

natsionalnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. – Omsk, 2021. – S. 124-130.

6. Agroklimaticheskii spravochnik po Omskoi oblasti. – Leningrad: Gidrometeoizdat, 1959. – 228 s.

7. Ovoshchevodstvo Zapadnoi Sibiri / Iu.K. Tulupov, E.G. Grinberg, S.S. Litvinov [i dr.]. – Moskva: Kolos, 1981. – 255 s.

8. Agroklimaticheskie biulleteni za 2010-2011 gg.

9. Litvinov S.S. Metodika polevogo opyta v ovoshchevodstve / S.S. Litvinov – Moskva: Ros-selkhozakademii, 2011 – 650 s.

10. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta / B.A. Dospekhov. – Moskva: Kolos, 1985. – 351 s.



УДК 635.263:631.526.32 (571.1)

DOI: 10.53083/1996-4277-2022-217-11-50-56

О.В. Малыгина, С.В. Жаркова

O.V. Malykhina, S.V. Zharkova

ПРОДУКТИВНОСТЬ И ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ СОРТОВ ЛУКА-ШАЛОТА

PRODUCTIVITY AND PRODUCTION QUALITY INDICES OF SHALLOT VARIETIES

Ключевые слова: лук-шалот, сорт, признак, урожайность, лук-репка, товарность, число листьев, сухое вещество, общий сахар, качество, выгонка.

Видовое разнообразие культур семейства луковых позволяет человеку использовать в пищу в свежем и переработанном виде, в лечебных целях многие виды луков в течение всего года. Введённые в культуру дикорастущие формы многих видов лука и луки, полученные путём многолетних отборов, успешно возделываются на приусадебных участках и в фермерских хозяйствах. Это лук-батун, лук-порей, лук многоярусный, лук-шнитт, лук-шалот и многие другие. Большое распространение при получении лука-репки и зелёных листьев получил лук-шалот (*Allium ascalonicum* L.). Такие качества лука-шалота, как способность быстро ветвиться, формировать из одной луковицы гнездо с большим числом луковиц (5-20 шт/гнезде) дают возможность быстро размножить культуру, получать высокие урожаи луковиц и зелёной массы листьев, что положительно сказалось на увеличении спроса на посадочный материал культуры, новые сорта, адаптированные к условиям выращивания. Цель исследования – дать сравнительную характеристику новым сортам лука-шалота сибирской селекции по показателям продуктивности и качества продукции в условиях Сибирского региона; выявить наиболее эффективные направления их использования. Исследования проведены в 2017-2019 гг. на Западно-Сибирской овощной опытной станции – филиал ФГБНУ Федеральный научный центр овощеводства. Объекты исследований – 4 новых отечественных сорта лука-шалота сибирской селекции: Жар-птица, Шарм, Шанс, Фараон. Предмет исследования – показатели продуктивности и качества получаемой продукции. Результаты исследований и их анализ показали, что для производства лук-репки более эффективны сорта Шарм и Фараон, которые

сформировали максимальную товарную урожайность луковиц в опыте (25,1 и 25,5 т/га) и наибольший процент выхода крупных луковиц, соответственно 81 и 78%. Для получения зелёной массы можно использовать сорта Шанс и Фараон, отличающиеся крупной розеткой листьев и большей товарной урожайностью. В качестве сорта для выгонки зелени в зимний период можно использовать сорт Шарм.

Keywords: shallot (*Allium ascalonicum* L.), variety, character, yielding capacity, bulb, marketability, number of leaves, solids, total sugar, quality, forcing.

The species diversity of the onion family crops allows using many onion species for eating and medicinal purposes in fresh and processed form throughout the year. The wild-growing forms of many onion species introduced into the culture and obtained through long-term selection are successfully grown in household plots and on farms. These are Welsh onion, leek, tree onion, chives, shallot and many other species. Shallot (*Allium ascalonicum* L.) has become more widespread for the production of bulbs and green leaves. Such qualities of shallot as the ability to quickly branch, form a cluster from one bulb with a large number of bulbs (5-20 pcs per cluster) make it possible to quickly propagate the crop, get high yields of bulbs and green leaves, and had a positive effect on increasing the demand for planting culture material and new varieties adapted to growing conditions. The research goal is to give a comparative description of new shallot varieties developed in Siberia in terms of their production and quality indices under the conditions of the Siberian region, and to identify the most effective directions of their use. The studies were carried out from 2017 through 2019 at the West-Siberian Vegetable Experimental Station, the Branch of the Federal Scientific Center of Vegetable Crop Production. The research targets were four new domestic shallot varie-

