УДК 635.615:631.53
DOI:10.18619/2072-9146-2018-5-36-39

ВЛИЯНИЕ ПЛОЩАДЕЙ ПИТАНИЯ НА ИНДЕКС ПЛОДА В ПЕРВИЧНОМ СЕМЕНОВОДСТВЕ АРБУЗА

EFFECTS OF NUTRITION AREA ON THE FRUIT INDEX IN THE PRIMARY SEED PRODUCTION OF WATERMELON

Варивода Е.А. – старший научный сотрудник
Колебошина Т.Г. – доктор с.-х. наук, ведущий научный сотрудник
Байбакова Н.Г. – старший научный сотрудник
Кобкова Н.В. – старший научный сотрудник
Шапошников Д.С. – младший научный сотрудник

Быковская бахчевая селекционная опытная станция – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр овощеводства»
404067, Россия, Волгоградская обл., Быковский р-он, п. Зелёный, ул. Сиреневая, 11
E-mail: BBSOS34@yandex.ru

Varivoda E.A. – senior researcher
Koleboshina T.G. – doctor of agricultural Sciences, leading researcher
Baybakova N.G. – senior researcher
Kobkova N.V. – senior researcher
Shaposhnikov D.S. – junior researcher

Bykovsky melon selective experimental station – the branch of the Federal State Budgetary Institution "Federal Scientific Center for Vegetable Growing"

Основой увеличения производства овощной и бахчевой продукции является получение качественных семян высоких репродукций. Это обеспечит реализацию и стабильность селекционных особенностей сортов, сохранение хозяйственно ценных признаков. Исследования проводили с использованием методов индивидуального и индивидуально-семейственного отборов с оценкой по потомству, с использованием метода «половинок» через контрольно-элитные питомники. Разработана методика производства элитных и оригинальных семян. Проведены исследования по усовершенствованию схем посева бахчевых культур с изучением влияния площадей питания на апробационные признаки сортов с различным индексом плодов. При уменьшении площади питания одного растения до 2,1 м² у сорта арбуза Икар выход семян увеличился в 1,5-1,9 раза по сравнению со стандартом, число плодов с индексом <1,0 составило 8,2%. Загущенность посева не оказала заметного влияния на форму плода. У арбуза с широкоэллиптической формой плода (сорт Волжанин) наблюдалась зависимость формы плода от схемы посева. С уменьшением площади питания до 2,1 м² количество плодов с индексом >1,5 составило 28,2% во втором поколении, выход семян составил 111,9 кг/га. Изменение индекса плода привело к значительному изменению сортовых признаков, что является недопустимым в первичном семеноводстве. Уменьшение площади питания у сортов арбуза с шаровидной и округлой формой позволило увеличить выход семян, не оказывая влияния на сортовые признаки.

Ключевые слова: *арбуз, площадь питания, индекс плода, выход семян.*

Для цитирования: Варивода Е.А., Колебошина Т.Г., Байбакова Н.Г., Кобкова Н.В., Шапошников Д.С. ВЛИЯНИЕ ПЛОЩАДЕЙ ПИТАНИЯ НА ИНДЕКС ПЛОДА В ПЕРВИЧНОМ СЕМЕНОВОДСТВЕ АРБУЗА. Овощи России. 2018; (5): 36-39. DOI:10.18619/2072-9146-2018-5-36-39

The basis for increasing the production of vegetables and melons is to obtain high-quality seeds of high reproductions. This will ensure the implementation and stability of breeding characteristics of varieties, the preservation of economic and valuable features. To solve these tasks, it is necessary to transfer the industry to a new, more modern level of seed production. The studies were conducted using the methods of individual and individual-family selection with evaluation by offspring, using the method of "halves" through control and elite nurseries. The method of production of elite and original seeds is developed. Conducted research to improve schemes of sowing of gourds with the study of the influence of space power to approbation the signs of varieties with different index of fruits. By reduction of the nutrition area per plant to 2.1 sq m² in the variety of watermelon Icarus the yield of seeds increased 1.5-1.9 times in comparison with the standard number of fruits with an index of <1.0 was 8.2%. The thickening of the crop did not have a noticeable effect on the shape of the fruit. A watermelon with a broadly elliptical shape of the fruit, variety Volzhanin observed dependence of the shape of the fruit from planting schemes. With the reduction of the nutrition area up to 2.1 m² number of fetuses with index >1.5 28.2% in the second generation, the seed yield was 111.9 kg/ha. The change in the index of the foetus has led to a significant change in varietal characteristics, which is unacceptable in the primary seed production. Reducing the area of nutrition in watermelon varieties with spherical and rounded shape allowed to increase the yield of seeds without affecting the varietal characteristics.

