

Выращивание посадочного материала чеснока с использованием органических удобрений торговой марки «БИУД» и малообъемной технологии

Cultivation of garlic planting material using organic fertilizers of the BIUD trademark and low-volume technology

Титов О.Н., Муравьева И.В., Азопкова М.А.

Titov O.N., Murav'eva I.V., Azopkova M.A.

Аннотация

Abstract

Чеснок – незаменимый и дорогостоящий продукт питания, несмотря на незначительное место в валовом производстве овощей, он остается востребованной культурой в овощеводстве. Ежегодно спрос на качественный посадочный материал чеснока растет, в этой связи получение здорового посадочного материала – актуальная проблема. Решить задачи производства посадочного материала могут помочь малообъемные технологии в сочетании с принципами органического земледелия. Чеснок – не только ценная овощная культура, но и широко используется в медицине, поэтому экологизация производства этой ценной культуры может сделать производство чеснока важным продуктом садового центра компании «Тонэкс». Для исследований получения однозубковых луковичек чеснока из воздушных луковичек на малом объеме с использованием органических удобрений. Опыты проведены в 2019–2020 годах на территории садового центра компании «Тонэкс». Для исследований отбиралась выравненная по размеру, полновесные воздушные луковички местной формы озимого чеснока массой не менее 0,1 г. Посадка проводилась в ранневесенний период в пластиковые кассеты (60 ячеек, с объемом ячейки 100 мл), которые были размещены на столах, оборудованных под систему подтопления. В качестве субстрата использованы грунты торговой марки «БИУД», выпускаемые одним из лидеров производства органических продуктов для сельского хозяйства – компанией «Тонэкс». Девизом компании служат слова: «Удобрения «БИУД» – сад и огород без химии» и «Органические основы земледелия». В состав смеси входит компост «БИУД» на основе конского навоза и помета птиц, флогопит – слюда, песок дренажный, торф верховой, агроперлит, доломитовая крошка, торф низинный, шрот рого-копытный. За вегетационный период были проведены 4 подкормки жидкими органическими удобрениями «БИУД» конский и «БИУД» крупного рогатого скота. В результате исследований показана возможность выращивания однозубковых луковичек чеснока из воздушных луковичек на малом объеме с использованием органических удобрений. Урожайность однозубковых луковичек составила 1,18 кг/м².

Garlic is an indispensable and expensive food product, despite its insignificant place in the gross production of vegetables, it remains a popular crop in vegetable growing. Every year, the demand for high-quality garlic planting material is growing, in this regard, obtaining healthy planting material is an urgent problem. Low-volume technologies combined with the principles of organic farming can help solve the problems of planting material production. Garlic is not only a valuable vegetable crop, but is also widely used in medicine, so greening the production of this valuable crop can make garlic production an important product of organic farming. The aim of the work is to study the production of single-pronged garlic bulbs from air bulbs on a small volume using organic fertilizers. The experiments were conducted in 2019–2020 on the territory of the garden center of the company Tonex. For research, we selected aligned in size, full-weight air bulbs of the local form of winter garlic weighing at least 0.1 g. The landing was carried out in the early spring period in plastic cassettes of 60 cells with a cell volume of 100 ml, which were placed on tables equipped with a flooding system. As a substrate, the soils of the BIUD trademark, produced by one of the leaders in the production of organic products for agriculture – the Tonex company, were used. The company's motto is: BIUD fertilizers – a garden and vegetable garden without chemicals» and «Organic farming basics». The composition of the mixture includes compost BIUD based on horse manure and bird droppings, phlogopite-mica, drainage sand, riding peat, agroperlite, dolomite crumbs, lowland peat, horn-hoof meal. During the growing season, 4 feedings were carried out with liquid organic fertilizers BIUD horse and BIUD cattle. As a result of the research, the possibility of growing single-pronged garlic bulbs from air bulbs on a small volume using organic fertilizers is shown. The yield of single-pronged bulbs was 1.18 kg/m².

Key words: organic fertilizers, BIUD, garlic, air bulb, single-clod bulb, low-volume culture.

Ключевые слова: органические удобрения, «БИУД», чеснок, воздушная луковичка, однозубковая луковичка, малообъемная технология.

