



КОМПЛЕКС ПРИЗНАКОВ ЛУКА БАТУНА В ОДНОЛЕТНЕЙ КУЛЬТУРЕ

Иванова М.И. – доктор с.-х. наук, доцент, зав. группой селекции и семеноводства зеленных культур

Бухаров А.Ф. – доктор с.-х. наук, зав. группой семеноведения и первичного семеноводства овощных культур

Кашлева А.И. – кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник группы селекции и семеноводства зеленных культур

Балеев Д.Н. – кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник группы семеноведения и первичного семеноводства овощных культур

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства»

140153, Московская область, Раменский район, д. Верея, стр. 500

E-mail: ivanova_170@mail.ru

В центральном регионе России лук батун является перспективной культурой для получения зеленого пера в сочетании с высоким сочным ложным стеблем. В открытом грунте при однолетней культуре поступление продукции возможно в конце августа – начале сентября. При испытании в условиях Московской области для этой цели выделили отечественные сорта Нежность, Апрельский и Спринтер с длиной ложного стебля от 15 см, длиной неокрашенной части стебля более 11 см, числом листьев на ложном стебле от 7 шт. и с урожайностью в пределах 3,7-3,8 кг/м². Для получения зеленого пера с середины сентября по октябрь наиболее пригодны сорта японской (Long Tokio, Ishikura long wait) с урожайностью 3,1-3,2 кг/м² и голландской селекции (Totem F., Performer) с урожайностью 2,5 кг/м², характеризующиеся средней высотой растения, вертикальным положением листьев, числом листьев до 5 шт.

Ключевые слова: лук-батун, однолетняя культура, урожайность, комплекс признаков.

Введение

Лук-батун (*Allium fistulosum* L.) выращивают преимущественно в странах Восточной Азии. Дикие родственники лука батун распространены в районах Западного Китая и некоторых соседних странах Средней Азии, где его культивировали в течение более 2000 лет (Wang et al., 2005; Liu et al., 2009). Здесь происходил активный формообразовательный процесс этого вида (Вавилов, 1966).

Лук батун ценят за высокую питательную ценность из-за значительного количества витаминов, макро- и микроэлементов, эфирных масел, а также флавоноидов, обладающих антиоксидантными свойствами. Регулярное потребление лука в пищу снижает содержание липидов, холестерина и активность тромбоцитов в крови (Block, 1992), способствует снижению риска сердечно-сосудистых заболеваний (Sainani et al., 1976; Kendler, 1987; Augusti, 1990).

Биологическая активность связана с содержанием соединений серы (Munday, Munday, 1999, 2004). При летнем посеве семян зеленое перо достигает стандартного размера за 45–50 суток. При более поздней уборке урожайность увеличивается, но товарное качество листьев ухудшается (He et al., 1989; Horbowicz, Kotli ska, 1998, 2000; Kotli ska, Kojima, 2000; Lazi et al., 2002; Stainer et al., 2006; Higashio et al., 2007; Tendaj, Mysiak, 2007a, b; Mysiak,

Tendaj, 2006, 2008; Агафонов, 2005; Лудилов, Иванова, 2009).

В странах Восточной Азии лук батун выращивают для получения листовой зеленой массы, однако основное направление культивирования этого растения – получение высокого, мясистого, сочного ложного стебля (Кузнецов, Сагалович, 1959). В условиях Московской области средняя урожайность лука батун при весеннем посеве составляет 2,4-4,6 кг/м². Зеленъ пригодна для транспортировки на дальние расстояния, хорошо хранится в нерегулируемых условиях (Сибиряткин, 2011).

Материал и методика исследований

На базе опытного поля ФГБНУ ВНИИО (Московская область, Раменский район) изучали пригодность сортов лука батун для выращи-

вания в однолетней культуре при летнем посеве семян с уборкой целого растения. Схема посева семян ленточная – (20+20+20)х70 см, норма высева 1,5 г/м². Посев семян произвели 18 июня, уборку – 11 сентября. Такая схема посева семян способствует образованию растениями тонких и нежных листьев. На 10 м² внесли аммиачной селитры – 450 г, суперфосфата – 400 г, калийной соли – 300 г (N – 150, P₂O₅ – 80, K₂O – 120 кг д.в./га). Поскольку лук – культура очень влаголюбивая, за вегетационный период проводили 4-5 поливов (норма полива 350-400 л/10 м² (350-400 м³/га)).

Материалом исследований служили сорта лука батун различного эколого-географического происхождения. В работе руководствовались документом RTG/01/3 «Методика испытания на отличимость, однород-

ность и стабильность от 22.07.2002 г. № 12-06/52 (Официальный бюллетень Госкомиссии) и методическим указанием «Изучение и поддержание в живом виде мировой коллекции лука и чеснока» (ВИР, 2005).