ties developed in Siberian: Zhar-ptitsa, Sharm, Shans, and Faraon. The research objectives were the indices of productivity and quality of the produce obtained. The research findings and their analysis have shown that the varieties Sharm and Faraon are more efficient for bulb production; these varieties formed the maximum marketable

yield of bulbs in the experiment (25.1 and 25.5 t ha) and the highest percentage of large bulb yield, respectively 81 and 78%. To obtain green onion, the varieties Shans and Faraon may be used; they are distinguished by a large leaf rosette and higher marketable yield. As a variety for forcing green onions in the winter, the Sharm variety may be used.

Малыхина Ольга Васильевна, науч. сотр., Западно-Сибирская овощная опытная станция – филиал, ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства», г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: nauka.zsos@mail.ru.

Жаркова Сталина Владимировна, д.с.-х.н., доцент, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: stalina_zharkova@mail.ru.

Malykhina Olga Vasilevna, Researcher, West-Siberian Vegetable Experimental Station, Branch, Federal Scientific Center of Vegetable Crop Production, Barnaul, Russian Federation, e-mail: nauka.zsos@mail.ru.

Zharkova Stalina Vladimirovna, Dr. Agr. Sci., Assoc. Prof., Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: stalina_zharkova@mail.ru.

Введение

Активное многоцелевое использование человеком дикорастущих растений негативно отражается на состоянии окружающего биоценоза и приводит, к сожалению, к исчезновению многих видов. Понимая невосполнимость таких потерь, в начале XX в. сбором растительного генетического материала под руководством великого учёного, генетика и селекционера Н.И. Вавилова начали заниматься советские учёные [1, 2]. Многократные научные экспедиции позволили им собрать обширный растительный материал. Большой интерес для исследователей представила группа луковых культур. Изучение многообразия и ареалов распространения видов семейства *Allium* L. дало возможность определить центры происхождения луковых культур [2, 3]. Видовое разнообразие культур семейства луковых позволяло человеку использовать в пищу в свежем и переработанном виде, в лечебных целях многие виды луков в течение всего года [1-3]. В целях сохранения и более комфортного использования человек одомашнил некоторые луки, выращивая их на приусадебных участках. Дикорастущие виды луковых культур хорошо перезимовывают, что очень важно для Сибирского региона. Их раннее весеннее отрастание позволяет получать витаминную зелень из открытого грунта рано весной, а в зимний период – путём выгонки из луковиц [4-6].

Введённые в культуру дикорастущие формы многих видов лука и луки, полученные путём многолетних отборов, успешно возделываются на приусадебных участках и в фермерских хо-

зяйствах. Это лук-батун, лук-порей, лук многоярусный, лук-шнитт, лук-шалот и многие другие [5]. Большое распространение получил лук-шалот (*Allium ascalonicum* L.). Считают, что центром происхождения данного вида является Среднеземноморье [5-7]. Долгое время среди учёных шла полемика о том, считать ли лук-шалот отдельным видом или это разновидность лука репчатого [5]. Однако отличия в формировании морфобиологических признаков данных луков дало основание считать их самостоятельными видами. В настоящее время лук-шалот широко распространён в европейских странах, Казахстане, Украине, в России это регионы Кавказа, Нечернозёмная зона, Сибирь и Дальний Восток.

Интерес к культуре человек проявлял с давних времён. Такие качества лука-шалота, как способность быстро ветвиться, формировать из одной луковицы гнездо с большим числом луковиц (5-20 шт/гнезде), что дает возможность быстро размножить культуру, получать высокие урожаи луковиц и зелёной массы листьев, положительно сказались на увеличении спроса на посадочный материал культуры, новые сорта, адаптированные к условиям выращивания. Скороспелость лука-шалота также одно из положительных качеств культуры. Короткий период вегетации даёт возможность получать луковицы скороспелых сортов (сорт Спринт) уже в третьей декаде июня. Кроме того, луковицы лука-шалота способны храниться практически до нового урожая [5, 6]. В зимний период при выгоночной культуре из луковиц получают свежую зелень.

Листья лука нежные с терпким луковым ароматом [5, 7].

Для удовлетворения спроса потребителей с учётом многоцелевого использования культуры селекционерами ведётся большая научная работа по созданию новых высокоурожайных сортов лука-шалота, адаптированных к условиям их возделывания.