Keywords: *watermelon, nutrition area, fruit index, seed yield.*

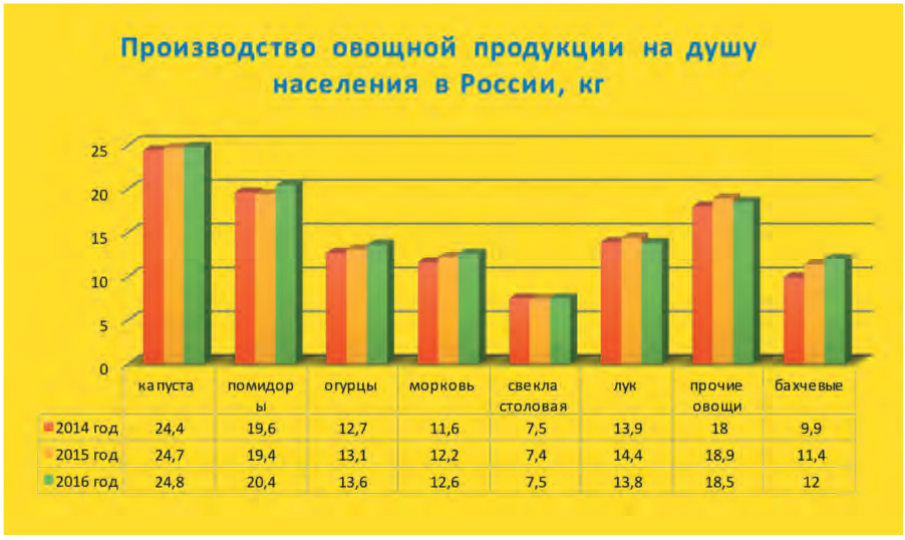
For citation: Varivoda E.A., Koleboshina T.G., Baybakova N.G., Kobkova N.V., Shaposhnikov D.S. EFFECTS OF NUTRITION AREA ON THE FRUIT INDEX IN THE PRIMARY SEED PRODUCTION OF WATERMELON. Vegetable crops of Russia. 2018;(5):36-39. (In Russ.) DOI:10.18619/2072-9146-2018-5-36-39

Введение

Овощеводство как отрасль растениеводства имеет большое народнохозяйственное значение, поскольку овощи являются важным источником получения витаминов, микроэлементов, а также ценных питательных веществ. Достигнутый уровень производства овощной и бахчевой продукции не позволяет полностью обеспечить потребность населения. Рациональные нормы потребления овощной продукции на душу населения утверждены приказом Министерства здравоохранения России (рис. 1).

Рис.1. Рациональные нормы потребления овощной продукции на душу населения.
Fig.1. Rational norms of consumption of vegetable products per capita.

Производство некоторых видов овощной продукции (томат, огурец, лук) превышает рациональные нормы потребления на душу населения. Однако основные площади этих культур засеваются сортами и гибридами зарубежной селекции. Поэтому нужно налаживать семеноводство отечественных сортов и гибридов. Обеспеченность населения капустой, морковью, свеклой и бахчевыми культурами недостаточна (рис. 2).



	капуста	помидоры	огурцы	морковь	свекла столовая	лук	прочие овощи	бахчевые
2014 год	24,4	19,6	12,7	11,6	7,5	13,9	18	9,9
2015 год	24,7	19,4	13,1	12,2	7,4	14,4	18,9	11,4
2016 год	24,8	20,4	13,6	12,6	7,5	13,8	18,5	12

Рис.2. Производство овощной продукции на душу населения в России (2014-2016 годы)
Fig.2. The vegetable production per capita in Russia (2014-2016)

Увеличение производства овощной продукции невозможно без основы овощеводства – семеноводства овощных и бахчевых культур. Эта отрасль пришла в упадок, так как за время экономических реформ материально-техническая база отечественного семеноводства морально и физически устарела.

