

Известия

4(28).2010

Оренбургского государственного
аграрного университета

Теоретический и научно-практический
журнал основан в январе 2004 года.

Выходит один раз в квартал.

Свидетельство о регистрации СМИ
ПИ №ФС77-19261 от 27 декабря 2004 г.
г. Москва

Стоимость подписки – 150 руб.

за 1 номер журнала.

Индекс издания 20155. Агентство «Роспечать»,
«Газеты и журналы», 2009–2010 гг.

Отпечатано в Издательском центре ОГАУ.

Учредитель:

ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный
аграрный университет»

Главный научный редактор:

В.В. Каракулев, д.с.-х.н., профессор

Зам. главного научного редактора:

Г.В. Петрова, д.с.-х.н., профессор

Члены редакционной коллегии:

В.И. Авдеев, д.с.-х.н.

Е.М. Асманкин, д.т.н.

Н.И. Востриков, д.с.-х.н.

А.А. Гурский, д.с.-х.н.

Н.Н. Дубачинская, д.с.-х.н.

Е.М. Дусаева, д.э.н.

Н.Д. Заводчиков, д.э.н.

Г.М. Залозная, д.э.н.

Л.П. Карташов, д.т.н.

А.В. Кислов, д.с.-х.н.

Г.Л. Коваленко, д.э.н.

М.М. Константинов, д.т.н.

В.И. Косилов, д.с.-х.н.

А.И. Кувшинов, д.э.н.

О.А. Ляпин, д.с.-х.н.

В.М. Мешков, д.в.н.

С.А. Соловьев, д.т.н.

А.А. Уваров, д.ю.н.

Б.П. Шевченко, д.биол.н.

Редактор – Т.Л. Акулова

Начальник редакционного отдела – С.И. Бакулина

Технический редактор – М.Н. Рябова

Корректор – Л.В. Иванова

Верстка – А.В. Сахаров

Перевод – М.М. Рыбаковой

Izvestia

4(28).2010

Orenburg State Agrarian
University

Theoretical and scientific practical journal
founded in January 2004.

The journal is published quarterly.

MM Registration Certificate: PI #FS77-19261
of December 2004,
Moscow

Subscription cost – 150 rbl. per issue

Publication index – 20155.

«Rospechat» Agency,

«Newspapers and journals», 2009

Printed in the OSAU Publishing Centre.

Constituter

FSEI HPE «Orenburg State
Agrarian University»

Editor-in-Chief:

V.V. Karakulev, Dr. Agr. Sci., professor

Deputy Editor-in-Chief:

G.V. Petrova, Dr. Agr. Sci., professor

Editorial Board:

V.I. Avdeyev, Dr. Agr. Sci.

Ye.M. Asmankin, Dr. Tech. Sci.

N.I. Vostrikov, Dr. Agr. Sci.

A.A. Gursky, Dr. Agr. Sci.

N.N. Dubachinskaya, Dr. Agr. Sci.

Ye.M. Dusayeva, Dr. Econ. Sci.

N.D. Zavodchikov, Dr. Econ. Sci.

G.M. Zaloznaya, Dr. Econ. Sci.

L.P. Kartashov, Dr. Tech. Sci.

A.V. Kislov, Dr. Agr. Sci.

G.L. Kovalenko, Dr. Econ. Sci.

M.M. Konstantinov, Dr. Tech. Sci.

V.I. Kosilov, Dr. Agr. Sci.

A.I. Kuvshinov, Dr. Econ. Sci.

O.A. Lyapin, Dr. Agr. Sci.

V.M. Meshkov, Dr. Vet. Sci.

S.A. Solovyov, Dr. Tech. Sci.

A.A. Uvarov, Dr. Law. Sci.

B.P. Shevchenko, Dr. Biol. Sci.

Editor – T.L. Akulova

Head of Editorial Department – S.I. Bakulina

Technical editor – M.N. Ryabova

Corrector – L.V. Ivanova

Make-up – A.A. Sakharov

Translator – M.M. Rybakova

Подписано в печать – 27.12.2010 г.
Формат 60х84/8. Усл. печ. л. 39.52.
Тираж 1100. Заказ № 3903.

Почтовый адрес редакции: 460795, г. Оренбург,
ул. Челюскинцев, 18. Тел.: (3532)77-61-43, 77-59-14.

© ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный
аграрный университет», 2010.

