

# ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ ПРИЛОЖЕНИЕ № 12/2006

## В ТЕПЛИЧНОМ ХОЗЯЙСТВЕ



ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО АГРОРУС» ◆ КОНСТРУКЦИИ ◆ МИКРОКЛИМАТ ◆ СОРТА ◆ ТЕХНОЛОГИИ

### ВОЗМОЖНОСТИ БИОМЕТОДА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ОВОЩЕЙ В ЗАКРЫТОМ ГРУНТЕ

*Болезни и вредители овощных культур — причина значительного недобора урожая, иногда массовой гибели растений. Даже при слабом развитии болезней и незначительном повреждении вредителями в растениях нарушается нормальное течение физиологических процессов, что снижает их продуктивность.*

В настоящее время одним из доминирующих компонентом в системе защиты растений является химический способ. Это обусловлено тем, что применение пестицидов обеспечивает быстроту действия, оказывается менее зависимым от климатических факторов и уровня развития вредного объекта, чем при использовании биометода, и обеспечивает более высокую окупаемость. В то же время химический метод обладает серьезными недостатками, которые становятся явными при его массовом и зачастую ненужном применении. Кроме известной токсичности для живых природных объектов и людей, химические средства защиты растений оказались фактором неблагоприятного отбора — исчезли не только высокочувствительные природные популяции вредителей и болезней, но вместе с ними исчезли и высокочувствительные их антагонисты, а устойчивые патогены и вредители остались. В связи с этим применение химических пестицидов в защищенном грунте требует большой осторожности.

При производстве овощей в теплице к концу годичной ротации зараженность грунта и конструкций оказывается очень высокой. Для того чтобы начать новую ротацию, требуется замена или обеззараживание грунта. Ранее мы сообщали результаты исследований реакции микоценозов на обеззараживание методом пропаривания, фумигации бромистым метилом, внесения Базамида Гранулята. Во всех случаях в грунте и на растениях разными путями в период ротации появляются микроорганизмы и насекомые, в т.ч. возбудители болезней и вредители, не уничтоженные обработкой или устойчивые к ней.

При спонтанном формировании новых патогенно-сапротрофных комплексов, численность и видовой состав сапротрофов оказывается недостаточным для создания конкурентной среды по отношению к патогенам.

При анализе грунта после обеззараживания обнаружено, что в глубинных слоях обычно остаются очаги *Fusarium oxysporum*, а также микробные комплексы, состоящие, в основном, из сапротрофных видов *Doratomyces stemonitis*, *Humicola grisea*, *Papulospora pannosa*, редко обнаруживаются *Pythium* и другие патогены.

По мере остывания грунта грибы прорастают из нижних горизонтов в верхние обеззараженные. Быстрорастущие виды захватывают свободные трофические ниши в почве. Обычно это токсинообразующие грибы *Chrysonilia sitophila* (образует красные колонии на почве), *Penicillium expansum* (зеленовато-голубые колонии), *Aspergillus fumigatus* (бурые колонии), реже другие виды.

В течение 1,5—2 месяцев пропаренный грунт остается фитотоксичным, что проявляется выпадениями посадок рассады. Особенно чувствительным является огурец. Его корни поражаются непатогенной гнилью. При почвенном токсикозе активнее проявляется семенная инфекция. Снижение иммунных свойств растений прослеживается весь вегетационный период.

Для предупреждения развития и распространения токсинообразующих микроорганизмов и патогенов была предложена схема мероприятий по использованию комплекса биопрепаратов, проверенная в тепличных комбинатах «Назарьево», «Нива», «Белая Дача» Московской области и ТК «Разуменский» (Белгород). Везде отмечен высокий профилактический эффект существенного снижения потерь урожая от корневых гнилей.

Основа этой стратегии — создание равновесия в биоценозе, при котором вредители и патогены будут находиться под контролем энтомофагов и антагонистов. Этого можно добиться методом предупредительного заселения ими почвы и растений.

В настоящее время предложенная нами схема защиты от болезней с использованием биопрепаратов применяется как компонент интегрированной системы защиты растений во многих тепличных комбинатах.

В 2006 г. руководством ФГУП «Рублевско-Успенский ЛОК» ТК «Барвиха» принято решение использовать в основе защиты растений от болезней и вредителей огурца на площади 6 га только биологический метод. Перед началом вегетационного периода были выполнены все необходимые профилактические мероприятия: уборка растительных остатков, дезинфицирующие обработки стекол, конструкций теплиц и дорожек, пропаривание грунта (24 часа при 120°C).

