

**ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ ОГУРЦОВ В ЛЕТНИХ ТЕПЛИЦАХ
ЯКУТИИ**
**THE EXPERIENCE OF CULTIVATION OF CUCUMBERS IN SUMMER
GREENHOUSES OF YAKUTIA**



УДК635.63.044

DOI 10.24411/2588-0209-2020-10224

Олесова Марианна Маратовна, кандидат педагогических наук, заведующая кафедрой общеобразовательных дисциплин, Октёмский филиал ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ (678011 Россия, Республика Саха(Якутия) пер.Моисеева 16)

Платонова Агафья Захаровна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры агрономии, Октёмский филиал ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ (678011 Россия, Республика Саха(Якутия) пер.Моисеева 16)

Сидорова Мария Петровна, кандидат сельскохозяйственных наук, Октёмский филиал ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ (678011 Россия, Республика Саха(Якутия) пер.Моисеева 16)

Olesova Marianna Maratovna, candidate of pedagogical sciences, head of the department of general educational disciplines, Oktyom branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Arctic State Agrotechnological University (678011 Russia, Republic of Sakha (Yakutia), Moiseeva lane 16)

Platonova Agafya Zakharovna, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Agronomy, Oktyom branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education of the Arctic State

Agrotechnological University (678011 Russia, Republic of Sakha (Yakutia) lane Moiseev 16)

Sidorova Maria Petrovna, candidate of agricultural sciences, Oktyom branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Arctic State Agrotechnological University (678011 Russia, Republic of Sakha (Yakutia), Moiseeva lane 16)

Аннотация. Тепличная культура –огурец, в Якутии выращивается в культивационных сооружениях различных типов. Сроки культуры определяются световыми и другими зональными, а также организационными условиями. Наибольшее распространение в условиях Якутии имеют пленочные весенне-летние теплицы.[Павлов Н.П. ГревцеваВ.Д.,Сидорова М.П. и др.]. В 80-90 годах прошлого века разработаны зональные технологии возделывания огурцов в весенне-летних пленочных теплицах в условиях Якутии. При этом в республике мало специализированных тепличных хозяйств. Основной объем тепличной продукции производится в крестьянско-фермерских хозяйствах, а также в личных подсобных хозяйствах и огородах населения. Урожайность основной тепличной культуры – огурца, в условиях нашей республики не высокая, значительно ниже потенциальных возможностей выращиваемых сортов и гибридов. В статье приводятся результаты исследований в селе Павловск Мегино-Кангаласского улуса в весеннее-летней теплице ООО «Сана олох» за 2017 и 2018 годы. ООО «Сана олох» было создано в 2001 году. В результате исследований установлено, что в зависимости обработки раствором Эпин-экстра ускоряется рост и развитие огурцов. Опрыскивание огурцов раствором Эпин-экстра эффективно при аскохитозе и корневых гнилях. Снижается распространенность этих болезней на 0,6% при однократном и до 1,7% - при двукратном применении. Обработка растений раствором Эпина-экстра обеспечивает достоверную прибавку урожая огурцов от 3,5 до 6,5кг/м²в зависимости от сорта. Применение раствора адаптогена Эпин-экстра повышает качество продукции - товарность и массу плодов огурца.В связи с

использованием в небольших объемах, простотой применения, Эпин-экстра повышает рентабельность от 46% при одной до 58,1% при двукратной обработке в зависимости от сорта.

Summary. Greenhouse culture - cucumber, in Yakutia is grown in cultivation facilities of various types. The timing of the culture is determined by light and other zonal, as well as organizational conditions. The most widespread in the conditions of Yakutia are film spring-summer greenhouses [Pavlov N.P. Grevtseva V.D., Sidorova M.P. and etc.]. In the 80-90s of the last century, zonal technologies for the cultivation of cucumbers in spring-summer film greenhouses in Yakutia were developed. At the same time, there are few specialized greenhouse farms in the republic. The main volume of greenhouse products is produced in peasant farms, as well as in personal subsidiary plots and vegetable gardens of the population. The yield of the main greenhouse crop, cucumber, is not high under the conditions of our republic, much lower than the potential capabilities of cultivated varieties and hybrids. The article presents the results of research in the village of Pavlovsk, Megino-Kangalassky ulus, in the spring-summer greenhouse of LLC Sana olokh for 2017 and 2018. Sana Olokh LLC was established in 2001. As a result of research, it was found that depending on the treatment with Epin-extra solution, the growth and development of cucumbers is accelerated. Spraying cucumbers with Epin-extra solution is effective for ascochitis and root rot. The prevalence of these diseases decreases by 0.6% with a single use and up to 1.7% with a double use. Treatment of plants with Epin-extra solution provides a reliable increase in the yield of cucumbers from 3.5 to 6.5 kg / m², depending on the variety. The use of a solution of the adaptogen Epin-extra increases the quality of products - marketability and weight of cucumber fruits. Due to the use in small volumes, ease of use, Epin-extra increases profitability from 46% with one to 58.1% with two-fold processing, depending on the variety.

