

ЭПВ. Техническая эффективность опрыскивания против гусениц капустной моли на 3 сутки составляла 42,3 %, на 7 сутки – 29,9 %, а на 14 сутки – 22,3 %.

После этого наблюдали миграцию капустной моли на насаждения капусты в УНПЦ «Опытное поле» ХНАУ им. В. В. Докучаева, которая была более пригодна для питания гусениц, ведь масличные крестоцветные культуры переходили в фазу созревания и у них начиналось физиологическое старение, не способствовало питанию гусениц и дальнейшему развитию вредителя на масличных крестоцветных культурах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пестициди і технічні засоби їх застосування / за ред. М. Д. Євтушенка, Ф. М. Марютіна. Вид. 2-ге, перероб. і доп. – Харків : Майдан, 2015. – 480 с.
2. Станкевич, С. В. Моніторинг шкідників і хвороб сільськогосподарських культур: навч. посібник / С. В. Станкевич [та ін.]. – Харків : ФОП Бровін О. В., 2020. – 624 с.
3. Станкевич, С. В. Ринок пестицидів України: монографія / С. В. Станкевич. – Харків : Видавництво Іванченка І. С., 2020. – 175 с.
4. Станкевич, С. В. Управління чисельністю комах-фітофагів: навч. посібник / С. В. Станкевич. – Харків : ФОП Бровін О. В., 2015. – 178 с.
5. Stankevych, S. V. et al. Dominant pests of spring rape and mustard in the eastern Forest- Steppe of Ukraine and ecologic protection from them: monograph. Kharkiv: Publishing House I. Ivanchenko, 2020. – 140 p.

УДК 632.6/7:631.544(476.4)

ОСОБЕННОСТИ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ОГУРЦА В ЗИМНЕ-ВЕСЕННЕМ ОБОРОТЕ УП «МИНСКИЙ ПАРНИКОВО-ТЕПЛИЧНЫЙ КОМБИНАТ»

Стрелкова Е. В. – к. с.-х. н., доцент

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
кафедра основ агрономии

УП «Минский парниково-тепличный комбинат» является одним из первых предприятий, освоившим выращивание огурцов, салатов и зеленных культур круглогодично с использованием технологии системы досвечивания. В основу технологических процессов заложены голландский и скандинавский методы выращивания витаминной продукции. Техническая оснащенность предприятия дает возможность производить не менее 30 000 ц свежих овощей, салатов и зеленных культур в год. Комбинат расположен в центре города. Это позволяет доставлять свежую овощную продукцию на прилавки мелкими партиями в любое время.

Огурец ведущая культура защищенного грунта, это обусловлено его скороспелостью, высокой урожайностью, повышенным спросом на

продукцию и экономической эффективностью выращивания. В зимних теплицах он занимает 70–80 % (1–4-я световые зоны) и 50–60 (5–7-я зоны), а в весенних – до 90–100 % площади. Опыт показывает, что огурцы, выращенные в зимне-весеннее время наиболее выгодны. Продлённая культура менее эффективна из-за низких цен в летний период, а рентабельность осенней культуры постоянно уменьшается. Снижение осенних цен связано как с низким спросом населения в этот период (есть огурцы в дачном секторе и большой выбор других овощей), так и с низким качеством плодов выращиваемых гибридов.

УП «Минский парниково-тепличный комбинат» отгружает потребителям через сутки примерно по 3 т огурцов. Эти овощи выращены в теплицах площадью 1,1 га с применением системы досвечивания, которая направлена на создание эффекта дневного света. Вся площадь комбината – 6,4 га. В конце февраля – начале марта получают созревание в защищенном грунте огурцов, возделываемых по более дешевой технологии – без искусственной подсветки. Тогда и объемы отгружаемой продукции значительно вырастают – до 10–20 т в сутки.

