

Головкова Т.В., Болнова С.В., Панкратов Ю.В., Маслова В.Ю.
Влияние обработок препаратами фунгицидного действия на развитие и урожайность зеленой массы
лука в условиях защищенного грунта

.....
Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»

=====
УДК 635.1/.8; 635.07

Влияние обработок препаратами фунгицидного действия на развитие и урожайность зеленой массы лука в условиях защищенного грунта

Головкова Т.В., Болнова С.В., Панкратов Ю.В., Маслова В.Ю.

Костромская ГСХА

Аннотация

В работе представлены результаты научных исследований по изучению особенности выращивания лука репчатого на перо в условиях Костромской области. Полученные результаты могут быть актуальны для использования в личных-подсобных и индивидуальных хозяйствах Костромской области, для обеспечения населения в зимний период доступным и качественным овощным продуктом. Установлено, что наибольшая масса зеленого пера с луковицы отмечена в варианте с использованием перманганата калия и составила 184,2 г, что превысило контрольный вариант на 12,5%, а в варианте с использованием биофунгицида «Садовые рецепты» на 9,5%. Урожайность пера зеленого лука по вариантам опыта составила 5,24...5,89 кг/м², существенных различий между вариантами опыта не выявлено.

Ключевые слова: ЛУК, ЗЕЛЕНАЯ МАССА, УРОЖАЙНОСТЬ, БИОФУНГИЦИД

Введение

Для регулярного обеспечения населения свежими овощами основное место занимает обеспечение зеленым луком, выращенном в защищенном грунте. Это одна из самых полезных для питания человеку культур в зимний период.

Кроме того, лук довольно неприхотливая культура для выращивания в зимний период и содержит большое количество витаминов и микроэлементов, а также обладающая фитонцидными и иммуномодулирующими свойствами. Причем некоторые специалисты

Головкова Т.В., Болнова С.В., Панкратов Ю.В., Маслова В.Ю.

Влияние обработок препаратами фунгицидного действия на развитие и урожайность зеленой массы лука в условиях защищенного грунта

.....
Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»

=====

полагают, что перья зеленого лука содержат даже больше витаминов, по сравнению с луковичками, которые употребляют в пищу круглый год [1].

Лук способен удовлетворить потребность человеческого организма в витамине С, который способствует повышению иммунитета и нормализации обменных процессов. Эфирные масла зеленого лука помогают при вирусных заболеваниях. Антибактериальные свойства лука вызваны содержащимися в нем фитонцидами [1].

Производство зеленого лука в зимний период в настоящее время в России недостаточно. Зеленый лук чаще всего привозят из европейских стран и стран Ближнего Востока. Выращивание зеленого лука на данный момент проводится с применением химических удобрений, что отрицательно влияет на экологическое качество. Кроме того, транспортировка зеленой продукции на дальние расстояния ухудшает качество и товарный вид пера лука. Крупные тепличные комбинаты России редко занимаются выращиванием зеленого лука в связи с тем, что выращивание не рентабельно и лук очень восприимчив к болезням в закрытом грунте [2].

Данная тема научного исследования актуальна и имеет практическую значимость, в связи с этим была сформулирована цель и задачи исследования.

Цель исследования заключалась в определении влияния обработки фунгицидными препаратами на урожайность зеленой массы лука репчатого в условиях защищенного грунта.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

1. Оценить динамику нарастания пера лука репчатого и количество листьев в зависимости от проведенных обработок;
2. Определить массу, длину корневой системы и соотношение наземной и подземной массы растений лука репчатого в условиях защищенного грунта;
3. Оценить структуру урожая и выявить влияние обработок на урожайность зеленой массы лука репчатого.

Головкова Т.В., Болнова С.В., Панкратов Ю.В., Маслова В.Ю.
Влияние обработок препаратами фунгицидного действия на развитие и урожайность зеленой массы
лука в условиях защищенного грунта

.....
Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
=====

Материалы и методика исследований

В 2023 году на базе ФГБОУ ВО Костромской ГСХА были проведены исследования по изучению технологических аспектов получения зеленого пера лука репчатого. В опыте для получения зелени использовали лук выборок сорта Штутгартер Ризен.