Исследования по формированию исходного материала и созданию сортов лука-шалота на Западно-Сибирской овощной опытной станции – филиал ФГБНУ Федеральный научный центр овощеводства ведутся с 70-х годов XX в. [4, 7]. Многолетние исследования позволили селекционерам получить сорта, которые уже районированы во многих регионах РФ: Сибирский жёлтый, Спринт, Серёжка, Жар-птица, Сибирский янтарь. В настоящее время в Государственный реестр селекционных достижений внесено 66 сортов и гибридов лука-шалота, из них 17 районированы по Западно-Сибирскому региону, на территории Алтайского края – 12 [6, 7].

Цель исследований – дать сравнительную характеристику новым сортам лука шалота сибирской селекции по показателям продуктивности и качества продукции в условиях Сибирского региона. Выявить наиболее эффективные направления их использования.

Условия, материал и методы исследований

Исследования, результаты которых представлены в данной статье, проведены в 2017-2019 гг. на Западно-Сибирской овощной опытной станции – филиал ФГБНУ Федеральный научный центр овощеводства.

Погодные условия в период проведения исследований были различны по количеству выпавших осадков и температурных показателей. Условия 2017 г. были тёплые и достаточно увлажнённые (ГТК = 1,39). Прохладный, с небольшим количеством осадков (ГТК = 1,17) был 2018 год. В 2019 г. погода была тёплая, недостаточное количество влаги отмечали в начале вегетационного периода растений, в июне осадки возобновились и периодически шли до конца вегетации. Почва опытного участка – чернозёмы обыкновенные, среднесуглинистые.

Объекты исследований – четыре новых отечественных сорта лука-шалота сибирской селекции: Жар-птица, Шарм, Шанс, Фараон. Предмет исследования – показатели продуктивности и качества получаемой продукции.

Посадку луковиц сортов лука-шалота проводили по мере готовности почвы, в начале мая. Масса посадочной луковицы колебалась в среднем от 7,1 до 12,2 г. Посадку осуществляли вручную. Схема высадки луковиц 45x15 см. Учётная площадь делянки 4,5 м², повторность 4-кратная. Уборку листьев проводили в два срока 03.07 и 16.07.



Рис. 1. Опытный участок лука-шалота

В период роста и развития растений проводили наблюдения и исследования согласно рекомендациям методических указаний. Биохимические исследования – в лаборатории станции [8-10].

Результаты исследований

Выращивание лука-шалота позволяет производителю получать лук-репку и зелёные листья. Лук-шалот обладает рядом показателей, за которые культура ценится потребителем – скороспелость и раннее получение зелёных листьев и луковицы. Способность к кущению даёт возможность получать достаточно высокие урожаи свежих листьев в открытом грунте, а в зимний период – свежие листья при выгоночной культуре в защищённом грунте. Луковица лука-шалота не такая крупная, как у лука репчатого, однако свежие луковицы культуры у скороспелых сортов получают уже в середине июня, что на 1,5-2 мес. раньше, чем у лука репчатого. Хранится луковица лука-шалота практически до нового

урожая, не теряя своих качественных показателей.

В нашем исследовании по показателю при получении лука-репки «общая урожайность» различие между максимальным (сорт Фараон,

25,8 т/га) и минимальным показателем (сорт Жар-птица, 21,7 т/га) составило 3,9 т/га. Достоверное превышение стандарта по урожайности лука-репки показали все сорта в опыте (табл. 1).

Таблица 1

Производственная характеристика сортов лука-шалота при производстве луковиц, 2017-2019 гг.

Сорт	Масса посадочной луковицы, г	Урожайность, т/га		Товарность, %	Средняя масса луковицы, г	Крупных луковиц, %
		общая	товарная			
Жар-птица st	7,1	21,9	21,7	99	20,0	56
Шарм	12,2	25,3	25,1	99	29,4	81
Шанс	10,7	23,4	22,2	97	24,2	74
Фараон	8,7	25,8	25,5	99	24,5	78
среднее	-	24,1	23,7	-	-	-
НСР ₀₅ , т/га	-	0,93	1,1	-	-	-

Товарная урожайность после переборки полученной продукции была незначительно ниже общей урожайности. Колебания показателя товарной урожайности отмечены от 21,7 т/га у сорта-стандарта Жар-птица до 25,5 т/га у сорта Фараон. Достоверное превышение показателя стандарта (21,9 т/га) у двух сортов: Шарм (превышение составило 3,4 т/га), у сорта Фараон (показатель равен 3,6 т/га). Все сорта в опыте показали высокий процент товарности – 97-99%. Максимальная средняя масса луковицы получена у сорта Шарм (29,4 г) (рис. 2). Важный показатель для производителя – это процент крупных луковиц в урожае. Выход крупных луковиц на уровне 80% получен у сортов Шарм (81%) и Фараон (78%), что составило, соответственно, 20,3 и 19,9 т/га.