Editorial Office Address: 18 Chelyuskintsev St.
Orenburg 460795, Tel.: (3532)77-61-43, 77-59-14.

© FSEI HPE «Orenburg State Agrarian University», 2010.

3. Критерии проверки отклонений от нормальности

Критерий и его значения		Результат оценки критерия
Критерий коэффициента асимметрии		
0,107422156	0,18354	Гипотеза о нормальности не отклоняется
Критерий эксцесса		
-1,218214514	1	Гипотеза о нормальности не отклоняется
D-критерий Д'Агостино		
0,28774867	0,999944	Гипотеза о нормальности не отклоняется

ограничить количество ранжируемых объектов < 20, поэтому количество вопросов составило множество $A = \{A_1...A_{15}\}$ [1].

В результате обработки полученных анкет мы получили матрицу опроса Р, которая представлена в таблице 2.

Принадлежность наблюдаемых данных к нормальному закону является необходимой предпосылкой для корректного применения методов математической статистики, используемых в задачах обработки измерений, стандартизации и контроля качества. Поэтому проверка на отклонение от нормального закона является необходимой процедурой в ходе проведения измерений, контроля и испытаний. По мнению исследователей, введенный стандарт «ГОСТ Р ИСО 5479-2002 «Статистические методы. Проверка отклонения распределения вероятностей от нормального распределения» не позволяет его пользователям ориентироваться в том, какой из критериев предпочтительней, какой из них оказывается наиболее мощным, против каких альтернатив и при каких объемах выборок конкретный критерий обладает преимуществом или наоборот [4].

Тем не менее, проведя анализ существующей литературы на данную тему, обнаружили, что использование критериев согласия для проверки отклонений от нормального закона при малых объемах выборок является бесперспективным вследствие их очень низкой мощности в такой ситуации по отношению к близким альтернативам [5, 6]. При малых n (что необходимо в

рамках экспертного оценивания) предпочтение необходимо отдать специальным критериям проверки отклонений от нормальности, таким как совместный критерий проверки на асимметрию и эксцесс и D-критерий Д'Агостино, результаты по которым представлены в таблице 3.

Поскольку полученные результаты дают однозначный ответ, что гипотеза о нормальности не отклоняется, следовательно, статистический метод обработки данных был выбран корректно и результаты исследования можно использовать в дальнейшей работе по формированию шкалы оценивания.

Полученные в результате исследования данные позволяют разработать программу оценки степени доверия к уровню профессионального суждения, которая даст возможность произвести отбор компетентных экспертов в сжатые сроки.

Литература

- 1. Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г. Математико-статистические методы экспертных оценок. М.: Статистика, 1980. 263 с.
- 2. Орлов А.И. Прикладная статистика: учебник. М.: Издательство «Экзамен», 2004. 656 с.
- 3. Dalkey N.C. The Delphi Method: An Experimental Study of Group Opinion. Rand Memorandum, 1969.
- 4. Сравнительный анализ критериев проверки отклонения распределения от нормального закона Б.Ю. Лемешко, С.Б. Лемешко // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. Метрология. 2005. № 2. С. 3–23.
- 5. Лемешко Б.Ю., Постовалов С.Н. О зависимости распределений статистик непараметрических критериев и их мощности от метода оценивания параметров // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2001. Т. 67. № 7. С. 62–71.
- 6. Лемешко Б.Ю., Постовалов С.Н. Применение непараметрических критериев согласия при проверке сложных гипотез // Автоматрия. 2001. № 2. С. 88–102.

Особенности производства продукции
овощеводства защищённого грунта
в современных экономических условиях

И.Ю. Чазова, к.э.н., Удмуртский ГУ

Овощеводство защищённого грунта является важным звеном АПК. Ему принадлежит приоритетная роль в удовлетворении потребностей населения в свежих овощах во внесезонное время.

Во многих странах мира эта отрасль занимает ведущее место в производстве овощей. По прогнозам специалистов, в обозримом будущем в развитых странах растениеводство будет переходить на технологии выращивания большинства сельскохозяйственных культур в защищённом грунте.

В сравнении с другими сельскохозяйственными культурами производство овощей в условиях закрытого грунта имеет свои особенности. Оно в большей мере определяется природными и экономическими условиями. От природных факторов (естественное плодородие почвы, безморозный период, количество солнечных дней, осадков) при определённом уровне агротехники и организации производства зависят производительность труда и урожайность.

