УДК 631.17:635.521

DOI: 10.35809/2618-8279-2019-3-14

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ САЛАТА

ENHANCEMENT OF THE LETTUCE CULTIVATION TECHNOLOGY

Ш.Б. Байрамбеков, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заслуженный агроном РФ,
Г.В. Гуляева, кандидат сельскохозяйственных наук,
Е.В. Полякова, кандидат сельскохозяйственных наук,
Л.Г. Перова

Sh.B. Bairambekov, doctor of agricultural sciences, professor, honored agronomist of the Russian Federation,
G.V. Gulyaeva, candidate of agricultural sciences,
E.V. Polyakova, candidate of agricultural sciences,
L.G. Perova

Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого овощеводства и бахчеводства – филиал Прикаспийского аграрного федерального научного центра РАН

All-Russian Research Institute of Irrigated Vegetable Growing and Melon-Growing – branch of the Caspian Agrarian Federal Scientific Center of the Russian Academy of Sciences

В статье отражены результаты исследований по совершенствованию технологии возделывания салата (*Lactuca sativa* L.) в природно-климатических условиях Астраханской области. Возделывание высокопродуктивных адаптированных сортов различных разновидностей салата позволяет обеспечить население витаминной зеленой продукцией в ранневесенний период. Улучшение условий возделывания и применение новых агротехнических приемов в технологии возделывания способствуют получению гарантированного урожая салата в специфических климатических условиях. Приведены экспериментальные данные основных параметров растений листового салата при посеве семенами в открытый грунт и кочанного салата при выращивании рассадным способом. Определены сроки посева, высадки рассады в открытый грунт под укрытие и без укрытия. Проанализированы данные изменения температурного режима под временным укрытием при выращивании салата в ранневесенний период. Установлено, что в условиях Астраханской области при высадке рассады кочанного салата сорта Миретт в III декаде марта под каркасное укрытие Агроспан с одновременным мульчированием почвы полиэтиленовой пленкой срезку товарной продукции можно производить на 10 суток раньше (в III декаде мая) и получать при этом урожайность на 5,8 т/га больше, чем при высадке в открытый грунт без укрытия. Применение временного укрытия способствует формированию более крупного кочана (в среднем на 86,4 г больше массы кочана салата, выращиваемого без укрытия). При посеве семенами в открытый грунт салата сорта Кучерявец одесский срезка зелени возможна через 25 суток после появления всходов (урожайность 3,2 кг/м²). По результатам химического анализа выявлено, что листья салата сорта Миретт в среднем накапливали больше сухого вещества на 1,85%, суммы сахаров на 2,07%, витамина С на 4,13 мг/100 г, чем листья салата Кучерявец одесский.

The article reports the results of research for enhancement of the technology of lettuce (*Lactuca sativa* L.) cultivation in the natural and climatic conditions of the Astrakhan region. Cultivation of highly productive, specialized varieties of various kinds of lettuce allows to provide the population with vitamin green and fresh products in the early spring period. Improving the conditions of cultivation and the application of new agrotechnical methods in cultivation technology contributes to obtaining a guaranteed yield of lettuce in specific climatic conditions. The experimental data of the main parameters of leaf lettuce plants in case of sowing seeds in open ground and head lettuce in case of growing by seedlings are given. There were determined the time periods of sowing, planting of seedlings in open ground under shelters and without shelters. It was analyzed the data of changes of temperature regime under temporary shelters when growing lettuce in the early spring period. It was detected that under conditions of the Astrakhan region in case of planting of seedlings of head lettuce Mirett variety in the III decade of March under Agrosan frame shelter with simultaneous mulching of the soil with plastic wrap, a cutting of marketable products can be produced 10 days earlier (the III decade of May), and get the yield for 5,8 t/ha more than planting in the open ground without shelter at same time. The useage of temporary shelters contributes the formation of a larger head, the average mass of which (exceeded by 86,4 g the lettuce heads grown without shelters). In case of sowing seeds in open ground of lettuce variety Kucheryavets odesskiy, a cutting of lettuce was made in 25 days after germination (yielding capacity of 3,2 kg/m²). According to the results of chemical analysis, it was revealed that lettuce leaves of Mirett variety on average accumulated more of dry matter by 1,85%, sums of sugar by 2,07%, and vitamin C by 4,13 mg/100 g, than Kucheryavets odesskiy lettuce leaves.