Ключевые слова: сорта, теплица, Якутия, адаптоген, Эпин – экстра, урожайность, пленочные теплицы, посевной материал, фенологические особенности, высокопродуктивные сорта.

Key words: varieties, greenhouse, Yakutia, adaptogen, Epin - extra, yield, film greenhouses, seed, phenological features, highly productive varieties.

Актуальность

Огурец - основная тепличная культура в Якутии, выращивается в культивационных сооружениях различных типов. Сроки культуры определяются световыми и другими зональными, а также организационными условиями. Наибольшее распространение в условиях Якутии имеют пленочные весенне-летние теплицы.[Павлов Н.П. Гревцева В.Д., Сидорова М.П. и др.] Разработаны зональные технологии возделывания огурцов в весенне-летних пленочных теплицах. Однако, в республике мало специализированных тепличных хозяйств. Основной объем тепличной продукции производится в крестьянско-фермерских хозяйствах, а также в личных подсобных хозяйствах и огородах населения. Урожайность основной тепличной культуры – огурца, в условиях нашей республики не высокая, значительно ниже потенциальных возможностей выращиваемых сортов и гибридов.

Однако, в условиях крестьянско-фермерских и личных подсобных хозяйств, при большом разнообразии сроков выращивания в теплицах, сильно различающихся по оборудованию, обогреву и использованию требуется уточнение агроэкологических сроков и доз внесения регуляторов роста и развития растений огурца.

В связи с этим, приобретают актуальность исследования по влиянию при выращивании различных сортов огурцов в весенне-летних пленочных теплицах Мегино-Кангаласского улуса РС(Я).

Цель исследований: рассмотреть рост, развитие, урожайность и качество урожая различных сортов огурцов при выращивании в весенне-летних пленочных теплицах Мегино-Кангаласского улуса РС(Я).

Задачи исследований:

1. Выявить влияние сроков посадки на фенологию различных сортов огурцов;

2. Сравнить биометрические показатели сортов огурца в зависимости от сроков ;
3. Сравнить качество продукции сортов огурца в зависимости от сроков выращивания.

Объект исследований– огурец, районированные гибриды Стелла F1, Майский F1.

Предмет исследований – разработка агроэкологических способов выращивания у различных сортов огурца с применением адаптогена «Эпин-экстра +» на примере сортов Стелла F1, Майский F1 в условиях весенне-летних теплиц Центральной Якутии

Новизна исследований: Разработана агроэкологическая технология по ускорению роста и развития огурцов сортов Стелла F1, Майский F1 для условий Мегино-Кангаласского района Республики Саха(Якутия) с применением адаптогена «Эпин-экстра +» при весенне-летней пленочной теплицы. Установлены способы обработки растений адаптогеном. Определена экономическая эффективность, так рентабельность повышается на 46% при одной до 58,1% при двукратной обработке в зависимости от сорта. Ускоряется сроки получения товарной продукции огурцов.

Практическая значимость: Результаты, полученные в ходе исследований, будут применяться в овощеводстве сельскохозяйственного производства. Установленные сроки сева для ускоренного выращивания растений огурца с применением адаптогена «Эпин-экстра +» в условиях весенне-летней пленочной теплице двух сортов Стелла F1, Майский F1 пригодны для овощных хозяйств республики.