Для решения проблем разработана Государственная программа «Развитие отрасли растениеводства, переработки и реализации продукции растениеводства», одним из основных мероприятий которой является развитие элитного семеноводства. Результатом реализации программы будет развитие отечественного элитного семеноводства, которое позволит обеспечить качественными семенами основных сельскохозяйственных культур не менее 75% потребности рынка Российской Федерации, что будет способствовать развитию отечественной селекции» [1].

По оценкам российского экспертного сообщества общая потребность РФ в семенах овощных и бахчевых культур составляет от 8 до 12 тыс. т. В разрезе культур потребность в семенах представлена следующим образом: морковь столовая – 280-300 т, свекла столовая – 490-500 т, лук репчатый – 600-650 т, капуста белокочанная – 28-50 т, томат – 50-60 т, огурец – 530 т, тыква – 123 т, кабачки – 115 т, арбуз, дыня – 420-450 т, прочие – 256 т, горох овощной 4500-4700 т [2].

Семеноводство очень тесно связано с селекцией и является ее продолжением. Возможности селекции могут быть реализованы лишь при хорошо организованной системе семеноводства, обеспечивающей сохранение хозяйственно ценных признаков сорта. На передний план выдвигается проблема экологической приуроченности семеноводства, то есть выращивания семенного материала в наиболее благоприятных зонах (условиях) [3]. В России нужно создать зоны мирового товарного семеноводства тех культур, для которых у нас есть прекрасные почвенно-климатические условия: Астраханская область – для томата, Дагестан – для капусты, Волгоградская область – для бахчевых культур и т.д. [4].

В настоящее время объем валового производства бахчевых культур в РФ не удовлетворяет потребностей народного хозяйства. Поэтому поставлена задача на основе внедрения достижений науки и передовой практики увеличить в ближайшей перспективе производство бахчевой продукции до 7,9 млн т и обеспечить потребление плодов населения на уровне 20,3 кг на человека.

Для решения указанных задач необходимы: перевод отрасли на новый, более совершенный, уровень развития; разработка инновационных технологий, конкретных приемов повышения эффективности семеноводства овощных культур.

Материалы и методы

Исследовательскую работу проводили в лабораторно-полевых опытах на Быковской бахчевой селекционной опытной станции.

Объект исследований — сорта арбуза селекции станции в первичном семеноводстве. Исследования проводили с сортами арбуза, имеющими различную форму плода: Икар – плод округлой формы, индекс плода 1,0-1,1 (рис. 3); Волжанин – плод широкоэллиптической формы, индекс плода 1,4-1,5 (рис.4).

Работа ведется с использованием методов индивидуального и индивидуально-семейственного отбора с оценкой по потомству, массовые отборы, метод «половинок» через контрольно-элитные питомники [5].

Результаты исследований и их обсуждение

Для закрепления и усиления наиболее ценных хозяйственных и значимых признаков используемых сортов арбуза необходима постоянная работа в первичном семеноводстве. Нельзя использовать дешевый несортовой семенной материал,

Волжанин

Икар

Рис. 5. Схема селекционных питомников производства оригинальных и элитных семян арбуза
Fig. 5. Scheme breeding nurseries of production of original and elite seeds of watermelon

т. к. обеспечение полного использования продуктивного потенциала растения с учетом полезных свойств сорта возможно лишь из сортовых семян.

В процессе первичного семеноводства происходит воссоздание и сохранение генотипического потенциала и фенотипического соответствия сорта. Основной задачей первичного семеноводства является получение оригинальных семян путем отбора типичных для данного сорта растений и оценки их потомства в течении не менее двух поколений [6].

На станции разработана методика производства элитных и оригинальных семян бахчевых культур. Методика включает в себя цикл от отбора оригинальных семян до производства семян первой репродукции (рис. 5).

Оптимизировать первичное семеноводство арбуза следует путем загущения посевов, что позволяет увеличить выход семян с единицы площади в три и более раза, не оказывая существенного влияния на сортовые признаки сортов различных групп созревания [7].

В настоящее время на Быковской опытной станции продолжаются работы по усовершенствованию схем производства оригинальных, элитных семян бахчевых культур и влияния площадей питания на апробационные признаки сортов арбуза различных сроков созревания.