От экономических условий (уровень концентрации и специализации, наличие достаточной численности трудовых ресурсов, сельскохозяйственной техники, удобрений, близость районов выращивания овощей к местам потребления и переработки, состояние и удобство транспортных средств и др.) зависят общая себестоимость, качество и эффективность производства овощей [1].

Тепличное овощеводство для получения продукции требует гораздо больше затрат, чем выращивание овощей в открытом грунте. В закрытом грунте выше удельный вес косвенных затрат, т.е. затрат на амортизацию, отопление, освещение, водоснабжение, текущий ремонт теплиц, дезинфекцию культивационных сооружений.

Для определения влияния всех факторов на производство тепличных овощей в современных экономических условиях проведена их группировка, которая позволяет выявить наиболее существенные (табл. 1).

Эффективность овощеводства в условиях защищенного грунта в значительной степени зависит от совокупности факторов. Дальнейший рост производства внесезонной овощной продукции в современных экономических условиях будет зависеть от совокупности всех факторов, влияющих на повышение урожайности, рационального использования культивационных сооружений, повышения уровня рентабельности производства и снижения себестоимости овощей.

Особенность овощеводства защищенного грунта обусловлена сложностью производственных и технологических процессов (рис. 1).

Каждый из этих элементов технологического процесса вносит свой вклад в формирование урожая и влияет на конечный экономический эффект производства. Например, применение некачественного грунта может полностью погубить урожай ещё на стадии выращивания рассады и принести огромные убытки предприятию, поэтому выбор субстрата является одним из важнейших факторов повышения эффективности производства. Выбранный субстрат должен способствовать снижению затрат для поддержания оптимальных условий выращивания и повышению урожайности овощей.

В настоящее время основной удельный вес в фактической себестоимости овощной тепличной продукции занимают энергозатраты, так как для обогрева и освещения используется большое ко-

1. Факторы, влияющие на эффективность производства продукции овощеводства защищенного грунта

Группа	Фактор
Организационно-экономические	– уровень концентрации и специализации производства; – наличие достаточной численности квалифицированных трудовых ресурсов и обеспеченность их средствами труда; – система менеджмента; – трудоёмкость; – уровень технооснащённости производства; – близость районов выращивания овощей к местам потребления и переработки; – состояние и удобство транспортных путей для перевозки продукции
Технологические	– применяемая технология возделывания тепличных культур; – подготовка культивационного сооружения к высадке рассады; – освещённость и обогрев культивационных сооружений; – создание и регулирование микроклимата, температуры воздуха и почвы, правильного режима орошения и минерального питания растений; – сбор урожая; – товарная обработка и реализация продукции; – культура производства овощной продукции; – строгое соблюдение технологических процессов
Природные	– безморозный период; – количество солнечных дней в году
Агrobiологические	– качество семенного материала и тепличного грунта (субстрата); – выращивание качественной рассады; – подвязка и формирование растений
Рыночные	– позиции конкурентов; – поставщики материальных, трудовых и финансовых ресурсов; – потребители; – состояние политики и экономики; – развитие научно-технического прогресса; – нормативно-правовое регулирование отрасли овощеводства защищенного грунта