Введение

Выращивание огурца в рассадный период в течение 15...20 дней на 10...12 часовом дне повышает темпы развития, усиливает и ускоряет формирование женских цветков, увеличивает ранний и общий урожай. При удлинении светлого дня до 16 часов затягиваются цветение и плодоношение. Яркий, высокоинтенсивный свет ускоряет цветение, но приводит к

преждевременному старению растений и снижению урожая. При недостатке света в ранний период растения вытягиваются, урожайность резко падает.[15,16]

Огурцы – это растения короткого дня, с успехом выращиваемые в зимних теплицах. В летнее время при большой продолжительности светлого времени суток цветение и плодоношение огурцов несколько затягивается, а само растение преждевременно стареет, что наблюдается в средней полосе и более северных районах России. Недостаточная освещённость в ранний период развития приводит к вытягиванию и ослаблению растения.

Огурцы теплолюбивы, поэтому рассчитывать на урожай можно только при условии соблюдения оптимального теплового режима. Температура +10оС на протяжении 10 дней приведёт к заболеванию и полностью погубит растения огурцов. Корневая система чувствительна к пониженной температуре и с такой прихотливостью огурцов стоит считаться. Очень комфортно себя чувствуют огурцы, когда температура почвы в прикорневой зоне немного выше, чем над почвой. Такой режим достигается, например применением в агротехнике огурца биотоплива.[8,10]

Огурец является одной из наиболее требовательных овощных культур к влажности почвы и воздуха. При недостаточной влажности почвы и низкой относительной влажности воздуха растения плохо растут, медленно развиваются, первые, наиболее ценные завязи опадают, плодов образуется мало, они не достигают нормального размера, вкусовые качества их низкие. Повышение влажности почвы до 100%, так же как и снижение до 60%, резко сокращает урожай плодов и массу надземной части растений. Более высокая влажность почвы необходима в первый период вегетации (до цветения) и во время интенсивного роста плодов. В период массового цветения возможно снижение влажности почвы до 55...60%, для лучшего опыления женских цветков.[10,13]

Существуют специальные сорта, которые предназначены для посадки в Сибири, Средней полосе и вообще холодных регионов. Их адаптивным

качеством является то, что они прекрасно переносят пониженную освещенность. Из гибридов - это «Муравей», «Маринда», «Буян», «Мурашко», «Твикси», «Бидретта» и «Халли».

А для самых ранних сроков посадки больше подходят теневыносливые длинноплодные гибриды, которые не требуют опыления. Это «Малахит», «Стелла», Бирюса, Лада. Для весенних же конструкций лучше приобретать такие сорта огурцов для теплиц, как «Изящный», «Неросимый 40», «ВИР 516» и «ВИР 517», «Алтайский» ранний 166 – все они дают растянутое плодоношение.

Исследуемые сорта Стелла F1 и Майский F1. Не изучались в условиях Мегино-Кангаласского района республики Саха (Якутия).

Методы и условия проведения исследования

Исследования по теме проводились по методике Госкомиссии по испытанию и охране селекционных достижений РФ.[12,19,20]

Исследовано 2 гибрида огурцов – Стелла F1 и Майский F1.

В опыте 6 вариантов :

1. СтеллаF1 без обработки
2. СтеллаF1 + обработка за 1 день до высадки в теплицу
3. СтеллаF1 + две обработки (за 1 день до высадки в теплицу и в период цветения)
4. Майский F1без обработки
5. Майский F1 + обработка за 1 день до высадки в теплицу
6. Майский F1 + две обработки (за 1 день до высадки в теплицу и в период цветения).

За контроль принят гибрид Стелла, как наиболее распространенный в производстве, выращиваемый без обработки.

Опыты закладывались в 4-кратной повторности. Площадь учетная – 5 кв.м.

Размещение огурцов – 2,2 растения на 1 кв. м. Всего на учетной площади - 11 растений. Всего в опыте 264 растений.

Методика по подвязке растений огурца. Стебли растений огурца, выращиваемого в теплице, нуждаются в опоре. Такой опорой являются шпалеры, которые обычно устраивают до высадки рассады. Вдоль направления каждого ряда огурца на высоте 150...200 сантиметров натягивают проволоку или капроновый шнур. Через 3...7 дней после посадки к проволоке привязывают капроновый белый шпагат над каждым высаженным растением.

Нижний конец шпагата подвязывают свободной петлей к растению над вторым и третьим листьями (примерно на высоте 10...15 сантиметров от поверхности почвы). Во избежание повреждения растения от случайного чрезмерного натяжения шпагат сильно не натягивают, а дают ему слабинку — страховочный допуск.