For citing: Titov O.N., Murav'eva I.V., Azopkova M.A. Cultivation of garlic planting material using organic fertilizers of the BIUD trademark and low-volume technology. 2021. No2. Pp. 19-21. <https://doi.org/10.25630/PAV.2021.36.53.004> (In Russ.).

Для цитирования: Титов О.Н., Муравьева И.В., Азопкова М.А. Выращивание посадочного материала чеснока с использованием органических удобрений торговой марки «БИУД» и малообъемной технологии // Картофель и овощи. 2021. №2. С. 19-21. <https://doi.org/10.25630/PAV.2021.36.53.004>

Для производства посадочного материала чеснока применяется многолетняя технология выращивания. Чтобы обезопасить производство от фитопатогенов, посадочный материал чеснока выращивают через воздушную луковичку.

Воздушная луковичка в первый год выращивания дает однозубковую луковичку, на второй год получают многозубковую луковичку, зубки которой на третий год дают товарную продукцию. Повсеместно посадочный материал чеснока выращивают в полевых

условиях [1]. Из-за плохо контролируемых условий открытого грунта в первый год выращивания достаточно сложно получить качественную однозубковую луковичку. Основной негативный фактор при выращивании однозубковых лукович – сорное загряз-

Таблица 1. Фенологические стадии развития и срок вегетации при выращивании однозубковой луковицы чеснока при использовании органических удобрений ТМ «БИУД», среднее за 2019–2020 годы

Вариант опыта	Стадии развития								Срок вегетации (от посадки до уборки), сут.
	Всходы		Образование второго – третьего листа		Окончание роста листьев		Полегание		
	дата	*,сут.	дата	*,сут.	дата	*,сут.	дата	*,сут.	
Контроль	1.04–3.04	13	19–21.04	47	15–20.06	95	25.07–1.08	115	120
БИУД конский	1.04–3.04	12	20–23.04	50	25.0–1.07	105	10.08–15.08	125	130
БИУД КРС	1.04–3.04	14	17–19.04	49	25.06–1.07	105	10.08–15.08	125	130
* - длительность									

нение посадок. Гербициды на посадках воздушных луковичек не используются, так как их применение угнетает растения. Основной способ борьбы с сорняками – ручная прополка. Использование свободных от сорной растительности грунтов позволяет получить чистые посадки и значительно снизить затраты ручного труда. Существующие технологии выращивания овощей на малом объеме позволяют обеспечить растения всеми необходимыми элементами питания и контролировать условия выращивания [2].

Условия, материалы и методы исследований

Исследования проведены в 2019–2020 годах на территории садового центра компании «Тонэкс». Для посадки были отобраны полновесные, выравненные по размеру, без признаков поражения болезнями и вредителями, воздушные луковички местной формы озимого чеснока, которые хранились в осенне-зимний период при температуре 3–5 °С. На момент посадки масса воздушных луковичек составляла в среднем 0,1 г. Посадку проводили во второй декаде марта в неотапливаемой пленочной теплице. Воздушные луковички высаживали в полипропиленовые кассеты (60 ячеек, с объемом ячейки 100 мл), которые были размещены на специальных столах с возможностью подогрева. На одном квадратном метре площади было размещено 398 растений.

В качестве субстрата была использована многокомпонентная грунтовая смесь для выращивания

рассады торговой марки «БИУД». В состав смеси входит компост «БИУД» на основе конского навоза и помета птиц, флогопит – слюда, песок дренажный, торф верховой, агроперлит, доломитовая крошка, торф низинный, шрот рого-копытный. Компост «БИУД» готовится по финской технологии в биореакторе. Компоненты подвергаются аэрации в течение 5–8 суток, что увеличивает скорость окислительно-восстановительных процессов аэробной ферментации. Процесс созревания компоста – экзотермический, температура внутри смеси поднимается до 50–60 °С, что приводит к гибели основной массы патогенных микроорганизмов, яиц гельминтов, а семена сорных растений теряют всхожесть. Компост сбалансирован по химическому составу, массовая доля общего азота составляет не менее 2%, фосфора – 1%, калия – 1%, pH – 7. Массовая доля органического вещества в пересчете на углерод составляет не менее 32%. Натуральное сырье обеспечивает оптимальное соотношение микроэлементов, необходимых для питания растений.