Рис. 2. Луковицы сорта Шарм

При выращивании лука-шалота важно и получение свежих зелёных листьев. Получаемая масса зелени зависит от числа зачатков на растении, числа листьев, их длины и массы. Число зачатков в исследуемых сортах колебалось от 3 до 7 шт/раст. В среднем максимальное число зачатков 3,8 шт/раст. получено у сорта Фараон, что и повлияло на показатель числа листьев. У данного сорта он тоже максимальный в опыте – 39,2 шт/раст. Листья у сорта Фараон невысокие (44,6 см) относительно длины листа у других сортов, но за счёт числа листьев у сорта уже в первый срок уборки товарная урожайность зелёной массы составила 19,0 т/га, что на 14,7% превышает урожайность стандарта (16,2 т/га).

Во второй срок уборки урожайность у всех сортов увеличилась в среднем на 2-4 т/га. Достоверно превысили стандарт по товарной урожайности зелёных листьев сорта Фараон – 22,3 т/га и Шанс – 23,7 т/га (рис. 3).

Ценится лук-шалот за биохимический состав луковиц и зелёных листьев. Высокое содержание сухого вещества в луковицах всех сортов – показатель хорошей сохранности луковиц в период их хранения. У сорта Шарм содержание сухого вещества в луковице составило 15,6% – это минимальное значение в опыте. Такой уровень сухого вещества в луковице показывает склонность луковиц к раннему прорастанию и возможность использовать данный сорт при выгонке зелени в зимний период.

Таблица 2

Производственная характеристика сортов лука-шалота при производстве зеленых листьев, 2017-2019 гг.

Сорт	Число зачатков, шт/раст.	Число листьев шт/раст.	Средняя длина листа, см	Масса листьев с 1 растения, г		Товарная урожайность, т/га		Нарастание зеленой массы, %
				1-й срок	2-й срок	1-й срок	2-й срок	
Жар-птица st	3,5	36,6	50,1	45,0	51,0	16,2	18,0	111,0
Шарм	3,6	36,8	46,0	56,0	43,0	16,0	18,5	115,6
Шанс	3,6	37,4	50,2	54,0	59,6	19,5	23,7	121,5
Фараон	3,8	39,2	44,6	53,0	56,4	19,0	22,3	117,4
среднее	-	-	-	-	-	17,7	20,6	-
НСР ₀₅ , т/га	-	-	-	-	-	0,98	0,96	-



Рис. 3. Зеленые листья сорта Шанс

Таблица 3

Биохимическая характеристика сортов лука-шалота

Сорт	Содержание							
	сухое вещество, %		общий сахар, %		витамин С, мг/%		нитраты, мг/кг	
	луковица	листья	луковица	листья	луковица	листья	луковица	листья
st Жар птица	18,26	10,80	12,17	2,46	12,65	49,08	80,8	574
Шарм	15,60	9,28	9,49	2,62	14,44	53,11	47,0	294
Шанс	18,20	10,44	11,99	2,88	12,13	54,57	59,2	304
Фараон	18,38	10,06	11,91	2,44	14,20	54,95	66,4	450

Общий сахар оказывает влияние на продолжительность хранения продукции лука-шалота. Их всех сортов в опыте сорта Шанс, Шарм и Фараон имеют высокое (для листьев) содержание общего сахара – соответственно, 2,88; 2,62; 2,44%, что указывает на хорошую сохранность листьев. Такая же закономерность отмечена у луковиц. По содержанию витамина С следует отметить сорта Шарм и Фараон, которые пока-

зали высокое значение данного витамина как в листьях, так и в луковице.

Результаты исследований и их анализ показали, что для производства лук-репки более эффективны сорта Шарм и Фараон, которые сформировали максимальную товарную урожайность в опыте (25,1 и 25,5 т/га) и наибольший процент выхода крупных луковиц, соответственно, 81 и 78%. Для получения зелёной массы можно использовать сорта Шанс и Фараон,

отличающиеся крупной розеткой листьев и большей товарной урожайностью. В качестве сорта для выгонки зелени в зимний период можно использовать сорт Шарм.