Ключевые слова: салат кочанный, ранняя продукция, рассада, укрытия, открытый грунт, урожайность

Key words: cabbage-head lettuce, early products, seedlings, shelters, open ground, yielding capacity

Введение. В современных условиях сложной экологической обстановки особое внимание уделяется увеличению производства и потребления зеленных культур в течение круглого года, так как они обладают диетическими и ценными лечебными свойствами [6, 7]. Салат (*Lactuca sativa* L.) представляет особую ценность в группе зеленных культур, потому что по сбалансированному содержанию витаминов он занимает лидирующее место среди овощей, которые гармонично сочетаются с антиоксидантами и минеральными солями. Салат используется в пищу, как правило, только в сыром виде, поэтому что он обеспечивает полную сохранность всех питательных веществ, содержащиеся в нем [5]. Значимость этой культуры обусловлена не только ее вкусовыми и питательными свойствами, но и скороспелостью и высокой продуктивностью [4]. В последнее время среди населения значительно увеличился спрос на салат – это витаминная продукция одна из первых ранней весной из открытого грунта [3], причем не только Астраханской области, но и других регионов. Для обеспечения потребности внутреннего рынка ранней витаминной продукцией и вытеснения с него экспортеров необходимо увеличение объема производства качественной продукции [2].

По своим агробиологическим особенностям салат является довольно холодостойкой культурой с коротким периодом вегетации и широким диапазоном адаптивности к условиям произрастания [8, 9, 11].

Климатические условия Астраханской области характеризуются ранним наступлением весны и теплой продолжительной осенью. Лето обычно жаркое засушливое с горячими суховеями. Такое своеобразие климатических условий обуславливает необходимость вносить коррективы в технологический процесс выращивания салата. Длительный вегетационный период позволяет получать зеленую продукцию из открытого грунта с мая по ноябрь, но в жаркую сухую погоду в течение летних месяцев происходит преждевременное цветение растений, которое приводит к резкому снижению урожайности салата. Кроме того, при высокой температуре воздуха и пониженной влажности листья салата приобретают горький вкус, который снижает потребительские качества продукции [10]. При выращивании салата важно избегать негативного

Салат листовой (сорт Кучерявец одесский)

Растения салата кочанного (сорт Миретт)
перед снятием временного укрытия

воздействия низких температур в ранневесенний период и высоких в летний период [1].

Целью исследований являлось установление оптимальных сроков выращивания салата и подбор его сортимента в специфических условиях Астраханской области для обеспечения населения витаминной продукцией в ранневесенний период.

Материалы и методы. Полевые опыты закладывали и проводили в 2016-2018 годах на полях КФХ «Прелов А.А.» (Камызякский район, Астраханская область).

Из большого разнообразия разновидностей салата были выбраны две: листовой и кочанный. Объектами исследований служили сорта Кучерявец одесский (листовой салат) и Миретт (сортотип Айсберг) (кочанный салат).

Сорт Кучерявец одесский ценится за относительную устойчивость к цветущности и высокую адаптивность при выращивании в открытом грунте. Розетка листьев средняя или крупная, расположение листьев полуприподнятое. Листья светло-зеленые, имеют хрустящую консистенцию. Сорт характеризуется большим содержанием минеральных солей, раннеспелостью, быстрым ростом и длительным периодом хозяйственной годности.

Сорт Миретт обладает хорошей консистенцией, высокими вкусовыми качествами, высокой стандартностью, плотным прилеганием листьев друг к другу, пригоден для выращивания в ранние сроки. Листья гофрированные, сочные, хрустящие. Размер кочана от среднего до крупного. Сорта свойственна высокая сила роста, однородность, устойчивость к цветущности.

Сорт Кучерявец одесский высевали непосредственно в грунт в конце апреля на глубину 1-2 см из расчета 300-350 тыс. растений на гектар для получения раннего урожая зеленой продукции, поскольку этот сорт способен сформировать качественный урожай зелени через 25-30 суток после всходов.

Сорт Миретт выращивали рассадным способом. Посев семян на рассаду производили в III декаде февраля в пластиковые кассеты. Для посева использовали дражированные семена, без предварительного замачивания. Выращивали рассаду в обогреваемой пленочной теплице, температурный режим внутри теплицы поддерживали с помощью системы отопления. Первый срок высадки рассады проводили

Салат кочанный (сорт Миретт)

под укрытие нетканым укрывным материалом для получения более ранней продукции. В открытый грунт без укрытия рассаду высаживали при снижении угрозы вероятности заморозков с интервалом 8-10 суток. Схема посадки ленточная с шахматным расположением растений в ряду (1,1+0,3м)х0,35м. В открытом грунте салат выращивали при регулярном орошении капельным способом. За период вегетации оросительная норма в среднем составляла 1 850-2 100 м³/га.

Учет урожайности проводили весовым методом.