Огурец – достаточно трудоемкая культура: в крупных хозяйствах (более 20 га) трудозатраты составляют 4–5 чел.-ч/ц, в менее крупных хозяйствах они на 60–70 % выше. Это связано с отсутствием научно разработанных технологий выращивания и выращиванием менее урожайных мелкоплодных гибридов. Для совершенствования технологии возделывания и повышения урожайности огурца, возделываемого в тепличных условиях за счет оптимизации водного и питательного режимов при рациональном использовании материальных, трудовых и энергетических ресурсов в 2019–2020 году был заложен трехфакторный опыт в УП «Минский парниково-тепличный комбинат». Исследования проводили в посадках гибрида F1 Яни.

При выращивании огурца в условиях защищенного грунта на капельном поливе основной задачей является оптимизация водопотребления, рациональное использование растениями питательного раствора, а так же определение субстрата, при использовании которого урожайность исследуемой культуры будет наиболее высокой, экономически выгодной и экологически чистой [1].

В настоящее время в связи с ростом цен на минеральные удобрения остро встает вопрос о рациональном их использовании. Исходя из этого, нами был заложен опыт по выявлению оптимального уровня питания и соотношения питательных элементов в субстрате.

В процессе проведения исследований решались следующие задачи:

– изучить динамику водопотребления растений огурца, выращиваемого в условиях малообъемной технологии с применением в каче-

стве субстрата минеральной ваты, или коковита при различных уровнях водообеспеченности и концентрациях раствора;

– выявить наилучший уровень питания и оптимальное соотношение питательных элементов в субстрате для растений огурца, выращиваемого в условиях малообъемной технологии с применением в качестве субстрата коковита;

– исследовать влияние изучаемых факторов на процесс реализации продуктивности растений огурца.

Состав питательного раствора (табл. 1, 2) всегда следует рассчитывать на основании химического состава воды. Перед началом выращивания маты необходимо увлажнять так, чтобы рН составляло от 5,0 до 5,5, а электропроводность (ЕС) между 2,5–3,0 мС в зависимости от даты высаживания и степени освещения.

Подачу питательного раствора растениям проводили установкой капельного полива, которая работает автоматически по заданным параметрам.

Температуру и относительную влажность для всех предусмотренных схемой исследований вариантов опыта поддерживали одинаковую, в зависимости от светового периода: 1) декабрь – февраль; 2) март – апрель; 3) май – июнь.

Таблица 1. Содержание питательных веществ в субстрате

Уровень питания	Содержание в мг/л субстрата				
	N	K	Ca	Mg	P
1	< 50	< 80	< 80	< 30	< 5
2	81–140	121–160	161–200	46–75	10–15
3	> 200	> 220	> 240	> 100	> 20

Таблица 2. Соотношение питательных элементов в субстрате, в мг/л субстрата

Соотношение	K/N	Ca/N	Mg/N	S/N
1а	< 0,7	< 0,85	-	-
2а	0,95–1,5	1,25–1,85	0,35–0,70	0,6–1,2
3а	> 1,8	> 2,15	> 0,9	> 1,7

Варианты опыта были заложены на следующих субстратах: минеральная вата, коковит средней фракции. В соответствии с условными световыми периодами заложили варианты опыта с разным объемом (л/растение в сутки) и различными концентрациями подаваемого раствора (мСм/см).

Фактор А – объем подаваемого раствора: 1) 0,5–0,9; 1,1–1,2; 1,7–1,8; 2) 0,6–1,0; 1,2–1,4; 1,9–2,2; фактор В – концентрация подаваемого раствора: 1) ЕС = 2,8; 2,5; 2,0; 2) ЕС = 2,5; 2,2; 1,8; 3) ЕС = 2,2; 2,0; 1,7;

фактор С – вид субстрата: 1) минеральная вата; 2) коковит средней фракции.

Свет является жизненно необходимым фактором реализации процессов формирования продуктивности. Недостаточная световая энергия задерживает рост генеративных органов, образование очередных листьев, замедляет формирование и рост плодов [2]. Огурец – теневыносливая культура, однако свет является наиболее важным фактором и определяет потенциальный урожай. В связи с этим при выращивании рассады нами применялся режим досвечивания (табл. 3).