Результаты исследований

В последние годы на рынке стали популярны новые сорта лука батун японской разновидности, формирующие один ложный стебель (Tendaj, Mysiak, 2011), которые пригодны для уборки целого растения (Kotlińska and Kojima, 2000; Kotlińska et al., 2005). Такие сорта, имеющие короткий вегетационный период, значительную длину ложного стебля, прямостоячее положение и небольшое число длинных листьев, сильный аромат, могут быть альтернативой срезанному зеленому перу лука репчатого (Grevsen, 1989; Abbey et al., 2002;

Биометрия и структура урожая сортов лука батун в однолетней культуре

Сорт	Растение: высота, см	Растение: число листьев на ложном стебле, шт.	Лист: длина, см	Лист: диаметр, см	Ложный стебель: длина, см	Ложный стебель: длина неокрашенной части, см	Ложный стебель: диаметр, мм	Продуктивность, г/растение	Урожайность, кг/м ²
Боярин	55,1	5,1	44,3	1,7	13,8	9,1	15	40,2	2,8
Нежность	61,0	7,1	47,5	1,8	15,2	11,0	18	54,0	3,8
Апрельский	56,1	7,0	43,1	1,7	15,2	10,3	19	53,0	3,7
Спринтер	64,0	6,0	49,1	1,4	15,7	13,1	18	53,0	3,7
Семилетка	55,3	5,2	47,2	1,3	10,0	4,0	18	40,0	2,8
Русский размер	37,6	4,0	28,0	2,0	9,1	5,1	15	34,3	2,4
Ранний	43,2	5,1	34,3	1,0	11,1	7,3	10	19,5	1,4
Красавец	52,3	6,1	42,4	1,0	13,2	10,0	18	42,3	3,0
Подснежник	54,4	5,0	40,6	1,3	13,5	8,3	17	40,0	2,8
Валдай	55,2	5,3	45,3	1,0	14,1	9,4	11	25,6	1,8
Пикник	53,1	6,0	45,0	1,2	8,5	4,4	18	45,1	3,2
Русский зимний	54,0	5,2	41,3	1,5	11,5	9,6	16	35,2	2,5
Зеленые перышки	59,0	5,2	50,1	1,0	10,0	8,0	16	35,2	2,5
Красный	51,0	10,2	43,2	0,6	7,5	3,4	20	45,3	3,2
Long Tokio	56,3	5,1	44,4	1,8	11,6	8,5	15	45,7	3,2
Ishikura long wait	46,4	5,3	35,8	1,8	10,5	7,5	17	43,1	3,1
Totem F1	47,3	5,1	34,5	1,1	12,5	9,9	15	35,0	2,5
Performer	55,6	5,4	43,7	1,2	12,0	8,5	15	35,2	2,5



Lazi et al., 2002; Wang et al., 2005). Martinez et al. (2005) отмечает наличие у лука-батуна относительной устойчивости к некоторым болезням и вредителям.

А.А. Казакова (1978) у вида *Allium fistulosum* L. выделяет три разновидности лука батун, в том числе: китайскую (var. *chinense* G. Don.f.) – растения высокие с очень крупными, темно-зелеными листьями, которые слабо ветвятся и имеют острый вкус; японскую (var. *japonicum* Kaz. var. nova) – растения средней высоты с очень нежными темно-зелеными листьями полуострого вкуса, листья в верхней части пониклые; русскую (var. *rossicum* Kaz. var. nova) – растения сильноветвящиеся, с темно-зелеными листьями острого вкуса.

В наших исследованиях сильный восковой налет листьев лука батун отмечен у японских сортов Ishikura long wait и Long Tokio, у голландских – Totem F₁ и Performer, слабый – у отечественных сортов Ранний, Русский зимний, Апрельский. У остальных изученных сортов восковой налет листьев средний.

У всех изученных сортов положение листьев вертикальное, кроме сорта Красный (полупрямостоячее и горизонтальное положение).

У сортов Русский зимний и Апрельский окраска листа светло-зеленая, у сорта Красный – зеленая, у остальных – темно-зеленая.

У сортов Ранний и Зеленые перышки слабая антоциановая окраска ложного стебля, Семилетка и Пикник – средняя, Красавец – сильная, Подснежник и Красный – очень сильная. У остальных сортов антоциановая окраска ложного стебля отсутствует.

Очень слабое формирование луковичи ложным стеблем отмечено у сортов Русский размер, Ранний, Валдай, Long Tokio, Ishikura long wait, Totem F₁, Performer. У остальных сортов формирование луковичи ложным стеблем слабое. Все сорта формируют только один ложный стебель, кроме сорта Красный, который сформировал 1-2 ложных стебля.

