

Таблица 2 – Укоренение черенков самшита *Buxus sempervirens* и гортензии *Hydrangea macrophylla* при действии биопрепарата «Триходерма вериде»

Показатель	% укорененности	количество корней, шт., Хср ± Sx	длина корней Хср ± Sx
самшит			
Опытная группа	100	17,2±2,6	37,7± 4
контроль	80	13,63±3,7	32,5± 8,77
гортензия			
Опытная группа	90	7,0±0,5*	23,3±0,8*
контроль	30	4,3±0,7	7,6±0,7

Примечание*: p ≤ 0,05

Из таблицы видно, что применение препарата триходермы привело к 100% укореняемости черенков самшита и 90% укореняемости черенков гортензии. Количество корней у черенков самшита при обработке «Триходерма вериде» больше в 1,3 раза по сравнению с контролем, у гортензии в 1,6 раз больше контроля. Средняя длина корней самшита в группе, где черенки обработаны коммерческим препаратом в 1,2 раз больше, чем в контрольной группе. Средняя длина корней гортензии в 3 раза больше, чем в контрольной группе.

Заключение. Таким образом можно сделать вывод, что использование препарата, содержащего триходерму, незначительно влияет на прорастание семян и стимулирует укореняемость черенков декоративных растений. Предположительно это связано с выделяемыми в процессе жизнедеятельности гриба природными антибиотиками, способными подавлять вокруг себя рост возбудителей корневой, семенной и почвенной инфекции. Кроме того, доказано, что *Trichoderma* может вступать в симбиоз с корнями растений, способствуя усилению притока к ним азота, ассимилированного из воздуха (по принципу микоризных грибов).

1. Шуляковская, Л. Н., Сасова, Н. А. Путь к повышению плодородия почв // Защита и карантин растений. 2012. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/put-k-povysheniyu-plodorodiya-pochv> (дата обращения: 21.10.2023).
2. Жерносеков, Д. Д. Применение ксилотрофных грибов рода *Pleurotus* и *Trichoderma* в современной биотехнологии [Текст] / Д. Д. Жерносеков // Веснік ВДУ. – 2022. – № 3(116). – С. 17-21.
3. Гнеушева, И.А., Павловская, Н.Е., Яковлева, И.В. Биологическая активность грибов рода триходерма и их промышленное применение / И.А. Гнеушева // Вестник ОрелГАУ. – 2010. – №3 (10). – С.36-39
4. Molla A.H., Naque Md. M., Naque Md. A., Ilias G. N. M.Effect of nitrogen fertilizers and *Trichoderma harzianum* on rolfssii. // *Agronomie*. – 2004. - Vol.24. – pp.281–288
5. Д.Д. Зиганшин, М.А. Лукьянцев, А.А. Егоршина, А.С. Сироткин Оценка способности консорциума микроорганизмов к утилизации стерни. / Зиганшин Д.Д. // Вестник Казанского технологического университета. – 2016 – т.19, в.16. – С.103-107.

ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ЛУКА РЕПЧАТОГО В ОДНОЛЕТНЕЙ КУЛЬТУРЕ ПРИ КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ В СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Лукашевич А.М.¹, Константинов А.А.²,

*¹магистрант, ²аспирант БГСХА, г. Горки, Республика Беларусь
Научный руководитель – Лукашевич В.М., канд. с.-х. наук, доцент*

Ключевые слова. Орошение, открытый грунт, лук репчатый, капельное орошение, исследования, плотность, схема опыта, влажность почвы, оросительная норма, водный баланс, поливная норма, режим орошения, урожайность.

Key words. Irrigation, open ground, onions, drip irrigation, research, density, experimental design, soil moisture, irrigation rate, water balance, irrigation rate, irrigation regime, productivity.

Развитие овощеводства определяется факторами интенсивного ведения отрасли, укрепления материально-технической базы, концентрации и специализации производства, введения и освоения овощных севооборотов, внедрения прогрессивных технологий возделывания и размещения всех площадей овощей на орошаемых землях.

Одним из основных путей повышения экономической эффективности овощеводства в Республике Беларусь является дальнейшее усовершенствование и развитие оросительных мелиораций, в частности капельного орошения открытого грунта.

Материал и методы. Методологическим базисом исследований стал полевой многофакторный эксперимент.

Результаты и их обсуждение. Большинство авторов научных работ утверждают, что капельное орошение, создавая оптимальный водно-питательный режим, оказывает на их рост и развитие достаточно хорошее влияние, что приводит к значительному увеличению урожаев [1, 3].

В Республике Беларусь капельное орошение при возделывании овощных культур в открытом грунте практически не используется, либо используется в фермерских хозяйствах без научного обоснования. Не разработаны режимы капельного орошения под планируемую урожайность, а также не установлено их влияние на урожайность, в частности репчатого лука.

В связи с этим, в рамках исследований, целью явилось изучение влияния режима капельного орошения на урожайность репчатого лука, выращиваемого в открытом грунте, на дерново-подзолистых почвах в условиях северо-восточной части Республики Беларусь.

Исследования проводились в Горецком районе на опытных полях УО БГСХА. Опытный участок расположен на землях типичных для районов Могилевской области по геоморфологическим, геологическим, гидрологическим и другим природным условиям.

Почва опытного участка суглинистая. Содержание гумуса в пахотном слое 0–30 см составляет 1,51 %. Верхний слой почвы характеризуется щелочной реакцией, pH воды составляет 5,65. Содержание подвижного фосфора составляет 284 мг/кг, а обменного калия – 353 мг/кг.