Снижение себестоимости семенного материала в первичном семеноводстве возможно при использовании загущенных посевов. Проведенные ранее исследования показали, что увеличение густоты стояния растений до 4,3 тыс. раст./га позволяют увеличить выход семян на 45% по сравнению с общепринятой густотой стояния растений 2,9 тыс. на 1 га [8]. Но существует ряд неисследованных вопросов, таких как влияние густоты стояния растений на сохранение формы плода. Результаты проведенных исследований показали, что загущение посевов не оказывает заметного влияния на форму плода у сортов с круглой и округлой формой (табл. 1). При уменьшении площади питания одного растения до 2,1 м^2 у сорта арбуза Икар увеличивается число плодов с индексом <1,0 как в первый год, так и при пересеве на второй год, при этом увеличивается выход семян в 1,5-1,9 раза по сравнению с контролем. При увеличении площади питания увеличивается число плодов с индексом >1,1, выход семян уменьшается в 2-3 раза (табл. 1).

При исследовании площадей питания у сортов арбуза с широкоэллиптической формой плода наблюдалась зависимость формы плода от схемы посева (табл.2). При уменьшении площади питания до 2,1 м^2 значительно увеличивалось количество плодов с меньшим индексом плода. При пересеве на второй год количество плодов с индексом плода > 1,5 составило 28,2%.

Таким образом, с уменьшением площади питания до 2,1 м^2 сортов арбуза с различным индексом плода увеличивается процент плодов с меньшим индексом плода. У сорта арбуза Икар с индексом плода 1,0-1,1 количество плодов с меньшим индексом увеличивается незначительно и составляет при пересеве на второй год 12,1%. У сорта арбуза Волжанин число таких плодов увеличивается при пересеве до 28,2%, что значительно изменяет сортовые признаки.

Таблица 1. Влияние площади питания на индекс плода и выход семян сорта арбуза Икар
Table 1. Effect of nutrition area on fruit index and yield seeds of watermelon Icar

Варианты опыта	Выход семян с 1 га, кг	Индексы, %		
		<1,0	1,0-1,1 (стандартный)	>1,1
Первый год				
3,15 м² (2,1х1,5) – контроль	49,2	1,3	97,4	1,3
2,1 м² (2,1х1,0)	94,9	8,2	89,4	2,4
4,2 м² (2,1х2,0)	23,2	1,2	92,9	5,9
Второй год				
3,15 м² (2,1х1,5) – контроль	46,1	1,2	97,8	1,0
2,1 м² (2,1х1,0)	68,5	12,1	85,2	2,7
4,2 м² (2,1х2,0)	15,1	1,0	89,1	9,9

Заключение

Получение чистосортного семенного материала с сохранением хозяйственно полезных признаков напрямую зависит от соблюдения методических требований к производству оригинальных, элитных и других высших репродукций семян бахчевых культур и является необходимым продолжением селекционной работы по сохранению сортовых признаков. Работа в первичном семеноводстве должна проходить на постоянной основе, что позволит обеспечить производителей высокосортным качественным семенным материалом и повысить продуктивности посевов за счет полного использования потенциальных возможностей сорта.

Увеличение густоты стояния растений у сортов арбуза приводит к увеличению выхода семян в 1,4-1,9 раза в зависимости от сорта. Однако при уменьшении площади питания у сортов с широкоэллиптической формой плода происходит изменение формы плода, что является недопустимым в первичном семеноводстве.

Уменьшение площади питания в первичном семеноводстве возможно у сортов арбуза с шаровидной и округлой формой плода. Этот прием позволяет увеличить выход семян и не оказывает существенного влияния на сортовые признаки.

Таблица 2. Влияние площади питания на индекс плода и выход семян сорта арбуза Волжанин
Table 2. Influence of nutrition area on the index of fruit and yield seeds varieties of watermelon Volzhanin

Варианты опыта	Выход семян, кг/га	Индексы плода, %		
		< 1,4	1,4-1,5	>1,5
Первый год				
3,15 м² (2,3 х 1,5) – контроль	79,6	1,0	94,3	4,7
2,1 м² (2,3 х 1,0)	111,9	16,8	78,0	5,2
4,2 м² (2,3 х 2,0)	31,1	3,1	83,2	13,7
Второй год				
3,15 м² (2,3 х 1,5) – контроль	56,3	1,6	96,4	2,0
2,1 м² (2,3 х 1,0)	95,2	28,2	66,5	5,3
4,2 м² (2,3 х 2,0)	40,1	2,2	81,1	16,7

