

Краткое сообщение / Short communication

<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2021-1-47-51>
УДК 635.61/63:631.547.66:631.531.02

В.Э. Лазько¹, О.В. Якимова¹,
Е.Н. Благородова²

¹Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр риса» 350921, Россия, г. Краснодар, п. Белозерный, д.3 lazko62@mail.ru

²Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина» г. Краснодар, Россия

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Вклад авторов: Все авторы в равной доле участвовали в написании статьи.

Для цитирования: Лазько В.Э., Якимова О.В., Благородова Е.Н. Использование дозаривания плодов в семеноводстве раннеспелых сортов бахчевых культур при весеннем и летнем посевах. *Овощи России*. 2021;(1):47-51. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2021-1-47-51>

Поступила в редакцию: 04.05.2020
Принята к печати: 18.09.2020
Опубликована: 25.02.2021

Viktor E. Lazko¹, Olga V. Yakimova¹,
Elena N. Blagorodova²

¹Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Scientific Rice Centre" 3, Belozerny village, Krasnodar, Russia, 350921 lazko62@mail.ru, belyaeva12092013@yandex.ru

²Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin" Krasnodar, Russia

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

Authors' Contribution: All authors contributed equally to the writing of the article.

For citations: Lazko V.E., Yakimova O.V., Blagorodova E.N. Use of ripening fruits in seed production of early-maturing varieties of melons and gourds in spring and summer sowing. *Vegetable crops of Russia*. 2021;(1):47-51. (In Russ.) <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2021-1-47-51>

Received: 04.05.2020
Accepted for publication: 18.09.2020
Accepted: 25.02.2021

Использование дозаривания плодов в семеноводстве раннеспелых сортов бахчевых культур при весеннем и летнем посевах



Резюме

Актуальность. В последние годы цена на посевной материал бахчевых культур иностранной селекции переориентирует многих сельхозпроизводителей на использование семян отечественных сортов. Для обеспечения необходимым количеством семян с высокими посевными показателями необходимо применять новые технологические приемы, которые позволят использовать биологический потенциал сортов и выращивать коммерческие объемы семян.

Материал и методика. Исследования проводили на селекционно-опытном участке отдела овощеводства в «ФНЦ риса» в 2017-2018 годах. Объектом исследования выбран новый перспективный сорт арбуза Юбилар и два раннеспелых сорта дыни Таманская и Стрельчанка. Сроки посева: весенний – начиная с середины апреля и до конца первой декады мая, летний – первая и вторая декады июля. Летний посев с капельным орошением. При уборке урожая плодов дыни и арбуза напряженность отбора 90% для получения репродукционных семян РС-1.

Результаты. Установлено, что благодаря климатическим условиям Краснодарского края и сортовым особенностям дыни сортов Таманская, Стрельчанка и арбуза Юбилар, короткому вегетационному периоду и нейтральной реакции на изменение длины дня, можно получать два урожая семян за один сезон, используя летний посев. При летнем посеве рост растений и созревание плодов происходит в условиях слабой влагообеспеченности и высоких температур. Выращивание без применения орошения не дает положительных результатов. Отмечено, что низкая влажность воздуха препятствовала повреждению растений пероноспорозом, антракнозом и мучнистой росой, практически исключая необходимость проведения защитных мероприятий. Отбираемые созревшие плоды для выделения семян по морфологическим признакам соответствовали сортовым характеристикам. Установлено, что семенная продуктивность дыни при летнем посеве выше, благодаря лучшему опылению. С одного гектара получали до 97-138 кг семян. У арбуза семенная продуктивность летних посевов меньше. Применение дозаривания позволяло проводить однократный сбор плодов арбуза и дыни. Семена, полученные из незрелых плодов после дозаривания по посевным характеристикам не уступали выделенным из созревших плодов.

Ключевые слова: арбуз, дыня, сорт, летний посев, биологическая спелость, семенная продуктивность, дозаривание, качество семян

Use of ripening fruits in seed production of early-maturing varieties of melons and gourds in spring and summer sowing

Abstract

Relevance. In recent years, the price of seeds for melons and gourds of foreign selection has reoriented many agricultural producers to use seeds of domestic varieties. To provide agricultural producers with the required amount of seeds with high sowing rates, it is necessary to apply new technological methods that will allow using the biological potential of varieties and growing commercial volumes of seeds.