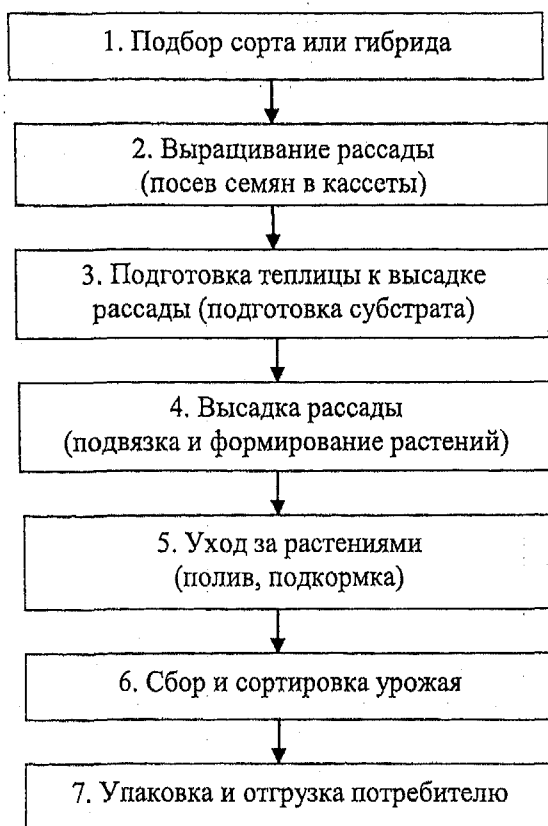


Рис. 1 – Технологический процесс выращивания овощей в защищённом грунте

личество газа, тепла и электроэнергии, особенно в зимнее время. Совокупность ежегодных затрат на отопление (стоимость топлива или тепловой энергии) составляет до $1/2$ всех расходов на производство овощей в закрытом грунте в течение отопительного периода.

Также особенностью производства тепличной продукции в России является высокая трудоёмкость, которая достигает 100 тыс. чел.-ч./га, что в десятки раз больше, чем в открытом грунте. Соответственно расходы на оплату труда в фактической себестоимости овощной продукции занимают второе место после затрат на энергоресурсы.

Объём производства овощных культур в защищённом грунте будет зависеть от урожайности овощных культур, а на урожайность, в свою очередь, помимо того, сколько затрачено семян, удобрений, будет влиять их качество и множество других параметров. Разнообразие сортов овощных культур также играет свою роль. Сорта различаются урожайностью, качественными характеристиками и ценой реализации.

Наиболее урожайная культура – это огурцы, они являются практически во всех тепличных комбинатах главным видом продукции и дают основную долю прибыли. Но огурец достаточно трудоёмкая культура: трудозатраты в крупных тепличных хозяйствах (более 20 га) составляют 4–5 чел.-ч/ц, в менее крупных хозяйствах они на 60–70% выше. Средняя урожайность огурца в

зимних теплицах в России колеблется в пределах 22–35 кг/м² [2].

Возделывание томатов в защищённом грунте является еще более трудоёмким процессом по сравнению с производством огурцов. Более низкая урожайность и высокая себестоимость производства томатов отрицательно сказываются на уровне рентабельности производства этой культуры. Урожайность томатов составляет в среднем 20–33 кг/м² [3].

Отсутствие рентабельности перцев и баклажанов в небольших тепличных комбинатах объясняется тем, что при сопоставимых ценах реализации себестоимость получается на 50% выше, а урожайность на 20–40% ниже, чем в крупных хозяйствах. Поэтому эти культуры рентабельно производить в крупных тепличных комбинатах площадью более 20 га. В таких странах, как Болгария, Италия, Япония, Нидерланды, Дания, производство сладкого перца рентабельно. Однако в России возделывание этих культур требует отработки технологии производства, что позволит резко повысить их урожайность. Также следует привести в соответствие с общественно необходимыми затратами цены на эти виды овощей.

На урожайность овощных культур, как главный путь увеличения производства продукции овощеводства защищённого грунта, и в значительной степени решающее условие повышения его эффективности, определённое влияние оказывает уровень концентрации производства.

Небольшие хозяйства не всегда имеют возможность внедрять эффективные средства механизации и химизации, рациональную организацию труда. В крупных тепличных комбинатах лучше используются основные и оборотные производственные фонды, создаются необходимые предпосылки и условия для внедрения интенсивных технологий, повышения урожайности и производительности труда, снижения себестоимости продукции и роста рентабельности.

Организация тепличного хозяйства предполагает реализацию продукции в зимне-весенний период, то есть тогда, когда спрос на неё существенно выше, а значит, и уровень цен может быть установлен на более высоком уровне, что позволяет тепличным хозяйствам получать большую прибыль.

Себестоимость тепличной продукции значительно изменяется по месяцам. Все виды затрат распределяются по месяцам примерно одинаково, за исключением затрат на обогрев. Именно эта величина значительно влияет на себестоимость овощной продукции по месяцам. Прогнозируя себестоимость продукции на каждый месяц, можно определить уровень рентабельности производства за год. Это особенно важно в современных экономических условиях.

На цену реализации влияют сроки возделывания овощей. Самые высокие цены на продукцию наблюдаются с февраля по апрель, поэтому производители овощной продукции заинтересованы в увеличении количества ранней продукции. Для этого на подготовительной стадии и стадии производства в тепличных комбинатах необходимо уделять должное внимание использованию сортов высокопродуктивных ранних культур, применять систему питания растений, ускоряющую их рост, и проводить технологические мероприятия, способствующие появлению раннего урожая.