Первое внесение биопрепаратов в грунт провели после пропаривания до высадки рассады. Схема их последующего применения назначалась по итогам регулярных фитопатологических обследований состояния посадок и анализа развития микробиологических процессов в грунте.

Продолжение на стр. 2

## ВОЗМОЖНОСТИ БИОМЕТОДА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ОВОЩЕЙ В ЗАКРЫТОМ ГРУНТЕ

Продолжение, начало на стр. 1

Численность микроорганизмов-продуцентов биопрепаратов на основе *Bacillus subtilis* поддерживали в грунте на уровне  $1 \cdot 10^4$ — $1 \cdot 10^6$  клеток. Для этого микроорганизмы вносили каждые 2 месяца. Выращивали гибриды огурца F<sub>1</sub> Кураж и F<sub>1</sub> Атлет.

### Защита от болезней

Январь 2006 г. для многих тепличных хозяйств оказался неблагоприятным — возникшие проблемы с отоплением теплиц совпали с наступлением календарного периода природных морозов. Это, в первую очередь, отразилось на посадках в грунтовых теплицах.

Известно, что снижение температуры ниже оптимальной отрицательно влияет на устойчивость овощных культур к болезням, но на рост и развитие патогенных микроорганизмов отрицательного действия такие колебания не оказывают. В такой ситуации первыми обычно проявляются возбудители корневых гнилей (*Pythium* и *Rhizoctonia*). Растения на стадии рассады поражаются ими неминуемо. Развитие заболевания зависит от продолжительности холодного периода и правильности принятия решения по применению мер защиты.

В ТК «Барвиха» в период высадки рассады в грунт сложилась именно такая ситуация. Как и в других комбинатах с грунтовыми теплицами, при фитопатологическом обследовании было обнаружено проявление ризоктониозного поражения корней. Причиной появления ризоктонии на корнях обычно является неравномерное рыхление грунта после пропаривания. В местах, где фреза достигает глубины ниже обеззараженного горизонта, возбудитель заболевания переносится в верхний слой.

Температурный режим во всех тепличных комбинатах удалось быстро восстановить, но ризоктониозные симптомы не исчезли. При появлении симптомов заболевания обычно проводят обработки фунгицидами, иногда Фитолавином, даже несмотря на отсутствие признаков бактериоза. В ТК «Барвиха» фунгициды не стали применять, а провели внеплановое внесение в грунт биопрепаратов на основе *Bacillus subtilis* и *Trichoderma lignorum*.

Наблюдения за состоянием посадок в тепличных комбинатах показали, что ризоктониозное поражение корней постепенно уменьшалось и исчезло в период начала плодоношения, а в хозяйствах, где проводили интенсивные защитные обработки фунгицидами, продолжалось дольше с последующим появлением фузариозных и вертициллезных корневых гнилей. Анализы грунта в ТК «Барвиха» обнаруживали постепенное распространение из нижних непропаренных слоев в верхние слои возбудителей вертициллеза и фузариоза, но проявления этих заболеваний в посадках огурца весь вегетационный период не наблюдалось.

Однако совсем без болезней не обошлось. В середине апреля обнаружено появление аскохитоза. Заболевание появилось в посадках обоих сортов в середине апреля. В одной из теплиц заболевание распространилось очень быстро. Остался неустановленным источник появления — семена или сохранившаяся инфекция прошлых лет. Это заболевание развивается в проводящих тканях растений. При анализе больных растений мицелий гриба всегда обнаруживается во всех его частях — корне, прикорневой шейке, стебле, а в период плодоношения — в листьях и плодах. Из практики известно, что применение фунгицидов не оказывает существенного влияния на развитие этого заболевания, и растения можно

сохранить только при условии тщательного соблюдения технологических требований его выращивания.

Защита фунгицидами культуры от других появляющихся болезней на фоне аскохитоза способствует усилению его развития. Это связано с тем, что фунгицидные обработки в той или иной степени являются для растений стресс-фактором. Биопрепараты оказывают противоположное действие. Продуценты биопрепаратов *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus subtilis* и *Trichoderma lignorum* являются типичными почвенными микроорганизмами, встречающимися повсеместно. В природе их отношение с растениями эволюционно сформировалось в виде разных форм и уровней симбиоза.

Биопрепараты, созданные на основе почвенных микроорганизмов, не оказывают прямого влияния на патогены, развивающиеся в сосудах растения (они в них не проникают), но обладают способностью препятствовать заражению и, по литературным данным и нашим наблюдениям, способствовать повышению сопротивляемости растений к болезням.