Material and methods. The research was carried out at the selection and experimental site of the vegetable growing department in the "Federal Scientific Rice Centre" in 2017-2018. The object of research is a new promising variety of watermelon Yubilyar, and two early-ripening varieties of melon Tamanskaya and Strelchanka. Sowing terms: spring – from mid-April to the end of the first decade of May, summer – the first and second decades of July. Summer sowing with drip irrigation. When harvesting melon and watermelon fruits, the selection intensity is 90% to obtain reproductive seeds RS-1.

Results. It has been established that due to the climatic conditions of the Krasnodar Territory and the varietal characteristics of the melon varieties Tamanskaya, Strelchanka and the watermelon Yubilyar, a short growing season and a neutral reaction to changes in the length of the day, you can get two harvests of seeds in one season using summer sowing. It was noted that low air humidity prevented damage to plants by peronospora, anthracnose and powdery mildew, practically eliminating the need for protective measures. The selected ripe fruits for the selection of seeds by morphological characteristics corresponded to varietal characteristics. It has been established that the seed productivity of melon during summer sowing is higher due to better pollination. From one hectare received up to 97-138 kg of seeds. The use of ripening made it possible to carry out a one-time collection of watermelon and melon fruits.

Keywords: melon, variety, summer sowing, yield, seed productivity

Введение

В последние годы цена на посевной материал бахчевых культур иностранной селекции переориентирует многих сельхозпроизводителей на приобретение семян отечественных сортов и гибридов, выгодно отличающихся по стоимости. На семена популярного ассортимента отечественных сортов ежегодно увеличивается спрос. В настоящее время семеноводством в основном занимаются оригинаторы сортов в научно-исследовательских институтах и селекционных центрах. Основные причины, сдерживающие производство семян в достаточном объеме и ассортименте, являются ограниченные людские ресурсы и слабая материально-техническая база. Для удовлетворения потребности сельхозпроизводителей в семенах бахчевых культур, при имеющихся ресурсах, необходимо применять новые агротехнические приемы, которые позволят полностью использовать биологический потенциал сортов [1,2,3,4].

Климатические условия Краснодарского края позволяют высевать бахчевые культуры, начиная с середины апреля. При посеве сортов раннеспелой группы урожай созревает в первую-вторую декаду июля. После подготовки почвы эти площади можно использовать для повторного выращивания этих же сортов. Проводимые ранее исследования доказали возможность получения двух урожаев бахчевых культур за один сезон, но часто осенние заморозки не дают возможности дозреть плодам.

Цель исследований – изучить возможность использования летнего посева для получения семян арбуза и дыни сортов ранней группы спелости. Оценить возможность сбора незрелых зеленых плодов с последующим их дозариванием с целью получения семян с высокими посевными характеристиками.

Методика и условия проведения исследований

Объектами исследований выбраны: новый перспективный сорт арбуза Юбиляр, созревающий на 70-75 сутки от появления всходов, и 2 ранних сорта дыни:



Таманская – 52-58 суток и Стрельчанка – 55-60 суток от всходов до уборки. Эти сорта бахчевых культур относятся к фотонейтральным сортам и не реагируют на изменение длины дня.

Сроки посева: весенний – начиная с середины апреля до конца первой декады мая, летний – первая и вторая декады июля. Летний посев – с капельным орошением. При уборке урожая плодов дыни и арбуза напряженность отбора составляет 90% для получения репродукционных семян РС-1. Для выделения семян отбирали плоды с соответствующими сорту фенотипическими признаками: форма и размер плода, окраска и рисунок коры, цвет мякоти, размер и окраска семян. Для дозаривания отбирали незрелые зеленые плоды дыни в начале изменения окраски поверхности на желтые оттенки. Незрелые арбузы для закладки на дозаривания собирали при первых признаках подсыхания усика и прилистника около плодоножки.

При закладке опытов и проведении исследований использовали методику полевого опыта в овощеводстве [5]. Агротехнику выращивания бахчевых культур на опытных участках выполняли в соответствии с разработанными рекомендациями в отделе овощекарттофелеводства ФГБНУ «ВНИИ риса» [6]. В лабораторных условиях проверяли посевные качества семян по ГОСТ 12038-84. Статистическая обработка полученных данных проведена согласно методике Б.А. Доспехова [7].