Растения умеренно поливают, и сразу же плети пускают по вертикальной шпалере, подвязанной к проволоке, натянутой вдоль ряда на высоте 1,6...1,8 метра. Для шпалеры режут шпагат отрезками 2...2,5 метра, верхний конец перебрасывают через шпалерную проволоку, а нижний подвязывают свободной петлей под вторым-третьим настоящим листом.

В целом, подвязка растений к шпалере — ответственный момент, запаздывание с ней приводит к уменьшению размеров листьев, снижению урожая. Если не оставлять запаса петли на утолщение стебля, шпагат врезается в стебель, ослабляется питание растений.

Через 3...4 дня после посадки растения подвязывают шпагатом к горизонтальным параллельным рядам проволоки, натянутым через каждые 50 сантиметров на высоте 2...2,2 метра. Чтобы улучшить освещенность в зоне размещения листьев, одно растение подвязывают к правой, второе — к левой проволоке, и вертикальная шпалера приобретает V-образную форму. Шпагат сначала привязывают к проволоке, а затем к стеблю свободной петлей.

По мере роста растений их регулярно закручивают вокруг шпагата, иногда подтягивают шпагат, удаляют усики и формируют растения с учетом биологических особенностей сорта и гибрида.[14-15,21]

Формирование растений огурца — это прием, регулирующий рост и плодообразование огурца. Мелкоплодные пчёлоопыляемые сорта и гибриды формируют следующим образом. Культуру ведут в один стебель на вертикальной шпалере. Главный стебель прищипывают по достижении им шпалеры, боковые побеги (длиной 2...5 сантиметров) и цветки в пазухах первых 3...4 листьев удаляют, остальные побеги прищипывают над 2...3 листом.

Длинноплодные пчёлоопыляемые сорта и гибриды формируют так. На главном стебле в пазухах первых четырех листьев удаляют все женские цветки и боковые плети. Основной стебель прищипывают, оставляя над проволокой 3...4 листа, обвивают его вокруг шпалерной проволоки и подвязывают в двух местах. Из появляющихся в пазухах верхних листьев побегов оставляют 2...3, которые опускают вниз и прищипывают на высоте 1...1,2 метра. Нижние побеги прищипывают над вторым листом; побеги, расположенные в средней и верхней части стебля, над пятым.

Формирование куста начинают после достижения растениями фазы восьми-деяти настоящих листьев, при этом боковые ветви в нижних трех-четырех узлах полностью выщипывают в самом начале их образования. В следующих четырех-пяти узлах боковые побеги прищипывают на один лист и один огурец. Выше пятого узла до шпалерной проволоки боковые побеги прищипывают на два-три листа (два-три плода). По достижении шпалерной проволоки основную плеть окручивают 2 раза вокруг проволоки, подвязывают и прищипывают. Две верхних плети опускают вниз до уровня 80...100 сантиметров от почвы.

В зимних теплицах выращивают сорта и гибриды, обладающие сильной или средней побег производительной способностью.

Главный стебель партенокарпических сортов и гибридов прищипывают после превышения ими верхней шпалеры, оставляя над ней три листа. Верхнюю часть побега подвязывают шпагатом к проволоке. Побеги, образовавшиеся из пазух трех верхних листьев (под шпалерой), направляют вниз и прищипывают через каждые 50 сантиметров. Все нижние побеги главного стебля на высоте 50...60 сантиметров удаляют, последующие пять-шесть побегов прищипывают на один лист и один плод. До высоты 1,5...1,7 метра последующие побеги прищипывают на два листа и два плода и у верхней шпалеры на три-четыре листа и столько же плодов.

Партенокарпические сорта, кроме того, требуют нормирования плодов на главном стебле, их должно быть одновременно не более шести-семи.

Применение Эпина-экстра за период выращивания – 2-хкратное:

1. Опрыскивание рассады за 1 сутки перед высадкой в грунт (4 июня);
2. Опрыскивание в период цветения –14 июня.

Подготовка раствора для опрыскивания – 0,2 мл Эпин-экстра на 1 литр воды (0,0002% раствор).

Огурцы на рассаду сеяли в полиэтиленовые горшочки на стеллажах в разводочной, отапливаемой пленочной теплице 2 мая, полные всходы по обоим сортам появились 6 мая. Высадка на постоянное место в теплице– 5 июня.