При появлении признаков аскохитоза в тепличном комбинате были проведены организационные мероприятия по исключению возможности возникновения стрессовых условий и начали проводить опрыскивание растений каждые 10 дней бактериальными препаратами. В результате развитие заболевания оставалось ограниченным — проявлялось только на плодах. Все зараженные растения продолжали плодоносить.

В начале первой декады июня появилась мучнистая роса. В настоящее время общепринятым является положение, что эпифитотийные заболевания (мучнистая роса, серая гниль и др.) остановить в условиях теплицы можно только фунгицидными обработками на ранних стадиях появления. Здесь, в ТК «Барвиха», продолжали применять только биопрепараты, но повысили частоту обработок (опрыскивание стали проводить каждые 7 дней). Это позволило остановить развитие заболевания и сохранить продуктивность растений. Несмотря на то что на растениях одновременно сохранялись аскохитоз и мучнистая роса, урожайность за период первой ротации составила 26 кг/м<sup>2</sup>. В конце этого периода (середина июля) общее состояние растений было оценено как удовлетворительное, и есть перспектива продолжения их активного плодоношения до конца года.

Однако в начале второй ротации произошли существенные изменения погоды — начались обильные дожди, сильно повысилась влажность, снизилась ночная температура. Для предупреждения агрессивности этого патогена при появлении в ночное время росы на листьях были незамедлительно проведены обработки препаратом на основе *Bacillus subtilis*. В этой ситуации наглядно проявилось основное качество гибрида F<sub>1</sub> Кураж — устойчивость к мучнистой росе. Отдельные пятна заболевания исчезали после очередного опрыскивания. Интервал 7 дней между опрыскиваниями был достаточным для защиты от возобновления заболевания. Мучнистая роса на растениях гибрида F<sub>1</sub> Атлет развивалась иначе. Точечные проявления на листьях перерастали в сливающиеся пятна — 7-дневные интервалы между опрыскиваниями не обеспечивали существенного подавления патогена. Через 3 недели в посадках гибрида F<sub>1</sub> Атлет до 50% листьев имели полное покрытие белым налетом гриба и началось их усыхание. На этом его вегетация была прекращена. Продуктивный период гибрида F<sub>1</sub> Кураж удавалось поддерживать до середины октября.

### Защита от вредителей

Анализ итогов работы предыдущих лет показал, что основными вредителями на комбинате были (перечислены по мере вредоносности): трипсы, белокрылка, паутинный клещ, тли. Известно, что эффективность защитных мероприятий зависит от своевременности выявления очагов вредителей. В связи с этим было организовано звено исследователей

из 4 человек. Группа выполняла работы по обследованию посадок начиная от стадии рассады, осуществляла выпуск энтомофагов и контролировала результаты их применения.

Первые следы трипса были обнаружены в рассадном отделе на нескольких растениях, которые были удалены из теплицы. После высадки растений на производственные площади и подвязке их к шпалере теплицы были заселены амблисейусом методом развешивания пакетов с хищником на каждое пятое растение. Затем проводили упреждающий выпуск амблисейуса по графику через каждые 4 недели независимо от того, был ли обнаружен трипс или нет. Всего в период первого оборота было выпущено 900 особей/м<sup>2</sup>. Результатом стало значительное сдерживание сроков появления личинок трипса. Первые из них появились только после 60 дней роста растений в теплице на производственной площади.

Насыщение теплиц амблисейусом, кроме того, способствовало сдерживанию сроков появления паутинного клеща, снижению его численности по сравнению с предыдущими годами и значительному снижению вредоносности. Первые очаги появления паутинного клеща обнаружены 18 апреля. Такой уровень защитного эффекта от использования амблисейуса позволил снизить нормы выпуска фитосейюса, регулярные выпуски которого по графику начали 4 мая. Всего было выпущено 24 особи/м<sup>2</sup>.

В связи с тем что в предыдущие годы распространенность белокрылки была очень высокой, принято решение начать выпуск энкарзии на всей площади, не дожидаясь появления белокрылки на растениях. Выпуск на всей площади начали 18 апреля, проводили каждые 10 дней, начиная с 2 особей/м<sup>2</sup>, затем 3, а после появления имаго белокрылки (в конце мая) выпускали 5 особей/м<sup>2</sup>.