У сортов Семилетка, Русский размер, Пикник, Зеленые перышки, Красный отмечено «близкое к супротивному» расположение листьев на ложном стебле. У остальных сортов – расположение листьев явно очередное.

Большинство сортов оказались устойчивы к цветущности, только у сортов Русский зимний и Апрельский в конце августа отмечено до 1 % стрелкующих растений.

Высота растения колебалась от 37,6 см (сорт Русский размер) до 64,0 см (Спринтер), число листьев – от 4,0 шт. (Русский размер) до 10,2 шт. (Красный), длина листа – от 28,0 см (Русский размер) до 50,1 см (Зеленые перышки), диаметр листа – от 0,6 см (Красный) до 2,0 (Русский размер).

Максимальная урожайность зелени получена (посев семян 18 июня, уборка целого растения 11 сентября) у сорта Нежность (3,8 кг/м²) за счет формирования максимального числа листьев на ложном стебле (7,1 шт.), длины ложного стебля (15,2 см) и диаметра ложного стебля (18 мм). Сорта Апрельский и Спринтер сформировали урожайность зелени 3,7 кг/м².

К концу сентября – началу октября у всех отечественных сортов листья были в полувертикальном – горизонтальном положении, на листьях появлялись изгибы, изломы, и они теряли товарный вид. Только растения сортов японской (Long Tokio, Ishikura long wait) и голландской (Totem F₁, Performer) селекции, которые имели среднюю высоту растения и вертикальное положение листьев, сохраняли товарный вид, обеспечивая урожайность 2,5-3,2 кг/м² и товарность.

Выводы

Для получения зеленого пера с высоким сочным ложным стеблем в конце августа – начале сентября с урожайностью в пределах 3,7-3,8 кг/м² в условиях Московской области наиболее пригодны отечественные сорта Нежность, Апрельский и Спринтер с числом листьев на ложном стебле от 7 шт., длиной ложного стебля от 15 см, длиной неокрашенной части стебля более 11 см. Для получения зеленого пера с середины сентября по октябрь – сорта японской селекции (Long Tokio, Ishikura long wait) с урожайностью 3,1-3,2 кг/м² и голландской (Totem F₁, Performer) с урожайностью 2,5 кг/м², характеризующиеся средней высотой растения, вертикальным положением листьев, числом листьев до 5 шт.