Состав тепличного грунта = дерновая земля: перегной: песок: опилки = 2:1:1:1.

Температура в теплице поддерживалась на уровне 22-26°C днем и 18-20°C – ночью.

Досвечивание рассады – не применялось.

Посев семян на рассаду производили 2 мая, полные всходы по обоим сортам появились 6-7 мая.

Результаты исследований

Фенологические наблюдения показали, что массовые всходы были отмечены у обоих гибридов 6-7 мая. Высадка в пленочные теплицы производилась 5 июня.

Подготовка к высадке рассады огурцов в весенне-летней теплице. Вначале проводим закаливание в течение 3-4 суток рис.1



Рис. 1. Закаливание рассады в весенне-летней теплице Якутии

По результатам фенологических наблюдений установлено, что в зависимости от обработки раствором Эпин-экстра ускорилось наступление начала цветения в сравнении с контрольным вариантом. Так, однократная обработка гибрида Стелла F1 ускорило начало цветения на 2 дня, а у гибрида Майский F1 – на три дня. Двухкратная обработка раствором Эпина-экстра ускорило начало цветения на 6 дней по сравнению с контролем у обоих гибридов, и на 3-4 дня по сравнению с однократной обработкой.



Рис. 1. Уход за растениями огурцов в теплице

Первый сбор огурцов отмечен раньше у варианта с двукратной обработкой адаптогеном Эпин-экстра у гибрида Стелла F1 (к 1.07), у гибрида Майский F1 (к 6.07). Контрольный вариант показал отставание на 4-10 дней у гибрида Стелла F1, и на 3-6 дней у гибрида Майский F1. Такие ранние сроки связаны с обработкой и ранним наступлением фазы цветения у обоих гибридов после обработки.

Последний сбор плодов был проведен 10 сентября по погодным условиям. Результаты фенологических наблюдений приведены в таблице 1.

Таблица 1. Фенология огурцов в опыте (среднее за 2017-2018г.г.)

Варианты опыта	Дата				
	опрыскивания		Начало цветения	1 сбора	Последнего сбора
	1	2			
1. Стелла F1 без обработки, контроль	-	-	16.06	11.07	10.09
2. Стелла F1 + обработка за 1 день до	4.06	-	14.06	7.07	10.09

высадки в теплицу					
3. Стелла F1 + две обработки (за 1 день до высадки в теплицу и в период цветения)	4.06	17.06	10.06	1.07	10.09
4. Майский F1 без обработки	-	-	17.06	12.07	10.09
5. Майский F1 + обработка за 1 день до высадки в теплицу	4.06	-	14.06	9.07	10.09
6. Майский F1 + две обработки (за 1 день до высадки в теплицу и в период цветения).	4.06	17.06	11.06	6.07	10.09

В весенне-летней пленочной теплице в 2017-2018г.г. при выращивании огурцов наиболее вредоносными были такие болезни, как корневые гнили и аскохитоз.

Обработка раствором «Эпин-экстра» по итогам 2 годов исследований значительно снижала распространенность болезней, от 4,1 до 18,1% в зависимости от доз и способов применения препарата(таблица 2).

Таблица 2. Распространенность болезней огурцов в опыте (среднее за 2017-2018.г.г.)

Варианты	Распространенность болезней, %	
	аскохитоз	корнев. гнили
1. Стелла F1 без обработки, контроль	12.1	17.4
2. Стелла F1 + обработка за 1 день до высадки в теплицу	11.7	9.4
3. Стелла F1 + две обработки	10.4	6.8

(за 1 день до высадки в теплицу и в период цветения)		
4. Майский F1 без обработки	11.0	15.9
5. Майский F1 + обработка за 1 день до высадки в теплицу	10.4	11.6
6. Майский F1 + две обработки (за 1 день до высадки в теплицу и в период цветения).	9.8	5.3

Опрыскивание раствором препарата Эпин-экстра было эффективным при аскохитозе и корневых гнилях. Так, однократное опрыскивание растений огурца раствором Эпин-экстра снижало распространенность аскохитоза сравнении с контролем у гибрида Стелла F1 - на 0,4%, а у гибрида Майский F1 – 0,6%. Двукратное применение раствора Эпин- по сравнению с контролем на гибриде Стелла F1 снижало распространенность аскохитоза на 1,7%, а у гибрида Майский – на 1,2%. Обработка растений перед высадкой в теплицу раствором Эпин-экстра снижало и распространенность корневых гнилей. По сравнению с контролем - на 8% у гибрида Стелла F1, и на 4,3% у гибрида Майский F1. Повторное опрыскивание снижало распространенность корневых гнилей – на 10,6% у обоих гибридов по сравнению с контрольным вариантом. Две обработки за вегетацию имело большую эффективность по сравнению с одной. Распространенность аскохитоза в этом случае снизилась у гибрида Стелла F1 на 1,3%, а у гибрида Майский – на 0,6%..