Работу по защите от тлей проводили по методу «афибанк» — растительная система для афидиуса колемани. В теплицах был применен метод разведения афидиуса на пшенице. Площадки, засеянные пшеницей, каждые 4—5 дней заселяли злаковой тлей, на которой разводили афидиуса. Этот метод обеспечил насыщение теплиц афидиусом до необходимого уровня.

Итоги производства овощей в грунтовых теплицах ТК «Барвиха» показали, что биометод является адекватной альтернативой химическому. Использование биопрепаратов в комплексе с профилактическими мероприятиями (обеззараживание грунта, всех внутренних поверхностей теплиц, поддержание требуемой влажности и температуры грунта и воздуха) обеспечивает поддержание нормального фитосанитарного состояния, высокую продуктивность растений, позволяет получать здоровую продукцию и создавать благоприятные условия труда работникам тепличных предприятий.

**В.О. Рудаков, старший научный сотрудник  
Всероссийского НИИ фитопатологии,  
кандидат биологических наук,  
Г.Н. Гуменная, заведующая биокомплексом  
агрофирмы «Белая Дача»**

## ФОРМИРОВАНИЕ РЕЗИСТЕНТНОСТИ К ДИФЛУБЕНЗУРОНУ В ПОПУЛЯЦИЯХ ГРИБНЫХ КОМАРИКОВ

В шампиньонных комплексах уже традиционным вредителем является грибной комарик. Рекомендуемый для борьбы с ним дифлубензурон не гарантирует, что в популяции вредителей не появятся резистентные особи. Новые и эффективные в борьбе с комариками препараты — ювеноиды в «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению

на территории Российской Федерации» для использования на шампиньонах пока не внесены.

В одном из шампиньонных комплексов на протяжении многих лет защиту шампиньона от грибных комариков *Lycoriella* spp. осуществляли традиционными инсектицидами на основе циперметрина, характеризующимися достаточно низкой эффективностью. Переход на использование в системе защиты шампиньона принципиально новых веществ, относящихся к регуляторам роста и развития насекомых (PPH) и, в первую очередь, ингибитора синтеза хитина (ИСХ) дифторбензурана в 1996 г. привел к большому успеху. Всего 1—2 г/м<sup>2</sup> обеспечивали полный контроль сциарид и сохранение урожая. В дальнейшем было отмечено, что применение дифлубензурана в течение нескольких лет подряд сопровождалось постепенным снижением его эффективности, в результате чего норма расхода препарата сначала была увеличена до 3 г/м<sup>2</sup>, а к 2002 г. — до 4 г/м<sup>2</sup>. Развитие устойчивости к дифлубензурону наблюдали на протяжении последних лет. Для сравнения в качестве чувствительной популяции использовали грибных комариков *Lycoriella* spp., собранных на предприятии, где никогда не применялся дифлубензурон.

Анализ показателей смертности, являющихся основополагающими при определении уровня устойчивости, показал, что процессы формирования резистентности в популяциях грибных комариков, населяющих шампиньонный комплекс, продолжаются (табл.), а уровень устойчивости увеличился по сравнению с предыдущими годами и может быть определен как 15-кратный. Вместе с тем величина этого показателя свидетельствует о том, что ее развитие все еще находится на первом этапе — периоде низкой и относительно стабильной устойчивости (толерантности).

Можно предположить различные предпосылки развития устойчивости в изучаемой популяции. Возможно, некоторая толерантность к дифлубензурону возникла в результате достаточно длительного применения препарата. Известно, что насекомые, относящиеся к отряду двукрылых, способны наиболее быстро вырабатывать устойчивость к постоянно применяемому химическому соединению. Также можно предположить, что обитающие на комплексе насекомые к моменту применения дифлубензурана уже приобрели устойчивость к традиционным инсектицидам и отмеченная толерантность является следствием возникновения перекрестной устойчивости: хорошо известны случаи проявления перекрестной устойчивости к дифлубензурону в популяциях комнатной мухи в линиях, устойчивых к инсектицидам.

### Сравнительная характеристика показателей смертности грибных комариков чувствительной и исследуемой популяции

Концентрация, %	Исследуемая популяция			Чувствительная популяция		
	Всего насекомых	Живых	Смертность, %	Всего насекомых	Живых	Смертность, %
0,025	40	0	100	0	0	100
0,0025	40	7	82,5	40	0	100
0,00025	40	20	50,3	40	1	97
0,00002	40	30	25,0	40	17	57,5
0,000002	40	28	30,0	40	21	47,5
0	40	32	22,5	40	30	25,2

Наконец, можно предположить интродукцию на шампиньонный комплекс популяций грибных комариков, уже имеющих какой-то тип устойчивости, с питательным субстратом (компост, инокулируемый мицелием), поступающим на шампиньонный комплекс из различных регионов.