Плотность сложения почвы в слое 0 – 30 см составляет 1,305 г/см³, в нижних слоях отмечается увеличение плотности сложения до 1,40–1,6 г/см³.

В схеме опыта, по возделыванию лука при капельном орошении, изучалось три режима предполивной влажности почвы: 80 %, 70 % и 60 % НВ (наименьшей влагоемкости) в расчетном слое почвы 0,3 м.

Закладка и проведение полевых исследований осуществлялись в соответствии с требованиями методики опытного дела [2].

Предшественником лука в опыте являлась пшеница. Схема посева – двухстрочная лента с расстоянием между рядами 62 см, между строками 16 см с общей шириной полосы 2 м.

В опыте использовалась система капельного орошения компании ООО «Аквафлора» со средним расходом капельниц 2,1 дм³/час.

Поливные трубопроводы размещались между строчками по поверхности земли через 0,7 м. На трубопроводе капельницы расположены через 33 см. Густота стояния растений – 680-740 тыс. шт/га (30-33 шт. на погонный метр).

Режим капельного орошения лука поддерживался на заданном уровне в течение вегетационного периода 2021 года.

По обеспеченности дефицита водного баланса для лука 2021 год исследований характеризовался как средnezашушливый.

Как известно, составляющими баланса водопотребления у сельскохозяйственных культур, в том числе овощей, являются: расход воды из почвы, атмосферные осадки, оросительная норма.

В зависимости от продолжительности вегетационного периода, среднесуточной температуры воздуха и режима предполивной влажности почвы изменялось количество поливов и объем оросительной воды. Продолжительность вегетационного периода составила 120 сут., средняя температура воздуха 16,5 °С.

При режиме предполивной влажности почвы 60 % НВ число поливов составило – 2, объем оросительной воды 225,1 м³/га, поливная норма 112,55 м³/га; при 70 % НВ число поливов составило – 6, объем оросительной воды 503,88 м³/га, поливная норма 83,98 м³/га; при 80 % НВ число поливов составило – 13, объем оросительной воды 731,51 м³/га, поливная норма 56,27 м³/га.

В зависимости от режима орошения изменялась урожайность лука (таблица).

Таблица – Урожайность лука (т/га) и коэффициент водопотребления (м³/т) в зависимости от режимов капельного орошения

Показатель	Вариант			
	Контроль	60 % НВ	70 % НВ	80 % НВ
Урожайность, т/га.	Лук			
	15,48	27,0	28,26	44,67

Наиболее высокая урожайность лука была получена на варианте с высоким режимом предполивной влажности почвы (80 % НВ).

С понижением режима предполивной влажности почвы наблюдалось существенное снижение урожайности лука.

Закключение. Таким образом, при капельном орошении репчатого лука наибольшая продуктивность обеспечивается при поддержании предполивного порога влажности почвы на уровне 80 % НВ в расчетном слое почвы 30 см.

Капельное орошение в Республике Беларусь имеет хорошие перспективы, и будет способствовать реализации поставленных задач в растениеводстве в 2021-2025 годах.

1. Бородычев, В.В., Казаченко, В.С. Режим орошения и продуктивность репчатого лука // Мелиорация и водное хозяйство. – 2011. – № 2. – С. 31–33.

2. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985.

3. Шуравилин, А.В., Ляшко, М.У., Ашраф Елсайед Махмуд Елсайед. Технология капельного орошения земляники на дерново-подзолистых почвах Московской области // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2010. – № 8. – С. 59–64.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОПОРЦИЙ РАКОВИНЫ *LYMNAEA STAGNALIS* (MOLLUSCA; GASTROPODA) – ПРУДОВИКА, НАСЕЛЯЮЩЕГО РЕКУ ТАШЕБА (ЮЖНАЯ СИБИРЬ)

Оленин А.В.,

молодой ученый Хакасского государственного университета имени Н.Ф. Катанова,

г. Абакан, Российская Федерация

Научный руководитель – Асочаков А.А., канд. биол. наук

Ключевые слова. Mollusca, Gastropoda, *Lymnaea stagnalis*, конхология.

Key words. Mollusca, Gastropoda, *Lymnaea stagnalis*, conchology.

Слежение за динамикой пространственно-временной изменчивости различных видов гидробионтов является важной составляющей экологического мониторинга. В связи с этим одним из способов оценивания качества среды могут явиться коэффициенты пропорциональности тела «индикаторных» видов. К группе таких видов можно отнести прудовика *Lymnaea stagnalis* (Linnaeus, 1758). Ранее были предложены к использованию значения индексов, которые характеризуют соотношение отдельных параметров раковин относительно её высоты [1 – 3].

Целью проведенного исследования явилось перечисление значений двух групп коэффициентов, характеризующих пропорции раковины *Lymnaea stagnalis* (Linnaeus, 1758) – прудовика из р. Ташеба (Южная Сибирь).

Материал и методы. Исходным материалом для количественной оценки пропорций *L. stagnalis* послужили моллюски из р. Ташеба (бассейн реки Енисей). Они были собраны 16 июля 2015 г. Е.А. Назимкиной. Географические координаты места сбора следующие: 53°45'02.7"N 91°24'32.4"E (53.750744, 91.408997). Коллектирование животных выполнялось со дна реки и среди водных растений. Для расчёта значений коэффициентов пропорциональности использовались результаты измерений пяти конхологических параметров. Все промеры выполнялись согласно рекомендациям В.И. Жадина [4]. В указанный им перечень вошли: высота (ВР) и ширина (ШР) раковины, высота (ВУ) и ширина (ШУ) устья, а