Литература

1. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы. М.,2013. – С.9-10, С.30-31.
2. Сирота С.М., Козарь Е.Г., Николаев Ю.Н. СОСТОЯНИЕ СЕМЕНОВОДСТВА ОВОЩЕБАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР В РФ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СТРАНЫ. Овощи России. 2017;(2):7-13. https://doi.org/10.18619/2072-9146-2017-2-44-48
3. Буренин В.И., Артемьева А.М. РОЛЬ СОРТА ПРИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИИ (НА ПРИМЕРЕ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР). Овощи России. 2018;(2):10-14. https://doi.org/10.18619/2072-9146-2018-2-10-14
4. Клименко Н.Н. Государственно-частное партнерство – самый эффективный путь развития отечественного семеноводства овощных культур/Н.Н. Клименко//Картофель и овощи. – 2018. – №2. – С.2-8.
5. Белик В.Ф. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве. – М., ВО «Агропромиздат». – 1992. – С.38.
6. Л.А. Беспалова Достижения и направления дальнейшего развития селекции, семеноводства и развития растений /Беспалова Л.А., Гончарова Ю.К., Драговцев В.А., Косолапов В.М., Лачуга Ю.Ф., Макрушин Н.М., Малько А.М., Плугатарь Ю.В., Рюмшин А.В., Синеговская В.Т., Трубилин А.И., Царев А.П, Чекмарев П.А.// Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – №3 (66). – С.8-14.
7. Быковский Ю.А. Оптимизация первичного семеноводства бахчевых культур// Ю.А. Быковский, Е.А. Варивода, Т.Г. Колебошина// Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – №60. – С.51-56.
8. Быковский Ю.А. Роль интродукции и первичного семеноводства в получении качественного, конкурентоспособного семенного материала арбуза, дыни и тыквы /Ю.А. Быковский, Т.Г. Колебошина, Е.А. Варивода// Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2015. – №4(55). – С.18-23.

References

1. State program of development of agriculture and regulation of markets of agricultural products, raw materials and food for 2013-2020. M., 2013. – P.9-10, P.30-31.
2. Sirota S.M., Kozar E.G., Nikolaev J.N. THE CURRENT STATE OF SEED PRODUCTION OF VEGETABLES AND GOURDS IN RUSSIAN FEDERATION; NATIONAL FOOD SAFETY. Vegetable crops of Russia. 2017;(2):7-13. (In Russ.) https://doi.org/10.18619/2072-9146-2017-2-44-48
3. Burenin V.I., Artemyeva A.M. THE ROLE OF CULTIVAR IN IMPORT SUBSTITUTION (ON EXAMPLE OF VEGETABLE CROPS). Vegetable crops of Russia. 2018;(2):10-14. (In Russ.) https://doi.org/10.18619/2072-9146-2018-2-10-14
4. Klimenko N.N. Public-private partnership is the most effective way of development of domestic seed production of vegetable crops/N.N. Klimenko//Kartofel' i ovoshchi. – 2018. – №2. – P.2-8.
5. Belik V.F. The technique of skilled business in vegetable growing and melon growing. M., VO «Agropromizdat». – 1992. – P.38.
6. Bespalova L.A. Achievements and directions of further development of breeding, seed production and plant development/Bespalova L.A., Goncharova YU.K., Dragovcev V.A., Kosolapov V.M., Lachuga YU.F., Makrushin N.M., Mal'ko A.M., Plugatar' YU.V., Ryumshin A.V., Sinegovskaya V.T., Trubilin A.I., Carev A.P, CHekmarev P.A.// Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2017. – №3 (66). – P.8-14.
7. Bykovskij YU.A. Optimization of primary seed production of melons// YU.A. Bykovskij, E.A. Varivoda, T.G. Koleboshina// Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2016. – №60. – P.51-56.
8. Bykovskij YU.A. The role of introduction and primary seed production in obtaining high-quality, competitive watermelon, melon and pumpkin seeds /YU.A. Bykovskij, T.G. Koleboshina, E.A. Varivoda// Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – Krasnodar, 2015. – №4(55). – P.18-23.