## ФОРМИРОВАНИЕ РЕЗИСТЕНТНОСТИ К ДИФЛУБЕНЗУРОНУ В ПОПУЛЯЦИЯХ ГРИБНЫХ КОМАРИКОВ

*Продолжение, начало на стр. 3*

Таким образом, в принципе возможно появление резистентных особей вредителей к дифлубензурону. Торможение формирования устойчивости к дифлубензурону или ее полное преодоление может быть достигнуто использованием ювеноидов.

**По материалам: Е.П. Мокроусова — II Международная научная конференция «Состояние и проблемы научного обеспечения овощеводства защищенного грунта». Москва. 2005. — С. 49—50**

## СОСТОЯНИЕ РЫНКА ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

*Овощеводство защищенного грунта занимает не основную долю в экономике Московской области, но значение его велико. Овощи часто являются наиболее доступным, а иногда и единственным источником витаминов в некоторых семьях. Современная наука о питании рассматривает овощи как жизненно необходимые продукты, а отдельные овощи являются не только продуктами питания, но и используются в лечебных целях (чеснок, лук, петрушка, укроп и т.д.). Поэтому важно, чтобы овощи на нашем столе были в течение всего года и ежедневно.*

По данным Росстата, на каждого жителя земли приходится почти 100 кг овощей в год. По производству овощей на одного человека (89 кг) Россия занимает 4 место среди стран СНГ после Армении, где производство овощей на одного человека в год составляет 115 кг, Узбекистана (99 кг) и Украины (91 кг). По данным института питания академии медицинских наук, годовая норма потребления овощей всех видов составляет 128—164 кг на одного человека, а минимальная потребность — 88 кг в год.

Количество продукции, потребляемое населением, определяется платежеспособным спросом и потребностью в продукции соответствующего вида.

В Московской области постоянное население составляет в среднем около 15 млн человек. Производство овощей на душу населения за период с 2000 по 2003 гг. увеличилось на 18,6%. Однако производство овощей на душу населения в среднем за этот период составило 41,6 кг, что ниже нормы потребления на 74,6% и минимальной нормы — на 52,7%. Производство овощей защищенного грунта на душу населения увеличилось всего лишь на 13,8%. В среднем производство овощей защищенного грунта на душу населения составило 6,3 кг, что ниже минимальной нормы потребления внесезонных овощей на 51,8% (табл. 1).

Перед массовой уборкой нового урожая потребности населения в свежих овощах покрываются за счет импорта из других стран. Наибольший его объем (более 60%) приходится на I и IV кварталы. В некоторой степени недостаток овощей отечественного производства в 2003 г. удовлетворялся за счет импорта, объемы которого увеличились. По оперативным данным ГТК России, в 2003 г. импорт овощей вырос в 1,5 раза, в т.ч. томатов — в 1,3 раза.

**Таблица 1. Обеспеченность населения Московской области овощами**

Показатель	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	В среднем
Постоянное население, тыс. чел.	15039	15001	14982	14949	14993
Производство овощей, всего, тыс. т	548,7	681,8	618,4	647,6	624,1
- в т.ч. овощи защищенного грунта	86,5	92,8	97,5	98,5	93,8
Производство овощей на душу населения	36,5	45,5	41,3	43,3	41,6
- в т.ч. овощи защищенного грунта	5,8	6,2	6,5	6,6	6,3
Обеспеченность овощами к норме потребления*, %	22,2	27,7	25,2	26,4	25,4
Обеспеченность овощами к минимальной норме потребления*, %	41,5	51,6	46,9	49,2	47,3
- в т.ч. овощи защищенного грунта*	44,3	47,6	50,1	50,7	48,2

\* - Норма потребления овощей — 128—164 кг, минимальная норма потребления овощей — 88 кг, минимальная норма потребления внесезонных овощей — 13 кг на человека в год

Ассортимент импортируемых овощных культур достаточно широк. Основную долю в них составляют те виды продукции, которые производят в недостаточном количестве для внутреннего потребления, скоропортящиеся и не производимые в России совсем. Основные поставщики овощей — Нидерланды, Узбекистан, Польша, Финляндия. Эти страны обеспечивают почти 56% всего импорта овощей в Российскую Федерацию. На долю Нидерландов и Узбекистана приходится соответственно 22,5 и 26,8% всего импорта овощной продукции в Россию, а на долю Польши и Финляндии — 7,7 и 6,1%. В объеме ввоза овощей в Россию на долю ФРГ приходится всего 2,7%.