Библиографический список

1. Пивоваров, В. Ф. Луковые культуры / В. Ф. Пивоваров, И. И. Ершов, А. Ф. Агафонов. – Москва, 2001. – 492 с. – Текст: непосредственный.

2. Глобальная стратегия сохранения растений. Секретариат Конвенции о биологическом разнообразии / Отделение международного совета ботанических садов по охране растений. – Москва: ГБС РАН, 2002. – С. 16. – Текст: непосредственный.

3. Gefke, I., Zharkova, S. (2019). The effect of the sum of soil temperatures on the yield model of onion (*Allium cepa* L.) in the High Altai Priobye. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 395. 012026. DOI: 10.1088/1755-1315/395/1/012026.

4. Shishkina, Y., Zharkova, S., Gefke, I., Manylova, O. (2021). The results of selective breeding of blue chives (*Allium nutans* L) on leached chernozem of the Ob region of the Altai Territory. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 677. 052006. DOI: 10.1088/1755-1315/677/5/052006.

5. Научные основы интродукции, селекции и агротехники лука-шалота в Западной Сибири / Е. Г. Гринберг, С. В. Жаркова, Л. А. Ванина [и др.]. – Новосибирск, 2009. – 207 с. – Текст: непосредственный

6. Выращивание лука шалота в условиях Нечерноземья и на Юге Западной Сибири: монография / Т. М. Середин, В. В. Шумилина, А. Ф. Агафонов [и др.]. – Омск, 2019. – 44 с. – Текст: непосредственный.

7. Жаркова, С. В. Сорта лука-шалота, получение для условий Юга Западной Сибири / С. В. Жаркова, О. В. Малыгина, Е. В. Шишкина. – Текст: непосредственный // Овощи России. – 2018. – № 5 (43). – С. 51-53.

8. Методические указания по изучению и поддержанию в живом виде мировой коллекции

лука и чеснока. – Санкт-Петербург, 2005. – С. 20-36. – Текст: непосредственный.

9. Методические указания по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте. – Москва, 1985. – Ч. 2. – 30 с. – Текст: непосредственный.

10. Методические указания по селекции луковых культур / И. И. Ершов, М. В. Алексеева, В. А. Комиссаров [и др.]. – Москва, 1997. – 118 с. – Текст: непосредственный.

References

1. Pivovarov V.F. Lukovye kultury / V.F. Pivovarov, I.I. Ershov, A.F. Agafonov. – Moskva, 2001. – 492 s .

2. Globalnaia strategiiia sokhraneniia rastenii. Sekretariat Konventsii o biologicheskom raznoobrazii // Otdelenie mezhdunarodnogo soveta botanicheskikh sadov po okhrane rastenii. – Moskva: GBS RAN, 2002. – S. 16.

3. Gefke, I., Zharkova, S. (2019). The effect of the sum of soil temperatures on the yield model of onion (*Allium cepa* L.) in the High Altai Priobye. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 395. 012026. DOI: 10.1088/1755-1315/395/1/012026.

4. Shishkina, Y., Zharkova, S., Gefke, I., Manylova, O. (2021). The results of selective breeding of blue chives (*Allium nutans* L) on leached chernozem of the Ob region of the Altai Territory. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 677. 052006. DOI: 10.1088/1755-1315/677/5/052006.

5. Grinberg E.G., Zharkova S.V., Vanina L.A., Suzan V.G., Shlykova E.A., Denisiuk S.G. Nauchnye osnovy introduktsii, selektsii i agrotekhniki luka shalota v Zapadnoi Sibiri. – Novosibirsk, 2009. – 207 s.

6. Seredin T.M., Shumilina V.V., Agafonov A.F., Zharkova S.V., Suzan V.G., Motov V.M., Dubova M.V., Krivenkov L.V., Baranova E.V., Shevchenko T.E. Vyrashchivanie luka shalota v usloviakh Nечernozemia i na luge Zapadnoi Sibiri: monografiia. – Omsk, 2019. – 44 c.

7. Zharkova S.V., Malykhina O.V., Shishkina E.V. Sorta luka shalota, poluchenie dlia uslovii

luga Zapadnoi Sibiri // Ovoshchi Rossii. – 2018. – No. 5.(43). – S. 51-53.

8. Metodicheskie ukazaniia po izucheniiu i podderzhaniiu v zhivom vide mirovoi kollektcii luka i chesnoka. – Sankt-Peterburg, 2005. – S. 20-36.