Схема опыта включала следующие варианты:

1. Контроль (обработка почвы водой)
2. Биофунгицид «Садовые рецепты»
3. Перманганат калия

Повторность опыта четырехкратная. В течение 2023 года опыт был заложен 3 раза. Первая закладка – 25 января, вторая – 16 февраля, третья – 24 марта.

При выращивании поддерживали температуру окружающей среды на уровне 21–23 °С. Полив проводили по мере необходимости, но не реже двух раз в неделю, расход воды в каждом варианте одинаковый.

В качестве объекта исследований использовали сорт лука репчатого Штутгартер Ризен. Сорт включен в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию на территории нашей страны с 1995 года и рекомендован для выращивания в Волго-Вятском, Центральном, Средневолжском и Восточносибирском регионах. Луковица среднего размера и крупная, плоская и плоско-округлая, плотная. Окраска сухих чешуй золотисто-коричневая, сочных – белая. Срастание сухих чешуй с сочными прочное. Вкус острый. Масса луковицы 50–94 г. Содержание сухого вещества 14,9–15,2%, общего сахара 7,0–7,2%, аскорбиновой кислоты 10,6–11,7 мг на 100 г сухого вещества, белка 1,6 %. Товарная урожайность лука репки 101–351 ц/га [3].

В качестве предмета исследований выступали препараты фунгицидного действия перманганат калия и «Садовые секреты». Перманганат калия или марганцовокислый калий представляет собой темно-фиолетовые, почти чёрные кристаллы, при растворении в воде образующие ярко окрашенный раствор цвета фуксии. Полив почвы проводили раствором перманганата калия с расходом 0,5 г препарата на 100 мл воды [4].

Биофунгицид «Садовые секреты». Органическое удобрение с комплексом гуминовых кислот и микроэлементами. Обеспечивает молодым растениям полноценное питание,

Головкова Т.В., Болнова С.В., Панкратов Ю.В., Маслова В.Ю.

Влияние обработок препаратами фунгицидного действия на развитие и урожайность зеленой массы лука в условиях защищенного грунта

.....
Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»

=====

повышает иммунитет, стойкость к заболеваниям, стимулирует рост. Фунгицид с микробным инокулянтом, защищает от грибковых и бактериальных болезней. Нетоксичен, не оказывает влияния на окружающую среду. Входящий в состав биоприлипатель обеспечивает плотный контакт с растением и повышает эффективность средства [5]. Нормы применения препарата для рабочего раствора 1/3 пакета на 3 литра. Расход 3 л на 10 литров грунта. Перед посадкой луковиц за 3–5 дней проливали раствором грунт в посадочных емкостях.

Закладку полевого опыта проводили в соответствии с Методикой полевого опыта Б.А. Доспехова [6].

По многочисленным данным литературных источников самый дешевый зеленый лук получают, выращивая его из выборка репчатого лука. Посадку лука проводили мостовым способом в ящики. Для посадки использовали лук-выборок, масса луковицы составила 20–40 г, диаметр луковицы – 3–4 см. Перед посадкой предварительно проводили обрезку сухой шейки луковицы до плечиков. Норма посадки луковиц составляла 1 кг/м². В среднем высаживали 32 луковицы на 1 м². Для посадки использовали садовую землю в смеси с вермикулитом в соотношении 2:1 (2 части садовой земли, одна часть вермикулита).

Учет урожайности проводили через 30 дней после всходов. В период нарастания вегетативной массы проводили досвечивание в течение 10 ч в день лампами ДНАТ.

Результаты исследований

В таблице 1 представлена динамика нарастания пера зеленого лука. По результатам, представленным в таблице, видим, что лучший результат показал вариант с использованием перманганата калия. Это связано с тем, что данный препарат кроме своих антисептических свойств, содержит в своем составе калий, необходимый для хорошего роста растений. Однако, Биофунгицид «Садовые секреты» также кроме антисептических свойств, содержит органическое удобрение с комплексом гуминовых кислот и микроэлементами. По литературным данным, такой состав обеспечивает молодым растениям полноценное питание, повышает иммунитет, стойкость к заболеваниям, стимулирует рост [7].