Около 50% свежих овощей традиционно поступает на наш рынок из стран СНГ. Эта продукция составляет летом и в первой половине осени до 40% общего объема импортных поставок из государств ближнего зарубежья в общей категории «продовольственные товары».

В 2003 г. потребность населения региона в овощах защищенного грунта удовлетворялась в несколько большей степени, чем в 2000 г. Однако ежегодно в регион из других районов России и стран СНГ ввозится 60—85 тыс. т овощей, прежде всего, ранних томатов, огурцов и лука. Но и ввоз овощей не снимает проблему недостатка продукции данного вида в регионе. Поэтому даже при увеличении производства всех овощей защищенного грунта в 1,5—2 раза в них будет ощущаться значительная потребность.

Число складов в Москве и Московской области сократилось почти вчетверо. На оптовых складах, в магазинах начались перебои с товарами, цены выросли в среднем на 20%.

Главным фактором, сдерживающим спрос на овощи, является низкий уровень жизни населения. Многие жители региона не могут позволить себе потреблять овощи по научно-обоснованным нормам. Поэтому дефицита продукции в любое время года не ощущается.

Товарность овощей в тепличных хозяйствах остается высокой (табл. 2). Однако в 2003 г. она сократилась на 1,2% по сравнению с 2000 г. Из основных овощей наиболее значительно снизилась товарность томатов (на 1,7%).

В 2003 г. наблюдалась тенденция сокращения товарности огурцов и томатов. Она обусловлена развитием личных подсобных хозяйств, а именно тем, что в ЛПХ население Московской области успешно выращивает те же огурцы и томаты, а вот перец и баклажаны предпочитает покупать. Товарность перца и баклажанов выросла соответственно на 0,9 и

*Продолжение на стр. 6*

## СОСТОЯНИЕ РЫНКА ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

*Продолжение, начало на стр. 4*

0,3%. Товарность прочих овощей сократилась до 97,1%, что обусловлено резким темпом роста валового сбора прочих овощей (зелень, редис и фасоль).

**Таблица 2. Товарность овощей в тепличных хозяйствах Московской области в 2000 и 2003 гг.**

Вид продукции	2000 год			2003 год		
	Валовый сбор, т	Реализовано, т	Товарность, %	Валовый сбор, т	Реализовано, т	Товарность, %
Овощи, всего	86516	85046	98,3	98541	95693	97,1
Огурцы	49100	48069	97,9	45310	43905	96,9
Томаты	34200	33824	98,9	42380	41193	97,2
Перец	417	407	97,6	1371	1351	98,5
Баклажаны	1131	1312	98,6	2067	2045	98,9
Прочие овощи	1469	1434	97,6	7413	7199	97,1

Анализ работы тепличных хозяйств показал, что производители овощей защищенного грунта не заинтересованы в поставках продукции для государственных нужд, т.к. со стороны государственных заказчиков происходило систематическое невыполнение своих договорных обязательств по расчетам за купленную продукцию.

Сельскохозяйственные предприятия вправе реализовывать продукцию по своему усмотрению. Сдача овощей по госзаказу невыгодна хозяйствам по двум причинам. Во-первых, ввиду крайне низких цен на овощи даже высокого качества. Во-вторых, из-за совершенно неприемлемых условий расчетов, поскольку хозяйствам-поставщикам выдают в качестве аванса лишь 30% стоимости сданных овощей. Расчет затягивается на многие месяцы, а инфляция обесценивает стоимость сданной продукции. Из этой ситуации хозяйства вынуждены искать иной выход, реализуя овощи крупным сетевым магазинам, предприятиям общественного питания, через собственную розничную сеть, оптом за наличный расчет.

Примерно 20% овощей защищенного грунта реализуется предприятиям общественного питания. Тенденция реализации овощей в общепите также снижается ввиду относительно невысоких цен реализации. Однако уровень реализации предприятиям общепита остается еще достаточно высоким по сравнению с реализацией овощей плодоовощным базам и за наличный расчет. Соотношение цен по предприятиям общественного питания и средней цены реализации составляет 1,15:1.

Цены на овощи защищенного грунта претерпевают в течение одного года значительные изменения. Это связано с сезонными колебаниями производства продукции.

