

8. Прилепский А.С. Влияние антропогенной деятельности на почвенные микроорганизмы / А.С. Прилепский // Научный журнал молодых ученых – 2023. – № 4 (34). – С. 23–28.

9. Соляников А.В. Микроорганизмы в почве [электронный ресурс] / Молодой ученый. — 2018. — № 50 (236). — С. 75-77. — URL: <https://moluch.ru/archive/236/54777> (Дата обращения: 8.11.2025)

10. Терещенко Н.Н. Биодобрения на основе микроорганизмов / Учебное пособие, Томск: Томский государственный университет, 2003. - 60 с.

ПОВЫШЕНИЕ АДАПТИВНОСТИ ОГУРЦА К БИОТИЧЕСКИМ И АБИОТИЧЕСКИМ СТРЕССАМ

Чинчаладзе Марианна Гочаевна, бакалавр I курса Института агробиотехнологии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им К.А. Тимирязева, marianedze@gmail.com

(Научный руководитель - Волкова Лариса Вячеславовна, к.б.н., доцент кафедры биологии и методики обучения биологии ЯГПУ им. К.Д. Ушинского, larisa1980@mail.ru)

Аннотация: В ходе исследований установлено существенное влияние регуляторов роста и способов выращивания гибридов огурца на продуктивность культуры

Ключевые слова: партенокарпические гибриды, регуляторы роста, пигменты, субстраты, защищенный грунт

Введение:

Важная задача для аграрного сектора экономики нашей страны – усиление его эффективности. Овощи – один из важнейших продуктов питания населения России. В среднем, у нас их производится около 90 кг на душу населения. Среднестатистический россиянин потребляет 106 кг плодов и овощей, тогда как в зарубежных странах гораздо больше. Общая мировая тенденция развития овощеводства - быстрое нарастание объемов производства овощей, так за десять лет в мире оно увеличилось на 42 %, России – на 20 % [1]. Огурец – традиционная овощная культура, по площадям в защищенном грунте в России занимает лидирующие места.

Цель работы - изучить повышение адаптивности огурца в защищенном грунте к биотическим и абиотическим стрессам под влиянием регуляторов роста.

Задачами работы являются:

- установить влияние регуляторов роста на содержание пигментов в листьях огурца
- изучить влияние способа выращивания на урожайность огурца

- определить влияние регуляторов роста на урожайность шести перспективных гибридов огурца в современных теплицах и пленочных
- установить влияние регуляторов роста на устойчивость растений к болезням.

Методика опытов

Схема опыта состоит из трёх факторов: Фактор А - Вид теплицы: А₁ - Современная теплица; А₂ - Плёночная теплица. Фактор Б - Гибриды огурца F₁: Б₁ - Бенефис, Б₂ - Герман, Б₃ - Динамит, Б₄ - Северин, Б₅ - Мурашка, Б₆ - Конни. Фактор В -Регуляторы роста: В₁ - Циркон, В₂ - Биодукс, В₃ - Агростимул, В₄ – Силиплант. Опыт заложен в четырёхкратной повторности, методом рандомизированных повторений. Высадку рассады в теплицу осуществляли 3 июня. Расстояние между растениями 40 см, двухстрочная схема посадки 90×40. Густота посадки 3 растения на 1 м². Растения подвязывали к шпалере, формировали в 1 стебель. Общепринятая агротехника служила образцом при уходе за культурой. В опыте использовали партенокарпические гибриды F₁: Бенефис, Герман, Динамит, Северин, Конни, Мурашка.

Методика определения урожайности и болезней

Урожайность определяли весовым методом. В период вегетации проводили сбор плодов с каждого растения и записывали результат в журнал. Урожайность каждого сбора суммировали в конце вегетации растения. Массу каждого огурца измеряли на технических весах. В течении вегетации определяли растение, пораженное болезнью визуально.

Результаты

Для извлечения пигментов из листьев применяют полярные растворители, например, наиболее часто применяющийся - этиловый спирт, или даже смесь неполярных и полярных растворителей. Зафиксированные листья помещают в эксикатор и хранят в темном и прохладном месте. Вытяжку листьев используют для количественного анализа пигментов. Концентрацию определяют при помощи фотоэлектроколориметра [2].