Влияние внесения препарата на урожайность было различным у каждого из испытанных гибридов (таблица 3).

Таблица 3. Урожайность огурцов в опытах (среднее за 2017-2018г.г.), кг/кв.м

Вариант	Урожайность , кг/кв.м		
	2017г.	2018г.	среднее
1.Стелла F1 без обработки, контроль	11,3	13,0	12,2

2.Стелла F1 + обработка за 1 день до высадки в теплицу	15,0	16,5	15,8
3.Стелла F1 + две обработки (за 1 день до высадки в теплицу и в период цветения)	17,2	19,7	18,4
4.Майский F1 без обработки	10,6	12,0	11,3
5.Майский F1 + обработка за 1 день до высадки в теплицу	14,4	15,4	14,9
6.Майский F1 + две обработки (за 1 день до высадки в теплицу и в период цветения).	16,9	18,6	17,8
НСР 05	2,1	3,0	x

Наибольшая достоверная прибавка урожая за два года исследований была отмечена в варианте двухкратной обработки растений раствором Эпин-экстра по сравнению с контролями составляла по гибриду СтеллаF1 – 6,2кг на каждый м² посадок, а у гибрида Майский F1 – 6,5кг/м².т.е гибрид Майский F1 был более отзывчив по обработке растений раствором Эпин-экстра.

При этом, даже однократная обработка растений раствором Эпина-экстра обеспечивала достоверную прибавку урожая в сравнении с контролем. Так, повышение урожайности растений гибрида СтеллаF1 в сравнении с контрольным вариантом составила в 2017 году – 3,7 кг/м² (при НСР -2.1), в 2018 году – 3,5 кг/м² (при НСР 3,0), в среднем за два года исследований прибавка урожая составила 3,6 кг/м² ((при НСР = 3кг/м²).

Такая же тенденция была установлена по гибриду Майский F1. Урожайность гибрида при однократной обработке раствором Эпин-экстра в среднем за два года исследований повысилась на 3,6кг/м², а при двухкратной обработке – 6,5 кг/м²

Отмечено, что применение раствора адаптогена Эпин-экстра повышало и качество продукции - товарность и массу плодов огурца (таблица 4).

Таблица 4. Качественные показатели урожая огурцов (среднее за 2017-2018г.г.)

Вариант опыта	Среднее за 2 года	
	товарность урожая, %	масса плода, г
1.Стелла F1 без обработки, контроль	78,2	142
2.Стелла F1 + обработка за 1 день до высадки в теплицу	88,1	151
3.Стелла F1 + две обработки (за 1 день до высадки в теплицу и в период цветения)	90,6	152
4.Майский F1 без обработки	88,3	150
5.Майский F1 + обработка за 1 день до высадки в теплицу	90,5	154
6.Майский F1 + две обработки (за 1 день до высадки в теплицу и в период цветения).	92,2	159

Товарность урожая испытываемых гибридов повышалась при опрыскивании растений раствором Эпин-экстра. Так, применение Эпин-экстра на гибриде СтеллаF1 повышало товарность плодов на 9,9%, а среднюю массу плодов на 9 граммов, у гибрида МайскийF1 – на 2.2% и 4 грамма соответственно.

Наибольшее повышение товарности урожая отмечалось при двукратном опрыскивании растений. Повышение товарности плодов гибрида СтеллаF1при этом составила 12,4% в сравнении с контролем и 2,5% в сравнении с однократной обработкой раствором Эпин-экстра. У гибрида Майский F1 повышение товарности от двукратной обработки составило 3,9% и 1,5% соответственно.

Выводы

1. Установлено, что в зависимости обработки раствором Эпин-экстра ускоряется рост и развитие огурцов. Так, однократная обработка гибридов

Стелла F1 и Майский F1 ускорило начало цветения на 2-3 дня, а двухкратная обработка - на 6 дней по сравнению с контролем.