Начиная с фазы четырех листьев и до момента уборки урожая длина пера в этом варианте превышала контроль на 1,1–5,6 см. Это положительно повлияло на урожайность пера и нашло свое отражение в таблице 1.

Головкова Т.В., Болнова С.В., Панкратов Ю.В., Маслова В.Ю.
Влияние обработок препаратами фунгицидного действия на развитие и урожайность зеленой массы
лука в условиях защищенного грунта

Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»

Таблица 1. Динамика нарастания пера на 1 растении лука репчатого, см

| № п/п | Вариант | Дата измерений | | | | | |
|-------|-------------------------------|--------------------------------|---------|----------|----------|----------|----------|
| | | 4 сутки | 7 сутки | 12 сутки | 19 сутки | 26 сутки | 33 сутки |
| 1 | Контроль | начало появления листьев | 2,46 | 5,10 | 10,94 | 25,14 | 33,42 |
| 2 | Биофунгицид «Садовые рецепты» | | 0,68 | 4,52 | 9,70 | 22,54 | 30,94 |
| 3 | Марганцово-кислый калий | | 1,16 | 6,20 | 15,50 | 27,66 | 35,74 |

Использование биоинсектицида и перманганата калия практически не оказало влияния на количество листьев на растении (табл. 2). Это связано с биологическими особенностями культуры и с тем, что используемые в опыте препараты относятся к группе фунгицидных и не могут оказать влияние на биологические особенности изучаемой культуры [8].

Таблица 2. Динамика количества листьев лука репчатого, шт/растение

| № п/п | Вариант | Дата измерений | | | | |
|-------|-------------------------------|----------------|----------|----------|----------|----------|
| | | 7 сутки | 12 сутки | 19 сутки | 26 сутки | 33 сутки |
| 1 | Контроль | 7,16 | 8,20 | 9,64 | 11,28 | 11,60 |
| 2 | Биофунгицид «Садовые рецепты» | 5,83 | 7,04 | 9,00 | 11,28 | 12,12 |
| 3 | Марганцово-кислый калий | 5,36 | 7,44 | 9,76 | 11,64 | 12,64 |

Использование биофунгицида «Садовые рецепты» и перманганата калия повлияло на увеличение длины и массы корней в опыте (табл. 3).

Таблица 3. Характеристика корневой системы растений лука репчатого на момент уборки урожая зеленой массы

| № п/п | Вариант | Максимальная длина корней с 1 растения, см | Средняя масса корней, г/растение |
|-------|-------------------------------|--|----------------------------------|
| 1 | Контроль | 18,80 | 9,96 |
| 2 | Биофунгицид «Садовые рецепты» | 20,24 | 10,26 |
| 3 | Марганцово-кислый калий | 22,00 | 10,11 |

Наибольшая длина корней отмечена в варианте с использованием перманганата калия и составила 22 см, что превышает контрольный вариант на 17%, а наибольшая масса корней отмечена в варианте с использованием биофунгицида «Садовые рецепты» и составила 10,26 см, что превышает контроль на 3,0%.

Головкова Т.В., Болнова С.В., Панкратов Ю.В., Маслова В.Ю.

Влияние обработок препаратами фунгицидного действия на развитие и урожайность зеленой массы лука в условиях защищенного грунта

Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»

Увеличение длины листьев, длины и массы корней привело к увеличению выхода зеленого пера с одной посаженной луковицы. Наибольшая масса зеленого пера с луковицы отмечена в варианте с использованием перманганата калия и составила 184,2 г, что превысило контрольный вариант на 12,5%, а в варианте с использованием биофунгицида «Садовые рецепты» – на 9,5% (табл. 4).

Таблица 4. Структура урожая зеленой массы лука репчатого

| № п/п | Вариант | Наибольшая длина листа, см | Количество листьев на 1 растении, шт. | Масса надземной части 1 растения, г |
|-------|-------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | Контроль | 33,42 | 11,60 | 163,8 |
| 2 | Биофунгицид «Садовые рецепты» | 30,94 | 12,12 | 179,5 |
| 3 | Марганцово-кислый калий | 35,74 | 12,64 | 184,2 |

Урожайность пера лука репчатого составила 5,24...5,89 кг/м², существенных различий между вариантами опыта не выявлено (табл. 5).