В результате опыта, у растений огурца, обработанных регуляторами роста Циркон и Агростимул было высокое количество хлорофилла b. При применении регуляторов роста количество хлорофилла a было выше, чем в контрольном варианте. Сравнивая результат суммы хлорофиллов a и b растений, обработанных препаратами, с контрольным вариантом, сумма хлорофиллов у первых значительно выше.

Таким образом, обработка регуляторами роста растений огурца повышает хлорофилл a, хлорофилл b и каротиноиды, соответственно на: Циркон - 18%, 15%, 41%; Биодукс - 0,8%, 6%, 16%; Агростимул - 7%, 26%, 25%; Силиплант – 16%, 5%, 16%. Листья огурца, обработанные препаратами Циркон и

Агростимул отличались высоким содержанием каротиноидов, по сравнению с контрольной группой

Установленные различия между вариантами опыта позволяют заключить, что все изучаемые препараты способствуют сохранению концентрации хлорофиллов (a + b) у растений огурца в условиях стресса, а проведенные обработки обеспечивают поддержание фотосинтетической активности листьев.

Таблица

Влияние регуляторов роста на содержание пигментов в листьях огурца
Бенефис F₁, мг/г сырой массы

Регулятор роста	Хлорофилл а	Хлорофилл b	Хлорофиллы a+b	Каротиноиды
Контроль	1,14±0,04	0,60±0,02	1,76±0,03	0,12±0,01
Циркон	1,35±0,05	0,69±0,02	1,97±0,05	0,17±0,01
Биодукс	1,15±0,04	0,64±0,04	1,87±0,04	0,14±0,02
Агростимул	1,23±0,03	0,76±0,02	1,99±0,03	0,15±0,01
Силиплант	1,33±0,07	0,63±0,03	1,98±0,06	0,14±0,01

Влияние регуляторов роста на урожайность гибридов огурца

Массовое созревание плодов началось 5 июля. Растения, обработанные регулятором роста, начинали плодоношение раньше, чем в контроле. Это обеспечило повышение выхода ранней продукции. Существенные различия с контролем были получены на вариантах опыта с обработкой Цирконом и Агростимулом. Под влиянием обработки препаратами урожайность гибрида огурца Бенефис F₁ в современных теплицах с капельным орошением была 10,9-12,0 кг/растение, что существенно (на 9-20%) превысило контроль. Лучший результат получен в варианте с обработкой Цирконом, в котором прибавка составила 20,0% к контролю. Под влиянием обработки препаратами урожайность огурца в плёночных теплицах была 9,6-11,3 кг/растение, что существенно (на 6-24%) превысило контроль. В варианте с обработкой Цирконом и Агростимулом урожайность огурца Бенефис F₁, Герман F₁, Динамит F₁, Северин F₁, Конни F₁, Мурашка F₁, соответственно составила:

- в современных теплицах - 12 кг/растение, 11,8 кг/растения, а в плёночных - 11 кг/растение, 11,3 кг/растение;
- в современных теплицах 10,8 кг/растение, 10,6 кг/растение, а в плёночных – 9,2 кг/растение, 9,1 кг/растение;
- в современных теплицах - 15,0 кг/растение, 13,4 кг/растение, а в плёночных - 12,6 кг/растение, 12,1 кг/растение;
- в современных теплицах - 11,2 кг/растение, 11,3 кг/растение, а в плёночных - 9,5 кг/растение, 10,1 кг/растение;
- в современных теплицах – 11,4 кг/растение, 10,7 кг/растение, а в плёночных – 9,6 кг/растение, 9,4 кг/растение;

- в современных теплицах – 9,5 кг/растение, а в плёночных – 8,4 кг/растение, 8,0 кг/растение

В ходе исследований установлено существенное влияние регуляторов роста и способов выращивания гибридов огурца на урожайность. В современных теплицах с применением капельного орошения и субстрата Сублим урожайность огурца получается на 3,5 кг больше, чем в плёночных теплицах за счёт регулируемых температурных режимов и регулирования комплекса агротехнических мероприятий [4].