2. Опрыскивание огурцов раствором Эпин-экстра эффективно при аскохитозе и корневых гнилях. Снижает распространенность этих болезней на 0,6% при однократном и до 1,7% - при двукратном применении.

3. Обработка растений раствором Эпина-экстра обеспечивает достоверную прибавку урожая от 3,5 до 6,5кг/м² в зависимости от сорта.

4. Применение раствора адаптогена Эпин-экстра повышает качество продукции - товарность и массу плодов огурца.

5. В связи с использованием в небольших объемах, простотой применения, Эпин-экстра повышает рентабельность от 46% при одной до 58,1% при двукратной обработке в зависимости от сорта.

Литература

1. Агроклиматические ресурсы Якутской АССР. – Якутск, Гидрометиздат, 1973.- 109 с.
2. Агроклиматический справочник по ЯАССР. – Якутск, Гидрометиздат, 1963. – 145с.
3. Белик В.Ф. Овощные культуры и технологии их возделывания. – Москва, Агропромиздат, 1991. – 304с.
4. Богушевский А.А. Формирование водного режима почвы орошаемых земель в Центральной Якутии. /А.А. Богушевский, Е.П. Галямин. // Биотехнологические основы орошаемого земледелия. М.: Наука, 1966. -С. 21-24.
5. Бойнов А.И. Северное земледелие.- Якутск, 2007. – 231с.
6. Борьба с вредителями и болезнями плодовых, ягодных и овощных культур/К.А.Мамаев, Г.К.Ленский, В.П.Соболев, В.В.Исачев.-4-е изд, перераб. и доп.-М.:Колос, 1981.-223с., илл.
7. Буслаев И.Г. Тепло, влагообеспеченность и нормы гидромелиораций в Центральной Якутии. / И.Г. Буслаев. Якутск: Якут, кн изд-во, 1981. -142с.

8. Ганичкина О.А., Ганичкин А.В. Советы огородникам.-М.:Арнадия, 1998.-304с.
9. Глунцов Н.М. Применение удобрений в тепличном хозяйстве.-М.: Моск.рабочий, 1987.-143с.
10. Голисаева Л.П. Рекомендации по выращиванию овощей в открытом грунте Якутии.- Якутск, 1975.-79с.
11. Дадыкин В.П. Особенности поведение растений на холодных почвах. / В.П. Дадыкин. М.: Изд-во АН СССР, 1952. - 276с.
12. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. / Б.А. Доспехов. М.: Колос, 1986.-С. 259-271.
13. Каратаев Е.С., Советкина В.Е. Овощеводство.-Л.:Колос, 1975.-288с.
14. Кудряшов Ю.С., Перлов М.А., Павлов Н.П. и др. Выращивание овощей и рассады в пленочных сооружениях в Якутской АССР. – Новосибирск, 1987. -104с.
15. Лудилов В.А. Азбука овощевода / В.А. Лудилов, М.И. Иванова.-М.: Дрофа- Плюс, 2004.-496 с.-илл. 48 с. вкл./ Полезная книга: от «А» до «Я».
16. Львова П.М. Картофель и овощные культуры в Якутии: Учебное пособие. Якутск:Изд-во Якутского ун-та, 2005.182с.
17. Мамонов Е.В. Сортовой каталог. Овощные культуры. / Е.В. Мамонов.- М.: Изд-во ЭКСМО-пресс, изд-во Лик-пресс.-2001.
18. Матвеев В.П. Овощеводство./В.П.Матвеев, М.И. Рубцов.-2-е изд. перераб. и доп. М.: Колос, 1978.-С. 3-51, 128-137, 216-231, 404-416.
19. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып.4. – М.: Колос, 1975. – 183 с.
20. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. – М.: НИИОХ, 1979. – 202 с.
21. Попов Г.Ф., Деточкин Л.А., Судаченко В.Н., Шуничев С.И. Тепличное хозяйство. -М.: Россельхозиздат, 1986.-173с., илл.
22. Попов И. А. Экономика сельского хозяйства. – Москва, 2000. – 368с.

23. Система ведения агропромышленного производства Якутской АССР. Рекомендации / ВАСХНИЛ. Сиб. отд-ние; НПО «Якутское»; ЯНИИСХ,- Новосибирск, 1999. 228с.