Стандартность салатной продукции определяли согласно ОСТ 10234-99 «Салат свежий. Технические условия».

Мероприятия по уходу за растениями в полевых условиях осуществляли согласно рекомендации по выращиванию салатных культур [12].

Результаты и обсуждение. Всходы салата сорта Кучерявец одесский появились на пятые сутки. Учет всходов показал, что семена имели высокую энергию прорастания, их всхожесть в среднем составляла 97,4%.

Высадку рассады сорта Миретт проводили в III декаде марта при прогревании почвы на глубине 10-12 см до 6-8°C под каркасное укрытие Агроспан плотностью 42 г/м², при этом выполняли мульчирование почвы полиэтиленовой пленкой. В открытый грунт без укрытия рассаду сорта Миретт высаживали в I декаде апреля. Растения перед высадкой имели 4-6 настоящих листьев и хорошо развитую корневую систему. Наблюдения за температурным режимом показали, что укрытие способствовало

повышению температуры воздуха внутри изолированного им пространства на 1,3-11,2°C по сравнению с температурой воздуха окружающей среды. Временное укрытие снимали в I декаде мая – при малой вероятности возвратных заморозков.

Перед уборкой салата обоих сортов оценивали полноценность ранней товарной продукции. Биометрические измерения, проведенные перед уборкой салата сорта Кучерявец одесский, показали, что средняя высота растений составляла 12,1 см, на растении было сформировано в среднем 17,5 листьев, средняя масса надземной части растений 139,6 г. Была получена урожайность 3,2 кг/м².

Уборка кочанов салата сорта Миретт, выращиваемого с применением временного укрытия, была проведена в III декаде мая. К этому времени средний размер розетки листьев растений салата составлял 45,2 см, в розетке было в среднем 11,6 листьев. Средняя масса кочана – 568,3 г. Кочаны отличались высокой товарностью. Общая урожайность составляла 34,7 т/га. К уборке урожая салата этого сорта, выращиваемого без укрытия, приступили в I декаде июня. Измерениями параметров кочана, проведенными в этот период, было установлено, что в среднем высота кочана составляла 17,3 см, его диаметр – 17,5 см, средняя масса – 481,9 г. Общая урожайность была 28,9 т/га.

Анализ биохимического состава сортов салата показал, что в листьях салата Кучерявец одесский содержание сухого вещества составляло 3,8%, суммы

сахаров – 0,7%, количество витамина С – 10,3 мг/100 г. Листья салата сорта Миретт характеризовались более высоким содержанием сухих веществ – 5,65%, суммы сахаров – 2,77%, витамина С – 14,43 мг/100 г. Накопления нитратов в продукции салата обоих сортов выше предельно допустимой концентрации (ПДК), которая составляет 2000 мг/кг, отмечено не было.

Заключение. Получение ранней свежей зеленой продукции салата, характеризующейся высокими показателями качества, обеспечивается выращиванием листовых сортов салата в открытом грунте, кочанных сортов – выращиванием рассады в ранние весенние сроки под укрытием Агроспан и в открытом грунте без укрытия при отсутствии угрозы возврата заморозков.

Листовой салат (сорт Кучерявец одесский) при выращивании в открытом грунте в условиях Астраханской области формирует хорошую урожайность (3,2 кг/м²).

Урожайность кочанного салата (сорт Миретт (сортотип Айсберг)) при выращивании с применением укрытия (34,7 т/га) выше его урожайности при высадке рассады в открытый грунт (28,9 т/га).