За вегетационный сезон было проведено четыре подкормки жидкими органическими удобрениями «БИУД» на основе конского навоза и навоза крупного рогатого скота из расчета 300 мл на 10 л воды. Жидкое удобрение получают путем сбраживания органической смеси в биореакторах при анаэробных, термофильных (температура 42–57 °С) условиях метановой среды. Агрохимический состав сбалансирован, масса сухого вещества – не менее 2%, массовая доля органического вещества – не менее 80% от сухого вещества, доля азота – 0,8 кг/т, фосфора – 0,7 кг/т, калия – 0,6 кг/т, pH – 7.

В качестве контроля использовали стандартную схему

му подкормки посадок воздушных луковичек чеснока: первая – в начале вегетации азотными удобрениями из расчета 30 г/м², вторая – в начале интенсивного отрастания листьев комплексным удобрением типа нитрофоска – 40 г/м², третья – в начале стеблевания фосфорно-калийными удобрениями – 15 г/м² [3].

После посадки воздушных луковичек необходимо обеспечить оптимальный водно-воздушный режим, поэтому влажность субстрата с помощью подогрева довели до 70–75% и поддерживали на уровне не ниже 65% до прорастания. После прорастания воздушных луковичек обеспечивали необходимое проветривание укрытия, общая влажность воздуха составляла не менее 65%. После наступления устойчивых положительных температур выше 10 °С обеспечивали режим проветривания. Уборку однозубковых луковиц проводили по мере пожелтения и усыхания листьев, за две недели до начала уборки сокращали полив [4, 5].

В исследованиях проводили наблюдения за фенологическими показателями (всходы, начало и окончание отрастания листьев, полегание) и показателями массы и урожайности луковиц.

Результаты исследований

Установлено, что использование органических удобрений торговой марки «БИУД» позволяет удлинить вегетационный период в среднем на 10 дней, что в дальнейшем положительно сказалось на размере однозубковой луковицы. Окончание отрастания листьев при использовании органических удобрений «БИУД» наступило 25 июля – 1 августа, через 105 суток после появления всходов, а в контрольном варианте – на 10 суток раньше. Пожелтение и полегание листьев произошло соответственно через 125 и 115 суток. К уборке однозубковые луковицы контрольного

Таблица 2. Масса и урожайность однозубковых луковиц при использовании грунтовой смеси и удобрений ТМ «БИУД», среднее за 2019–2020 годы

Вариант опыта	Масса луковицы		Урожайность	
	г	%	кг/м ²	%
Контроль	4	100	1,36	100
БИУД конский	4,7	117,5	1,75	128,7
БИУД КРС	4,5	112,5	1,68	123,5

варианта были готовы в конце третьей декады июля, а в испытуемых вариантах – в конце первой декады августа. Период вегетации при использовании органических удобрений «БИУД» составил 130 дней, в контрольном варианте – 120 дней (табл. 1).

Увеличение вегетационного периода при выращивании воздушных луковичек оказало положительное влияние на размеры полученных однозубковых луковиц. В вариантах с использованием «БИУД» были получены луковицы массой 4,5–4,7 г, в контрольных – 4,0 г, увеличение массы произошло на 12,5–17,5% по сравнению с контролем. Соответственно урожайность составила 1,6–1,8 кг/м² и 1,4 кг/м², увеличение составило 23,5–28,7% (табл. 2).

Выводы

Таким образом, нами показана возможность выращивания однозубковых луковиц чеснока из воздушных луковичек на малом объеме

с использованием в качестве субстрата грунтовых смесей торговой марки «БИУД». Использование жидких органических удобрений торговой марки «БИУД» конский и КРС в качестве подкормки позволяет увеличить массу однозубковых луковиц на 17,5% и урожайность на 28%. Приведенный способ выращивания позволяет получать выравненный по размеру посадочный материал, с 1 м² площади выходит до 390 однозубковых луковиц, обеспечивающих на следующий год выращивания до 10 м² посадок чеснока на товарную луковицу. При выращивании однозубковых луковиц контролируются условия выращивания, сокращается применение ручного труда, более эффективно используются площади. Кроме того, использование органических удобрений ТМ «БИУД» позволяет получать экологически безопасную органическую продукцию.