Результаты и обсуждения

Лимитирующими факторами при весеннем посеве для прорастания семян арбуза и дыни являются температура и влажность почвы. Весенний посев проводили при прогревании почвы на глубине 8-10 см до 12...14°C. Запасы влаги в почве, накопленные в осенне-зимний период, обеспечивали дружное прорастание семян. Массовые всходы появлялись на 12-14 сутки. Растения весенних посевов, несмотря на оптимальные сроки посева, часто оказываются под воздействием низких температур. При понижении температуры воздуха ниже +3...+8°C в первой декаде мая у растений отмечали «температурный паралич» тканей листовых пластинок и точек роста. При летнем посеве прорастание семян и рост растений дыни не лимитируется температурой. Основным фактором, влияющим на всхожесть семян, являлась влажность почвы. Применение полива через капельную систему компенсировало дефицит влаги в почве и обеспечивало появление всходов у летних посевов на 4-5 сутки. По всем вариантам опыта продолжительность вегетационного периода, фенотипические признаки и биометрические параметры плодов независимо от сроков посева соответствовали сортовым характеристикам (табл. 1,2).

Таблица 1. Влияние сроков посева на биометрические параметры плодов арбуза сорта Юбилей (среднее за 2 года)
Table 1. Influence of sowing dates on biometric parameters of Yubilyar watermelon fruits (average over 2 years)

Посев	Плод							
	масса, кг		диаметр, см				индекс, h/d (J)	
			продольный, h		поперечный, d			
	«min-max»	средняя	«min-max»	средняя	«min-max»	средний	«min-max»	средний
Весенний	3,20-10,02	5,19	20,0-24,0	22,6	18,0-22,0	20,3	1,05-1,15	0,95
Летний	3,66-9,94	5,80	21,0-29,0	18,0	19,0-20,0	19,5	0,85-1,0	0,97

Для массы плода, кг. $F_{\text{факт.}} 4,75 > F_{\text{теор.}} 3,66$. $HCP_{05} = 1,53$
 Для индекса плода $F_{\text{факт.}} 5,14 > F_{\text{теор.}} 2,76$. $HCP_{05} = 0,05$

Таблица 2. Биометрические параметры плодов дыни в зависимости от сроков посева (среднее за 2 года)
Table 2. Biometric parameters of melon fruits depending on the timing of sowing (average for 2 years)

Посев	Плод							
	масса, кг		диаметр, см				индекс, h/d (J)	
			продольный, h		поперечный, d			
	«min-max»	средняя	«min-max»	средняя	«min-max»	средний	«min-max»	средний
Таманская								
Весенний	0,84-1,55	1,17	12,5-17,5	14,0	10,5-12,0	11,8	1,09-1,48	1,27
Летний	1,19-2,11	1,56	13,0-17,0	15,0	11,0-14,0	12,7	0,93-1,36	1,20

Для массы плода, кг. $F_{\text{факт.}} 29,91 > F_{\text{теор.}} 4,75$. $HCP_{05} = 0,19$
 Для индекса плода $F_{\text{факт.}} 21,21 > F_{\text{теор.}} 4,75$. $HCP_{05} = 0,05$

Посев	Стрельчанка							
	масса, кг		диаметр, см				индекс, h/d (J)	
			продольный, h		поперечный, d			
	«min-max»	средняя	«min-max»	средняя	«min-max»	средний	«min-max»	средний
Весенний	1,11-1,88	1,46	13,0-17,0	14,7	12,0-16,0	13,5	1,01-1,23	1,09
Летний	0,89-2,63	1,89	12,0-21,0	17,0	11,0-17,0	14,2	1,07-1,40	1,19

Для массы плода, кг. $F_{\text{факт.}} 13,64 > F_{\text{теор.}} 5,14$. $HCP_{05} = 0,18$
 Для индекса плода $F_{\text{факт.}} 5,93 > F_{\text{теор.}} 5,14$. $HCP_{05} = 0,06$

В плодах арбуза летних посевов завязываемость семян сильно варьировала и была меньше, чем у весенних посевов в 1,3-1,7 раза, кроме посева в первой декаде июля. Урожайность семян при летних посевах составляла 164-228 кг/га. Максимальный урожай семян арбуза был получен при весеннем посеве – 258 кг/га (табл.3,5). У арбуза спелость плода определяли по ряду признаков: подсыханию усика и прилистника у плодоножки, яркости рисунка,

пожелтению светлого пятна, на стороне, обращенной к земле, и характерному глухому звуку, издаваемому при постукивании по коре. При весеннем посеве проводили одноразовый сбор при созревании плодов из первой завязи. Зеленые незрелые плоды арбуза в начале усыхания прилистника и усика в пазухе плодоножки с хорошо выраженным светлым пятном, на стороне, обращенной к земле, отбирали и закладывали на дозаривание.

