП-1

ДОСТАВочная КАРТОЧКА

ДОСТАВочная КАРТОЧКА на газету журнал **79228**
(индекс издания)

ПВ место литер

Овощеводство и тепличное хозяйство
(наименование издания)

Количество комплектов

| | | | | |
|-----------|---------------|------|------|-----------------------|
| Стоимость | подписки | руб. | коп. | Количество комплектов |
| мость | переедресовки | руб. | коп. | комплект |

на 20 11 год по месяцам:

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ |

Куда

(почтовый индекс)

(адрес)

Кому

(фамилия, инициалы)



**ПРОВЕРЬТЕ ПРАВИЛЬНОСТЬ
ОФОРМЛЕНИЯ АБОНЕМЕНТА!**

На абонементе должен быть проставлен оттиск кассовой машины.

При оформлении подписки (переслессовки)

без кассовой машины на абонементе проставляется оттиск
календарного штемпеля отделения связи.

В этом случае абонемент выдается подписчику с квитанцией
об оплате стоимости подписки (переслессовки).

**ПРОВЕРЬТЕ ПРАВИЛЬНОСТЬ
ОФОРМЛЕНИЯ АБОНЕМЕНТА!**

На абонементе должен быть проставлен оттиск кассовой машины.

При оформлении подписки (переслессовки)

без кассовой машины на абонементе проставляется оттиск
календарного штемпеля отделения связи.

В этом случае абонемент выдается подписчику с квитанцией
об оплате стоимости подписки (переслессовки).

Для оформления подписки на газету или журнал,
а также для переслессования издания бланк абонемента
с доставочной карточкой заполняется подписчиком чернилами,
разборчиво, без сокращений, в соответствии с условиями,
изложенными в подписных каталогах.

Заполнение месячных клеток при переслессовании
издания, а также клетки «ПВ-МЕСТО» производится
работниками предпринимательской связи и подписных агентств.

Для оформления подписки на газету или журнал,
а также для переслессования издания бланк абонемента
с доставочной карточкой заполняется подписчиком чернилами,
разборчиво, без сокращений, в соответствии с условиями,
изложенными в подписных каталогах.

Заполнение месячных клеток при переслессовании
издания, а также клетки «ПВ-МЕСТО» производится
работниками предпринимательской связи и подписных агентств.