Влияние регуляторов роста на повышение защитных реакций растения огурца

Погодные условия во время проведения опыта являлись устойчивыми, среднесуточная температура - 20°C. Обработка растений изучаемыми регуляторами роста оказали существенное влияние на рост и развитие культуры, повысили их стрессоустойчивость. Положительное действие изучаемых препаратов выражалось в поддержании устойчивости обмена веществ растения, активизации процессов роста и развития [3].

Заключения:

1. Обработка регуляторами роста растений огурца повышает хлорофилл а, хлорофилл b и каротиноиды, соответственно на: Циркон - 18%, 15%, 41%; Биодукс - 0,8%, 6%, 16%; Агростимул - 7%, 26%, 25%; Силиплант – 16%, 5%, 16%, а установленные различия между вариантами опыта позволяют заключить, что все изучаемые препараты способствуют сохранению концентрации хлорофиллов (а + b) у растений огурца в условиях стресса, а проведенные обработки обеспечивают поддержание фотосинтетической активности листьев.

2. В ходе исследований установлено существенное влияние регуляторов роста и способов выращивания гибридов огурца на продуктивность, так в современных теплицах с применением капельного орошения и субстрата Сублим урожайность огурца повышается на 3,5 кг/растения, в отличие от плёночных теплиц.

3. По комплексу исследуемых факторов для промышленного выращивания можно рекомендовать гибриды огурца F₁: Бенефис, Динамит, а для садоводов-любителей подходят все изучаемые гибриды, так как обладают сбалансированным вкусом и пригодны для переработки.

4. Обработка регуляторами роста растений огурца способствует повышению защитных реакций и замедлению темпов развития болезни огурца, что обеспечивало повышение выхода ранней продукции и увеличение урожайности в среднем на 10% по сравнению с контролем.

Список литературы

1. Семеноведение овощных и бахчевых культур / В. А. Лудилов ; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Федер. агентство по сел. хоз-ву. — Москва : Росинформагротех, 2005. — 391 с.
2. Практикум по физиологии растений: учебно-методическое пособие / В.Н. Воробьев, Ю.Ю. Невмержицкая, Л.З. Хуснетдинова, Т.П. Якушенкова. — Казань: Казанский университет, 2013. — 80 с.
3. Пивоваров В. Ф., Солдатенко А. В., Пышная О. Н. и др. Современные тенденции развития селекции овощных и бахчевых культур // Овощи России. 2022. № 3. С. 5-15.
4. Медведев, С.С Физиология растений : Учебное пособие / С.С Медведев. — Санкт-Петербург : «БХВ-Петербург», 2012. — 495 с. — ISBN 978-5-9775-0716-5

ИНТЕНСИВНОСТЬ РАЗЛОЖЕНИЯ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ УДОБРЕНИЙ

Шулико Наталья Николаевна, канд. с.-х. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории микробиологии ФГБНУ Омский АНЦ, shuliko-n@mail.ru

Аннотация. Представлены результаты исследований по влиянию длительного применения минеральных удобрений, соломы и инокуляции семян ячменя на интенсивность разложения целлюлозы в лугово-черноземной почве. Сочетание изучаемых факторов оказало положительное влияние на численность целлюлозоразрушающих микроорганизмов, содержание азота нитратов и целлюлозолитическую активность почвы.

Ключевые слова: разложение целлюлозы, удобрения, нитратный азот, ячмень.

Одним из показателей общей биологической активности почвы является целлюлозолитическая способность. Она может служить характеристикой трансформации органического вещества, вовлечения труднодоступных форм углерода в биологический круговорот и в конечном итоге определяет уровень почвенного плодородия и продуктивность биоты. Целлюлозолитическая активность зависит от многих факторов. На активизацию разложения целлюлозы влияют температура, увлажнение, аэрация почвы, внесенные в нее минеральные удобрения, биологические свойства растительности и особенности агротехники [1, 2].

Цель исследований – определить влияние удобрений на интенсивность разложения целлюлозы в посевах ячменя.

Исследования проводили в длительном стационарном опыте закладки 1987 г., под заключительной культурой пятипольного зернопарового севооборота - ячменем.