Библиографический список

1. Байрамбеков, Ш.Б. Агроспан ускоряет получение раннего урожая / Ш.Б. Байрамбеков, Е.Д. Гарьянова, З.Н. Аваев, Н.А. Токарев // Картофель и овощи. – 2012. – №3. – С. 14.
2. Бунин, М.С. Салат-латук незаменимая для рынка культура / М.С. Бунин // Картофель и овощи. – 1991. – №4. – С. 13-16.
3. Бунин, М.С. Новые овощные культуры России / М.С. Бунин. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2002. – С. 21-48.
4. Елизаров, О.А. Ранний урожай салата / О.А. Елизаров // Картофель и овощи. – 2015. – №9. – С. 12-14.
5. Иванова, М.И. Салатные культуры в России / М.И. Иванова // Сборник научных трудов по овощеводству и бахчеводству. – Т. 1. Селекция и семеноводство. – М., 2006. – С. 171-173.
6. Колпаков, Н.А. Конвейер салата в открытом грунте / Н.А. Колпаков, Т.А. Кузнецова // Картофель и овощи. – 2013. – №5. – С. 14-15.
7. Костюков, И.Ю. Зависимость качества семян салата листового от экологического фактора / И.Ю. Костюков, Л.Л. Еременко // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. – Новосибирск, 2006. – №4. – С. 20-23.
8. Лебедева, А.Т. Зеленые овощные культуры / А.Т. Лебедева. – М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2005. – 127 с.
9. Лебедева, А.Т. Салаты. Советы специалистов / А.Т. Лебедева. – М.: Издательский Дом «МСП», 2004. – 160 с.
10. Литвинов, С.С. Качество и целебные свойства овощных и пряноароматических культур / С.С. Литвинов, В.А. Борисов // Сб. науч. тр. по овощеводству и бахчеводству. – М.: ООО «Полиграф-Бизнес», 2008. – С. 11-18.
11. Лудилов, В.А. Все об овощах: Полный справочник / В.А. Лудилов, М.И. Иванова. – М.: ЗАО «ФИТОН+», 2010. – С. 289-295.
12. Михина, В.В. Методические рекомендации по выращиванию салатных культур / В.В. Михина. – М.: БДТ, 2010. – 110 с.

Дополнительные сведения об авторах:

Шамиль Байрамбекович Байрамбеков, заведующий отделом агротехнологий и мелиораций, vviridis@mail.ru

Галина Васильевна Гуляева, старший научный сотрудник отдела агротехнологий и мелиораций, galyagul@mail.ru,

Екатерина Викторовна Полякова, старший научный сотрудник отдела агротехнологий и мелиораций, vniiob-100@mail.ru,

Людмила Георгиевна Перова, младший научный сотрудник отдела агротехнологий и мелиораций, vniiob-100@mail.ru

Bibliographic list

1. Bairambekov, Sh.B. Agrosan accelerates early harvest / Sh.B. Bairambekov, E.D. Garyanova, Z.N. Avaev, N.A. Tokarev // Potatoes and vegetables. – 2012. – №3. – P. 14.
2. Bunin, M.S. Lettuce indispensable for the market culture / M.S. Bunin // Potatoes and vegetables. – 1991. – №4. – P. 13-16.
3. Bunin, M.S. New vegetable cultures of Russia / M.S. Bunin. – M.: FGNU «Rosinformagrotekh», 2002. – P. 21-48.
4. Elizarov, O.A. Early harvest of lettuce / O.A. Elizarov // Potatoes and vegetables. – 2015. – №9. – P. 12-14.
5. Ivanova, M.I. Salad cultures in Russia / M.I. Ivanova // Collection of scientific works on vegetable growing and melon-growing. – T. 1. Selection and seed production. – M., 2006. – P. 171-173.
6. Kolpakov, N.A. Salad conveyor in open field / N.A. Kolpakov, T.A. Kuznetsova // Potatoes and vegetables. – 2013. – №5. – P. 14-15.
7. Kostyukov, I.Yu. The dependence of the quality of leaf lettuce seeds on the environmental factor / I.Yu. Kostyukov, L.L. Yermenko // Bulletin of the Novosibirsk State Agrarian University. – Novosibirsk, 2006. – №4. – P. 20-23.
8. Lebedeva, A.T. Green vegetable crops / A.T. Lebedeva. – M.: LLC AST Publishing House: Astrel Publishing LLC, 2005. – 127 p.
9. Lebedeva, A.T. Salads Advice of experts / A.T. Lebedeva. – M.: Publishing House «SME», 2004. – 160 p.
10. Litvinov, S.S. Quality and healing properties of vegetable and spicy aromatic cultures / S.S. Litvinov, V.A. Borisov // Coll. scientific tr. on vegetable and melon production. – M.: LLC Polygraph-Business, 2008. – P. 11-18.
11. Ludilov, V.A. Everything about vegetables: A Complete Reference Book / V.A. Ludilov, M.I. Ivanova. – M.: «ZAO FITON+», 2010. – P. 289-295.
12. Mikhina, V.V. Guidelines for the cultivation of salad crops / V.V. Mikhina. – M.: BDT, 2010. – 110 p.

Additional information about the authors:

Shamil Bairambekovich Bairambekov, head of the department of agrotechnologies and land reclamation, vviridis@mail.ru,

Galina Vasilyevna Gulyaeva, senior researcher, department of agricultural technologies and land reclamation, galyagul@mail.ru,

Ekaterina Viktorovna Polyakova, senior researcher, department of agricultural technologies and land reclamation, vniiob-100@mail.ru,

Lyudmila Georgievna Perova, junior researcher, department of agricultural technologies and land reclamation, vniiob-100@mail.ru