Ещё одной особенностью овощеводства защищённого грунта является то, что эффективность его в большей мере определяется экономическими условиями. Успешное развитие производства зависит от обеспеченности рабочей силой, транспортными путями для перевозки продукции, гарантированными вблизи рынков сбыта. Это предполагает концентрацию и специализацию производства в пригородных зонах крупных городов. Здесь более высокие цены на продукцию, имеется возможность использования тепловых отходов промышленности для обогрева теплиц и парников. В прибрежных к городу хозяйствах рентабельность производства овощей выше, чем в удалённых. Пригородные хозяйства в значительных количествах реализуют продукцию по прямым связям, имеют специализированное производство.

Сегодня в мире наблюдается чёткая тенденция: в не экспортирующих странах теплицы строят вблизи мест потребления продукции, что сокращает транспортные расходы и помогает решать проблему свежести овощей. Страны-экспортеры овощной продукции предпочитают строить теплицы в своих южных регионах [4]. В России в ближайшее время тепличные комбинаты остаются в местах их исторической постройки, а строительство новых мощностей инвесторы предпочитают вести в южных регионах, где существенно ниже энергозатраты.

Рынок продукции овощеводства защищённого грунта характеризуется широким товарным ассортиментом, качественной неоднородностью продукции, сезонностью, т.е. существенными различиями в объёмах товаропотоков, несовпадением времени спроса и предложения. Овощи как товар отличаются тем, что их потребительские свойства сохраняются непродолжительное время, они малотранспортабельны. Поэтому очень важно не только произвести тепличную продукцию, но и эффективно её сохранить, переработать и реализовать.

Производство овощей в ранние сроки в большей мере зависит от количества, своевременности и качества рассады и семян. От того, какие семена будут выбраны, во многом зависит

урожайность. Использование рассады позволяет сократить вегетационный период овощных культур на две — три недели, в 3 раза снизить расход семенного материала, более качественно подготовить почву, создать благоприятные условия для борьбы с сорной растительностью агротехническими способами и на этой основе повысить урожайность и эффективность овощеводства при прочих неизменных условиях. Поэтому выращивание рассады — не менее важная задача защищённого грунта, чем производство овощей.

В условиях закрытого грунта каждый квадратный метр площади используется с максимальной интенсивностью: основные культуры выращивают в теплицах в течение всего года, причём на одной и той же площади могут смениться за это время три-четыре культуры. Урожайность тепличных овощей в несколько раз выше, чем полевых, соответственно больше и вынос из почвы элементов питания, поэтому в тепличных хозяйствах постоянно проводят анализ питательных растворов. Завышенная или заниженная концентрация удобрений в растворе может отрицательно сказаться на урожайности, а иногда и полностью погубить растения, что может привести предприятия к экономическим потерям и упущенной выгоде.

На специфику производства тепличной овощной продукции также влияет необходимость рационального использования площадей. Система мероприятий по рациональному использованию площади закрытого грунта позволяет сократить период пребывания растений на площади в пределах одного оборота без снижения урожайности. Это способствует снижению себестоимости урожая данной культуры, так как уменьшает число метродней, затрачиваемых на 1 т урожая, и высвобождению площадей под дополнительный оборот. Рациональное уплотнение овощных культур и эксплуатация дополнительной площади внутри комбинатов приведут к получению дополнительной продукции и увеличению прибыли предприятий [5].

Таким образом, особенности производства продукции овощеводства защищённого грунта в современных экономических условиях в значительной степени зависят от совокупности всех факторов: организационно-экономических, технологических, природных, агробиологических и рыночных.

Литература

1. Мельков В.Д. Экономическая эффективность интенсивного овощеводства. М.: Колос, 1998. 176 с.
2. Тараканов Г.И., Мухин В.Д. Овощеводство / под ред. Г.И. Тараканова и В.Д. Мухина. 2-е изд., перераб. и доп. М.: КолосС, 2003. 472 с.
3. Андреев Ю.М. Овощеводство: учеб. 2-е изд., стер. М.: Академия, 2003. 256 с.
4. Цыдедамбаев А. Перспективы сектора // Мир теплиц. 2007. № 7. С. 2.
5. Брызгалов В.А. Овощеводство защищённого грунта / под ред. В.А. Брызгалова. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Колос, 1995. 351 с.