9. Metodicheskie ukazaniia po ekologicheskomu ispytaniiu ovoshchnykh kultur v otkrytom grunte. – Moskva, 1985. – Ch. 2. – 30 s.

10. Metodicheskie ukazaniia po selektsii lukovykh kultur / I.I. Ershov, M.V. Alekseeva, V.A. Komissarov, L.I. Gerasimova, V.V. Logunova, E.G. Dobrutskaia i dr. – Moskva, 1997. – 118 s.



УДК 634.74:631.535

DOI: 10.53083/1996-4277-2022-217-11-56-62

**Т.М. Нелюбова, М.А. Рыжова,
А.А. Канарский, И.Д. Бородулина**
T.M. Nelyubova, M.A. Ryzhova,
A.A. Kanarskiy, I.D. Borodulina

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМЫ ВНЕСЕНИЯ МОЧЕВИНЫ СПОСОБОМ ФЕРТИГАЦИИ ПРИ ДОРАЩИВАНИИ САЖЕНЦЕВ ЖИМОЛОСТИ

DETERMINATION OF UREA APPLICATION RATE BY FERTIGATION WHEN GROWING HONEYSUCKLE SEEDLINGS

Ключевые слова: жимолость, саженцы, питомник, удобрения, мочевины, фертигация, норма внесения, капельный полив, качество саженцев, нитратный азот.

В результате исследований оценили эффективность различных доз мочевины при доращивании саженцев жимолости. Удобрения вносили способом фертигации одновременно с капельным поливом. Влажность почвы поддерживали на уровне 70-80% от наименьшей влагоемкости. Фоном во всех вариантах служил двойной суперфосфат и хлористый калий. Почва серая лесная, pH солевой вытяжки – 5,8-5,9 ед., содержание нитратного азота в контрольном варианте – 7,8-9,8 мг/кг, после внесения удобрений – до 87,9 мг/кг. Почва на участке высоко обеспечена подвижными (по Чирикову) фосфором (342-453 мг/кг) и калием (181-355 мг/кг). Объектами служили однолетние саженцы жимолости сорта Берель. Схема опыта состояла из 4 вариантов, отличающихся дозой внесения азотного удобрения: без удобрений (контроль), $N_{40}P_{30}K_{30}$, $N_{60}P_{30}K_{30}$ и $N_{80}P_{30}K_{30}$ (цифрой обозначена доза действующего вещества). Эффективность удобрений оценивали по качественным показателям надземной части и корневой системы саженцев, а также товарному выходу. Измерения метрических значений и сортировку проводили осенью, после выкопки. По основным показателям качества лучшими вариантами оказались $N_{40}P_{30}K_{30}$ и $N_{60}P_{30}K_{30}$, при этом средняя высота саженцев составляла 37,6-41,5 см, диаметр штамба – 5,2-5,3 мм, объем корневой системы – 7,2 см³,

средняя длина корней – 13,9-14,3 см. Максимальный выход саженцев первого товарного сорта зафиксирован на варианте $N_{60}P_{30}K_{30}$ и составил 51,3%. На варианте без внесения удобрений оказался высокий процент нестандартных саженцев – 77,6.

Keywords: honeysuckle, seedlings, nursery, fertilizers, urea, fertigation, application rate, drip irrigation, seedling quality, nitrate nitrogen.

The research findings allowed evaluating the effectiveness of various urea application rates when growing honeysuckle seedlings. The fertilizers were applied by fertigation simultaneously with drip irrigation. The soil moisture was maintained at the level of 70-80% of the lowest moisture capacity. The background in all variants was double superphosphate and potassium chloride. The soil was gray forest soil; the pH of the salt extract was 5.8–5.9 units; the content of nitrate nitrogen in the control variant was 7.8-9.8 mg kg, and after fertilization it increased to 87.9 mg kg. The soil of the plot was highly supplied with mobile (according to Chirikov) phosphorus (342-453 mg kg) and potassium (181-355 mg kg). The research targets were one year old seedlings of the Berel honeysuckle variety. The experiment consisted of 4 variants that differed by the nitrogen fertilizer application rate: no fertilizers (control), $N_{40}P_{30}K_{30}$, $N_{60}P_{30}K_{30}$ and $N_{80}P_{30}K_{30}$ (the numbers stand for the primary nutrient amount). The effectiveness of fertilizers was evaluated by the quality indices of the aerial part and root system of seedlings as well as the marketable yield. Measurements of metric values and sorting were