Динамика цен на овощи защищенного грунта имеет следующую тенденцию. В начале сбора овощей (февраль-март) цены достигают максимального уровня. В этот период цена может быть выше средней цены реализации в 3 раза, а цены в период массового сбора — в 6 раз. В период с апреля по май цены достигают своего среднего уровня. В период массового сбора овощей, а также поступления овощей из открытого грунта цена на 50—70% ниже средней цены. К концу года (ликвидация культур) цены на овощи достигают уровня 50% от максимальной цены в начале года.

Таким образом, ситуация на рынке овощей защищенного грунта Московского региона следующая: низкий уровень жизни населения в последние годы обусловил значитель-

ное уменьшение товарности овощей на фоне увеличивающегося предложения. В условиях значительного роста количества реализуемой продукции хозяйствами необходимо поддерживать ее высокую товарность и добиваться увеличения периода поставки овощной продукции. Разработка маркетинговых решений по сбыту продукции — один из путей значительного повышения эффективности отрасли.

**По материалам: Е.В. Козлова — «Научные труды Международной научно-практической конференции ученых МАДИ (ГТУ), РГАУ — МСХА, ЛНАУ. 18—19 января 2006 г. Том 2. Экономика и управление. Москва — Луганск. — 2006.**

## ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИЙ В ОВОЩЕВОДСТВЕ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

*Продолжение, начало в №11*

Инновационные проекты следует отбирать с учетом инфляционного фактора изменения цен либо уровня инфляции. Индекс изменения цен характеризуется соотношением цен, а уровень инфляции — процентом повышения цен.

При оценке эффективности инновационного проекта в овощеводстве защищенного грунта соизмерение разновременных показателей осуществляется путем приведения их к ценности на начальный период, т.к. одинаковые по величине затраты, осуществляемые в разное время, экономически неравнозначны. Значительная продолжительность жизненного цикла инноваций в овощеводстве защищенного грунта приводит к экономической неравноценности осуществляемых в разное время затрат и получаемых результатов. Это противоречие устраняется с помощью так называемого метода приведенной стоимости, или дисконтирования, т.е. приведения затрат и результатов к одному моменту. В качестве такого момента времени можно принять, например, год начала реализации инноваций.

Дисконтирование основано на том, что любая сумма, которая будет получена в будущем, в настоящее время обладает меньшей ценностью. С помощью дисконтирования в финансовых вычислениях учитывается фактор времени. Идея дисконтирования состоит в том, что для фирмы (тепличного комбината) предпочтительнее получить деньги сегодня, а не завтра, поскольку, будучи инвестированы в инновации, они завтра уже принесут определенный дополнительный доход. Кроме того, откладывать получение денег на будущее рискованно — при неблагоприятных обстоятельствах они принесут меньший доход, чем ожидалось, а то и совсем не поступят.

Технически приведение к базисному моменту времени затрат, результатов и эффектов, имеющих место на  $t$ -м шаге расчета реализации проекта в овощеводстве защищенного грунта, удобно производить путем их умножения на коэффициент дисконтирования, определяемый для постоянной нормы дисконта  $E$  (процентная ставка, выраженная десятичной дробью).

Поскольку инвестиции характеризуются одноразовостью или ограниченным периодом вложений, длительным сроком окупаемости, большой величиной, издержки производства — это величина, как правило, годовая. Для того чтобы привести показатели к единой годовой размерности с помощью коэффициента экономической эффективности или уровня процентной ставки, берут часть инвестиций (капитальных вложений). Отсюда и появился термин «приведенные затраты».

$$\zeta_i = C_i + E_i K_i = \min$$

где  $Z_i$  — приведенные затраты по каждому варианту;  
 $C_i$  — издержки производства (себестоимость) по тому же варианту;

$E_n$  — норматив эффективности капитальных вложений;  
 $K_i$  — инвестиции по тому же варианту.

В плановой экономике величина  $E_n$  устанавливается централизованно. В рыночной экономике каждая отдельная фирма, предприятие устанавливает такой норматив либо на уровне процентной ставки  $E$ , либо как норматив рентабельности инвестиций  $R_n$ .

Оценка должна обеспечить инвесторам выбор качественного инновационного проекта. При сравнении вариантов необходимо соблюдение принципов системного подхода. Здесь требуется учесть важнейшее свойство систем — эмерджентность, которое обуславливает неравенство совокупного эффекта от комплекса мероприятий и величины эффектов от отдельного их проведения. В основе сравнения инновационных вариантов лежит принцип комплексного подхода, требующий учета всей совокупности мероприятий, которые необходимо осуществить при реализации данного варианта решения.