References

1. AgroklimaticheskiesursyYakutskoi ASSR. – Yakutsk, Gidrometioizdat, 1973.- 109 p.
2. Agroklimaticheskiiispravochnik po YAASSR. – Yakutsk, Gidrometioizdat, 1963. – 145p.
3. Belik V.F. Ovoshchnyekul'turyitekhnologiiikhvozdelyvaniya. – Moskva, Agropromizdat,1991. – 304p.
4. Bogushevskii A.A. Formirovanievodnogorezhimapochvyoroshamykhzemel' v Tsentral'noiYakutii. /A.A. Bogushevskii, E.P. Galyamin. // Biotekhnologicheskieosnovyoroshamogozemledeliya. M.: Nauka, 1966. -pp. 21-24.
5. Boinov A.I. Severnoezemledelie.- Yakutsk, 2007. – 231p.
6. Bor'ba s vreditelyamiiboleznyamiplodovykh, yagodnykhiovoshchnykhkul'tur/K.A.Mamaev, G.K.Lenskii, V.P.Sobolev, V.V.Isachev.-4-e izd, pererab. i dop.-M.:Kolos, 1981.-223p., ill.
7. Buslaev I.G. Teplo, vlagoobespechennost' inormygidromelioratsii v Tsentral'noiYakutii. / I.G. Buslaev. Yakutsk: Yakut, knizd-vo, 1981. -142p.
8. Ganichkina O.A., Ganichkin A.V. Sovetyogorodnikam.-M.:Arnadiya, 1998.-304p.
9. Gluntsov N.M. Primenenieudobrenii v teplichnomkhozyaistve.-M.: Mosk.rabochii, 1987.-143p.
10. Golisaeva L.P. Rekomendatsii po vyrashchivaniyuovoshchei v otkrytomgrunteYakutii.- Yakutsk, 1975.-79p.
11. Dadykin V.P. Osobennostipovedenierasteniinakholodnykhpochvakh. / V.P. Dadykin. M.: Izd-vo AN SSSR, 1952. – 276p.

12. Dospekhov B.A. Metodikapolevogoopyta. / B.A. Dospekhov. M.: Kolos, 1986.-pp. 259-271.
13. Karataev E.S., Sovetkina V.E. Ovoshchevodstvo.-L.:Kolos, 1975.-288p.
14. Kudryashov YU.S., Perlov M.A., Pavlov N.P. i dr. Vyrashchivanieovoshcheirassady v plenochnykhsooruzheniyakh v Yakutskoi ASSR. –Novosibirsk, 1987. -104p.
15. Ludilov V.A. Azbuka ovoshchevoda / V.A. Ludilov, M.I. Ivanova.-M.: Drofa- Plyus, 2004.-496 s.-ill. 48 s. vkl./ Poleznayakniga: ot «A» do «YA».
16. L'vova P.M. Kartofel' iovoshchnyekul'tury v Yakutii: Uchebnoeposobie. Yakutsk:Izd-voYakutskogo un-ta, 2005.182p.
17. Mamonov E.V. Sortovoikatalog. Ovoshchnyekul'tury. / E.V. Mamonov.-M.: Izd-vo EHKSMO-press, izd-vo Lik-press.-2001.
18. Matveev V.P. Ovoshchevodstvo./V.P.Matveev, M.I. Rubtsov.-2-e izd. pererab. i dop. M.: Kolos, 1978.-pp. 3-51, 128-137, 216-231, 404-416.
19. Metodikagosudarstvennogosortoispytaniyasel'skokhozyaistvennykhkul'tur. Vyp.4. – M.: Kolos, 1975. – 183 p.
20. Metodikapolevogoopyta v ovoshchevodstveibakhchevodstve. – M.: NIIOKH, 1979. – 202 p.
21. Popov G.F., Detochkin L.A., Sudachenko V.N., Shunichev S.I. Teplichnoekhozyaistvo. -M.: Rossel'khozizdat, 1986.-173p., ill.
22. Popov I. A. Ehkonomikasel'skogokhozyaistva. – Moskva, 2000. – 368p.
23. Sistema vedeniyaagropromyshlennogoproizvodstvaYakutskoi ASSR. Rekomendatsii / VASKHNIL. Sib. otd-nie; NPO «YakutskoE»; YANIISKH,-Novosibirsk, 1999. 228p.