Литература

1. Агафонов А.Ф. Биоразнообразие рода *Allium* L. и его использование в селекции. Результаты и перспективы // Сельскохозяйственная биология. Сер. Биология растений. - 2005. - № 3. - С. 106-112.
2. Вавилов Н.И. Новая систематика культурных растений. - М. - 1966. - 360 с.
3. Кузнецов А.В., Сагалович Е.Н. Овощеводство в Китае. - М., гос. изд-во с.-х. литературы. - 1959. - 360 с.
4. Классификатор рода *Allium* L. / Под ред. В.А. Корнейчук. - Л., ВИР. - 1977.
5. Казакова А.А. Лук. Культурная флора СССР. Т. X. // Под ред. Д.Д. Брежнева. - Л.: Колос. - 1978. - 264 с.
6. Лудилов В.А., Иванова М.И. Редкие и малораспространенные овощные культуры (биология, выращивание, семеноводство): производственно-практическое издание. - М.: ФГНУ «Росинформагротех». - 2009. - 196 с.
7. Сибиряткин С.В. Возделывание лука-батуна // Вестник овощевода. - 2011. - № 2. - С. 22-25.
8. Abbey L., Joyce D.C., Aked J., Smith B. Genotype, sulphur, nutrition and soil type effectson growth and dry matter production of spring onion // Hort. Sci. Biotech. - 2002. - 77. - P. 340-345.
9. Augusti K.T. Therapeutic and medicinal values of onion and garlic / In Alliums and Allied Crops. Ed by Rabinowitch H. and Brewster J. - 1990. - Vol. III. - P. 94-108. CRC Press, Boca Raton, FL, US.
10. Block A. The organosulfur chemistry of the genus *Allium*: implications for the organic chemistry of sulfur // Angew. Chem. Int. Ed. Eng. - 1992. - 31. - P. 1135- 1178.
11. Grevsen K. Effects of sowing dates on different varieties of Welsh onion (*Allium fistulosum* L.) under temperate coastal climate // Acta Hort. - 1989. - P. 242, 319-324.
12. He Q.W., Su D.S., Zhao D.W. Shandong famous vegetables // Tsian: Shandong Sci. and Technol. Press. -1989. - P. 165-217.
13. Higashio H., Hirokane H., Sato E., Tokuda S., Uragami A. Enhancement of functional compounds in *Allium* vegetables with UV radiation // Acta Hort. - 2007. - 744. - P. 357-361.
14. Horbowicz M., Kotli ska T. Zry ni cowanie zawarto ci flawonoli w niektórych uprawnych i dzikich gatunkachz rodzaju *Allium* // Zesz. Probl. Post. Nauk. Rol. - 1998. - 463. - P. 529-537.
15. Horbowicz M., Kotli ska T. Level of flavonols in wild and cultivated *Allium* species // Acta Hort. - 2000. - 517. - P. 375-380.
16. Kendler B.S. Garlic (*Allium sativum*) and onion (*Allium cepa*): A review of their relationship to cardiovascular disease // Pre. Med. - 1987. - 16. - P. 670-685.
17. Kotli ska T., Kaniszewski S., Kwiecie A. Porywnanie metod uprawy siedmiolatki (*Allium fistulosum* L.). - 2005. - Now. Warzyw. - 40. - P. 25-32.
18. Lazi B., Todorovi V., Dardi M. Effect of production method on earliness and yield of *Allium fistulosum* L. // Acta Hort. - 2002. - P. 359-362.
19. Kotli ska T., Kojima O. Siedmiolatka (*Allium fistulosum* L.) jako warto ciowa ro lina warzywna // Roczn. AR Pozn. 323, Ogrodnictwo. - 2000. - 31 (2). - P. 311-311.
20. Liu S., He H., Feng G. Effects of nitrogen and sulphur interaction on growth and pungency of different pseudostem types of Chinese spring onion (*Allium fistulosum* L.) // Sci. Hort. - 2009. - 121. - P. 12-18.
21. Martinez L.E., Galmarini C.R., Masuelli R.W. Introgression of *Allium fistulosum* L. into interspecific hybrid backcrosses between *A. fistulosum* L. and *A. cepa* L. // Acta Hort. - 2005. - 688. - P. 109-115.
22. Munday R., Munday C.M. Low doses of diallyl disulfide, a compound derived from garlic, increases tissue activities of quinonereductase and glutathione transferase in the gastrointestinal tract of the rat // Nutrition and Cancer. - 1999. - 34(1). - P. 42-48.
23. Munday R., Munday C. M. Induction of phase II enzymes by aliphatic sulfides derived from garlic and onions: an overview // Methods in Enzymology. - 2004. - 382. - P. 449-456.
24. Mysiak B., Tendaj M. Content of flavonoids in some *Allium* species grown for green bunching // Veg. Crops. Res. Bull. - 2006. - 65. - P. 105-110.
25. Mysiak B., Tendaj M. Content of phenolic acids in edible parts of some *Alliums* species grown for the green bunching // Acta Sci. Pol. - 2008. - 7 (4). - P. 57-62.
26. Sainani G.S., Deasi D.B., More K.N. Onion, garlic, and arteriosclerosis // Lancet. -1976. - 2. - P. 575-576.
27. Tendaj M., Mysiak B. Plonowanie cebuli siedmiolatki (*Allium fistulosum* L.) w zale no ci od terminu sadzenia rozsady i stosowani ap askich okry . Annales UMCS Sec. // Horticultura. - 2007a. - 17 (2). - P. 5-10.
28. Tendaj M., Mysiak B. Usefulness of Japanese bunching onion (*Allium fistulosum* L.) for forcing in greenhouse. // Acta Agrobot. - 2007b. - 60 (1). - P. 143-146.
29. Tendaj M., Mysiak B. Growth characteristic of Welsh onion (*Allium fistulosum* L.) grown from seeds and transplants // Folia Hort. - 2011. - 23. - P. 1, 3-8.
30. Wang D., Gao J., Liu G. General situation of *Allium* crops in China // Acta Hort. - 2005. - 688. - P. 327-332.

COMPLEX OF TRAITS
OF WELSH ONION IN
THE ANNUAL CULTURE

Ivanova M.I.,

Bukharov A.F., Kashleva A.I.,

Baleev D.N.

**Federal State Budgetary Scientific
Research Institution «All-Russian
Research Institute of Vegetable
Crowing»
140153, Moscow region,
Ramensky district, Vereya, 500
E-mail: ivanova_170@mail.ru**

Abstract

In the central region of Russia welsh onion is a promising crop for bunch onion combined with a high sappy sheath. The annual crop in open field allows getting the product at August-September. For this purpose the cv. Nezhnosty, Aprelyskyi, Sprinter (length of sheath is 15 cm, yield is 3.7 – 3.8 kg/m²) are the most suitable. In order to get bunching onion during September-October, the cv. Long Tokio, Ishikura long wait (yield is 3.1-3.2 kg / m²), Totem F₁, and Performer (yield is 2.5 kg / m²) characterized by the medium height and the vertical position of leaves (5 leaves per plant) are recommended.

Keywords: *Welsh onion, annual crops, yield, complex of traits.*