Органические удобрения и грунты «БИУД»

Жидкое органическое удобрение «БИУД»

Хорошо сбалансированное по элементам питания и высокоэффективное по своему действию на растения удобрение. Применяется для подкормки овощных, плодово-ягодных и декоративных культур. Благодаря использованию жидкого органического удобрения «БИУД» марки КРС достигается высокая равномерность распределения элементов питания в почве и быстрое усвоение их растениями, что обеспечивает получение высокого урожая отличного качества.

Компост «БИУД» КРС

Предназначен для активного развития полевых и овощных сельскохозяйственных культур, плодовых, ягодных деревьев и кустарников, комнатных растений, зеленых культур, декоративных, ягодников и др. растений.

Состав: торф низинный, коровий навоз, опилки и другие органические добавки.

Библиографический список

1. Поляков А.В. Важнейшие вопросы развития чесноководства в России // Экологические проблемы современного овощеводства и качество овощной продукции. М.: ФГБНУ ВНИИО, 2014. С. 436–442.
2. Антипова О.В. Рекомендации по выращиванию редиса на гидропонных стеллажных установках УГС4 // Гавриш. 2011. №3. С. 12–15.
3. Поляков А.В., Алексеева Т.В. Получение посадочного материала чеснока озимого (*Allium sativum* L.) из воздушных луковичек в Нечерноземной зоне Российской Федерации: методические рекомендации. М., 2018. 11 с.
4. Капустина Л. Выращивание стрелкующихся сортов чеснока озимого из воздушных луковиц // Овощеводство. 2012. №6. С. 34–37.
5. Середин Т.М. Выращивание чеснока и рокамболя в Нечерноземье // Методические рекомендации. Омск: ИЦ КАН, 2020. 10 с.

References

1. Polyakov A.V. The most important issues of the development of garlic growing in Russia. Ecological problems of modern vegetable growing and the quality of vegetable products. Moscow. FGBNU VNIIO. 2014. P. 436–442. (In Russ.).
2. Antipova O.V. Recommendations for growing radishes on hydroponic rack installations UGS4. Gavrish. No3. 2011. Pp. 12–15. (In Russ.).
3. Polyakov A.V., Alekseeva T.V. Obtaining planting material of winter garlic (*Allium sativum* L.) from air bulbs in the Non-chernozem zone of the Russian Federation. Methodological recommendations. Moscow. 2018. 11 p. (In Russ.).
4. Kapustina L. Cultivation of shooting varieties of winter garlic from air bulbs. Vegetable growing. 2012. No6. Pp. 34–37. (In Russ.).
5. Seredin T.M. Growing garlic and rockambol in the Non-Chernozem region. Methodological recommendations. Omsk. IC KAN. 2020. 10 p. (In Russ.).

Об авторах

Титов Олег Николаевич, директор ООО «ТОНЭКС». 8 (495) 777-39-09, 8-985-803-55-20. Website: www.td-tonex.ru. E-mail: xenoton@yandex.ru

Муравьева Ирина Владимировна, м.н.с. отдела биотехнологии и инновационных проектов, ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО. E-mail: bioteh438@mail.ru

Азопкова Марина Александровна, канд. с.-х. наук, н.с. отдела биотехнологии и инновационных проектов, ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО. E-mail: bioteh438@mail.ru

Author details

Titov O.N., Director of TONEKS LLC. 8 (495) 777-39-09, 8-985-803-55-20. Website: <https://www.td-tonex.ru>. E-mail: xenoton@yandex.ru

Muraveva I.V., junior research fellow, Department of Biotechnology and Innovative Projects, ARRIVG – branch of FSBSI FSVC. E-mail: bioteh438@mail.ru

Azopkova M.A., research fellow, Department of Biotechnology and Innovative Projects, ARRIVG – branch of FSBSI FSVC. E-mail: bioteh438@mail.ru



ООО «Тонэкс» БИУД

тел.8-926-096-23-01 (Роман)
тел.8-985-803-55-20 (Елена)
www.biud.ru, www.td-tonex.ru
E-mail: xenoton@yandex.ru