Эффект инновационной деятельности является многоаспектным (табл.). Размер эффекта от реализации инноваций непосредственно определяется ожидаемой эффективностью, прояв-

### Виды эффекта от реализации инноваций

Виды эффекта	Факторы
Экономический	Показатели учитывают в стоимостном выражении все виды результатов и затрат, обусловленных реализацией инноваций
Научно-технический	Новизна, простота, полезность, эстетичность, компактность
Финансовый	Расчет показателей базируется на финансовых показателях
Ресурсный	Показатели отражают влияние инновации на объем производства и потребления того или иного вида ресурса
Социальный	Показатели учитывают социальные результаты реализации инноваций
Экологический	Шум, электромагнитное поле, освещенность, вибрация.

ляющейся: а) в продуктовом смысле (улучшение качества и рост товарных ассортиментов); б) в технологическом смысле (рост производительности труда и улучшение его условий); в) в функциональном смысле (рост эффективности управления); г) в социальном смысле (улучшение качества жизни).

Следовательно, экономическая ценность (стоимость) нововведений для их покупателя непосредственно определяется их ожидаемой (прогнозируемой) полезностью, позво-

ляющей ему преодолевать проблему ограниченности того или иного вида привлеченных ресурсов. Стоимость инноваций для их продавца непосредственно определяется ожидаемой выгодностью их продажи. Понятие стоимость и



полезность инноваций в экономическом смысле идентифицируется во взаимосвязанном анализе качества и количества: а) производимых продуктов; б) выполняемого труда; в) изменения издержек производства и реализации; г) изменения объема продаж, доли на рынке, прибыли и других показателей конкурентности в рамках существующего спроса.

Эффективность инноваций в овощеводстве защищенного грунта непосредственно определяется их конкретной способностью сберегать соответствующее количество труда, времени, ресурсов и денег в расчете на единицу всех необходимых и предполагаемых полезных эффектов создаваемых продуктов, технических систем, структур. Само понятие «эффективность науки» распространяется на комплекс проблем оценки научной деятельности в различных ее аспектах: экономическую эффективность, научно-технический уровень, социальную эффективность и т.д. Сравнительно недавно стали появляться исследования, в которых эффекты НИОКР базируются на концептуальном подходе, согласно которому выделяют три их вида: социально-политический, научно-технический и экономический. Эти виды эффектов находятся в определенном единстве, взаимно влияют друг на друга. Результат, получаемый от реализации НИОКР, имеет экономический, социальный или чисто научный характер. Экономическим называется результат, приводящий к сбережению трудовых, материальных или природных ресурсов либо позволяющий увеличить производство средств производства, предметов потребления и услуг, получающих стоимостную оценку.

Социальным называется результат, способствующий удовлетворению потребностей человека и общества, не получающих, как правило, стоимостной оценки (улучшение здоровья, удовлетворение эстетических запросов и т.д.). Многие проявления социального эффекта нельзя измерять прямо или косвенно, здесь приходится ограничиваться лишь качественными показателями. Научный эффект, являющийся результатом ФИ и ПИ, может быть оценен через потенциальный экономический эффект. Научно-технический эффект является результатом ПИ, ОКР и Ос и может быть оценен через ожидаемый экономический эффект.

Технический эффект, получаемый в результате освоения ОКР в производстве и эксплуатации в народном хозяйстве, может быть оценен фактическим экономическим эффектом.

В реальной жизни оценка эффективности инноваций таит в себе несколько существенных проблем. Некоторые из них, такие, как учет инфляции, соизмерение разновременных показателей, приведение инвестиций и издержек производства к единой годовой размерности, технически решаются на практике с помощью различных методов, коэффициентов и пр.

Однако с инновационными проектами в овощеводстве защищенного грунта связаны и другие, не столь легко решаемые проблемы. Одна из основных — учет общей величины эффекта от внедрения инноваций, т.к. отдельные его аспекты (социальный, экологический, научно-технический) представляются несоизмеримыми друг с другом, и даже дать интегральную оценку одному лишь социальному результату практически невозможно.

Поэтому как информационная база, так и методы определения эффективности инноваций должны совершенствоваться, чтобы учитывать те изменения, которые происходят в нашей стране.

**Е.В. Козлова — «Научные труды Международной научно-практической конференции ученых МАДИ (ГТУ), РГАУ-МСХА, ЛНАУ. 18—19.01.2006 г.» // Москва — Луганск. — 2006. Т. 1. Экономика**