Таблица 3. Режим досвечивания в период выращивания рассады

Период развития	Количество часов
Посев – появление первых всходов	24
3–5 дней после полных всходов	18
До высадки рассады	14–16

Температурный режим огурца определяется его тропическим происхождением. Среднесуточные температуры определяют баланс между генеративным и вегетативным ростом: большая разница между дневной и ночной температурами благоприятствует генеративным тенденциям [2, 3]. Для ускорения появления всходов и сокращения периода всходы – высадка рассады возможен более высокий температурный режим (табл/ 4).

Таблица 4. Температура воздуха в период выращивания рассады, °С

Период развития	Температура ночью	Температура днем
Всходы + 48 часов	27	27
От 3 до 13 дней	23	23
До конца роста рассады	20	22

В период роста и развития огурца оптимальной среднесуточной температурой считается 21 °С [2, 3]. При высокой среднесуточной, дневной и ночной температурах число цветков в пазухах уменьшается. В наших исследованиях мы придерживались температурного режима, представленного в табл. 5.

Таблица 5. Схема температурного режима после высадки рассады, °С

Период развития	Ночь	День	Начало вентиляции
От высадки рассады до первого урожая	20	21–22	27
Урожай на основном побеге	19	21–22	25
Урожай на боковых побегах	18–19	20–22	24

Урожайность огурца в исследуемых нами вариантах варьировала в пределах 31–40 кг/м².

Наибольшая урожайность была получена на субстрате коковит средней фракции при подаче объема питательного раствора по условным световым периодам 1. 0,5–0,9 (декабрь – февраль); 2. 1,1–1,2 (март – апрель); 3. 1,7–1,8 (май – июнь) л/растение в сутки, в зависимости от прихода солнечной радиации при использовании 2-го варианта уровня питания N 81–140; K 121–160; Ca 161–200; Mg 46–75; P 10–15 мг/л субстрата и 2-го варианта соотношения питательных элементов K/N 0,95–1,5; Ca/N 1,25–1,85; Mg/N 0,35–0,70; S/N 0,6–0,2. Концентрация подачи питательного раствора (ЕС) по условным световым периодам была 2,5; 2,2 и 1,8 мСм/см.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жидков, В. М. Оптимальные режимы орошения и питания огурца при капельном поливе/ В. М. Жидков // Картофель и овощи. – 2008. – № 1. – С. 23–24.
2. Осипова, Г. С. Овощеводство защищенного грунта: учеб. пособие / Г. С. Осипова. – СПб. : Проспект Науки, 2010. – 288 с.
3. Кузнецова, Н. В. Температурный режим возделывания огурца в зимне-весеннем обороте/ Н. В. Кузнецова, Ю. В. Кузнецов, Д. В. Рыбаков / Аграрная наука – сельскому хозяйству. – 2012. – № 3. – С. 370–373.

УДК 633.112.9"324":631.526.32(476.4)

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕРБИЦИДОВ В ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ РЖИ

Стрелюк А. В. – студент; **Караульный Д. В.** – к. с.-х. н., доцент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
кафедра земледелия

Наибольший удельный вес в посевных площадях Республики Беларусь (46,4 % в 2019 году) занимают кормовые культуры. Второе место среди сельскохозяйственных культур Республики Беларусь занимают зерновые и зернобобовые культуры. Посевная площадь данных культур на 01.01.2019 г. составляла 2385 тыс. га или 40,8 %. Пшеницей занято 12,2 % от всех посевных площадей Республики Беларусь [1].

Основными причинами недобора продукции растениеводства стали уменьшение вносимых удобрений на 61 %, снижение объемов используемых средств защиты растений на 20 %, ухудшение технологий обработки почвы на 8 % [2].

Целью наших исследований было изучение влияния гербицидов на засоренность посевов и урожайность озимой ржи.