Наибольшая урожайность отмечена в варианте с использованием перманганата калия и составила 5,89 кг/м², превышала контрольный вариант на 10,5 %. Увеличение урожайности произошло за счет увеличения массы и длины пера с одного растения, а также, из-за более развитой корневой системы.

Таблица 5. Соотношение наземной и подземной массы растений лука репчатого и урожайность

| № п/п | Вариант | Зеленая масса 1 растения, г | Масса корней с одного растения, г | Соотношение наземной и подземной массы растения лука репчатого | Урожайность зеленой массы, кг/м ² |
|-------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--|--|
| 1 | Контроль | 163,8 | 9,96 | 16,4 | 5,24 |
| 2 | Биофунгицид «Садовые рецепты» | 179,5 | 10,26 | 17,5 | 5,74 |
| 3 | Марганцово-кислый калий | 184,2 | 10,11 | 18,2 | 5,89 |
| НСР ₀₅ | | | | | 1,24 |

Головкова Т.В., Болнова С.В., Панкратов Ю.В., Маслова В.Ю.
Влияние обработок препаратами фунгицидного действия на развитие и урожайность зеленой массы
лука в условиях защищенного грунта

.....
Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
=====

Выводы

В результате проведенного исследования можно сделать следующие заключения. В Костромской области можно с успехом в условиях защищенного грунта выращивать зелень лука репчатого в зимний период. Выращивание зеленой части растений лука репчатого возможно в индивидуальном секторе, при этом строительство и использование специальных теплиц не требуется. Это даст возможность снабжения населения области свежим луком в зимний период с урожайностью на уровне 5,24...5,89 кг/м². Использование современных биофунгицидов и традиционных способов обеззараживания грунта позволит получать качественную продукцию.

Список использованных источников:

1. Девяткин В.А., Александрова Л.С., Карманов В.Г. // Труды Всесоюз. науч.-исслед. съезда овощеводов. - 1953. - № 4. - С. 125–127.
 2. Пучнин А.М., Смирягин В.В. Мелкотоварное производство зелени и овощей в теплицах индивидуального сектора // Вестник Тамбовского университета. - Серия Естественные и технические науки. - Тамбов, 2012. - Т. 17. Вып. 6. - С. 1624–1626.
 3. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т.1. «Сорта растений» (официальное издание). – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2022. – 646 с.
 4. 7 эффективных способов использования марганцовки на дачном участке // Всё про дачу. - Режим доступа: <https://ofazende.ru/7-effektivnyh-sposobov-ispolzovaniya-margancovki-na-dachnom-uchastke>
 5. Садовые рецепты / Удобрение Биофунгицид и подкормка 2-в-1 Садовые рецепты - Режим доступа: <https://qiosk.ru/good/59032787/>
 6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). — М.: Колос, 2011. — 416 с.
 7. Иванова М.В. Влияние систем удобрений на продуктивность сельскохозяйственных культур в условиях Костромской области [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2020. - № 2. - Режим доступа: http://agroecoinfo.ru/STATYI/2020/2/st_201.pdf
 8. Дербин В.А., Виноградова В.С., Скрыбин А.С. Принципиальные технические решения для внутрипочвенного внесения пастообразных удобрений и результаты применения [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2021. – № 2. – Режим доступа: http://agroecoinfo.ru/STATYI/2021/2/st_214.pdf
- =====

Головкова Т.В., Болнова С.В., Панкратов Ю.В., Маслова В.Ю.

Влияние обработок препаратами фунгицидного действия на развитие и урожайность зеленой массы лука в условиях защищенного грунта

.....
Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»

=====
Цитирование:

Головкова Т.В., Болнова С.В., Панкратов Ю.В., Маслова В.Ю. Влияние обработок препаратами фунгицидного действия на развитие и урожайность зеленой массы лука в условиях защищенного грунта [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2024. – № 1. – Режим доступа: http://agroecoinfo.ru/STATYI/2024/1/st_115.pdf DOI: <https://doi.org/10.51419/202141115>.