Таблица 3. Количество семян в плодах арбуза сорта Юбилей в зависимости от сроков посева (среднее за 2 года)
Table 3. The number of seeds in the fruits of Yubilyar watermelon, depending on the sowing time (average for 2 years)

Посев	В одном плоду семян			
	количество, шт.		масса, г	
	«min-max»	среднее	«min-max»	средняя
	Весенний	392-435	415,7	49,89-54,66
Летний	356-509	421,7	38,78-57,27	45,67

Для количества семян, шт. $F_{\text{факт.}} 5,14 > F_{\text{теор.}} 4,26$
 Для массы семян, г. $F_{\text{факт.}} 5,14 > F_{\text{теор.}} 5,02$

$HCP_{05} = 70,3$
 $HCP_{05} = 7,8$

Таблица 4. Количество семян в плодах сортов дыни в зависимости от сроков посева, (среднее за 2 года)
Table 4. The number of seeds in the fruits of melon varieties, depending on the sowing time, (average for 2 years)

Посев	Семян на 1 плод			
	количество, шт.		масса, г	
	«min-max»	среднее	«min-max»	средняя
Таманская				
Весенний	288-411	335,9	7,0-14,8	10,8
Летний	283-562	499,0	12,6-17,3	15,7

Для количества семян, шт. $F_{\text{факт.}} 35,11 > F_{\text{теор.}} 4,75$ $HCP_{05} = 59,9$
Для массы семян, г. $F_{\text{факт.}} 58,10 > F_{\text{теор.}} 4,75$ $HCP_{05} = 3,7$

Стрельчанка				
Весенний	245-474	359,0	6,24-15,74	11,9
Летний	457-639	572,0	10,2-17,0	12,9

Для количества семян, шт. $F_{\text{ф.}} 3,45 < F_{\text{теор.}} 5,14$ $HCP_{05} = 3,18$
Для массы семян, г. $F_{\text{ф.}} 23,76 > F_{\text{теор.}} 6,94$

К началу цветения растений дыни летних посевов основная масса нектароносных растений уже отцветает. Насекомые активно посещают цветки дыни, обеспечивая необходимым количеством пыльцы. Качество опыления сказалось на семенной продуктивности растений. Для выборки семян отбирали типичные для сорта плоды по форме, размеру, окраске фона и сетчатому рисунку. У дыни биологическую спелость определяли по легкому отделению плодоножки от плода. Зеленые плоды отбирали с появлением первых при-

знаков созревания (примерно на 7-10 суток раньше биологической спелости) и оставляли дозариваться на 10-14 суток. Количество семян в плодах дыни летних посевов значительно больше, чем в плодах весенних посевов: у дыни сорта Таманская разница составляла в пределах 89-135 штук семян, у Стрельчанки – 213-308 штук. Установлено, что у раннеспелых сортов дыни при летнем посеве количество семян в плодах и урожайность семян выше, чем при весеннем посеве (табл.4,5).

Таблица 5. Урожайность плодов и семян арбуза сорта Юбилей и дыни сортов Таманская и Стрельчанка в зависимости от сроков посева (среднее за 2 года)
Table 5. Productivity of fruits and seeds of watermelon variety Yubilyar and melon varieties Tamanskaya and Strelchanka, depending on the sowing time (average for 2 years)

Посев	Урожайность		
	плодов, т/га	семян	
		кг/га	% от массы плодов
Арбуз Юбилей			
Весенний	20,9	258,2	1,2
Летний	20,7	181,3	0,9

Для плодов $F_{\text{факт.}} 10,51 > F_{\text{теор.}} 4,07$ $HCP_{05} = 1,8$ т/га
Для семян $F_{\text{факт.}} 2,11 < F_{\text{теор.}} 4,07$

Дыня Таманская			
Весенний	5,85	52,4	0,9
Летний	4,80	62,7	1,3

Для плодов, т. $F_{\text{ф.}} 1,19 < F_{\text{теор.}} 18,51$
Для семян, кг. $F_{\text{ф.}} 3,45 < F_{\text{теор.}} 18,51$

Дыня Стрельчанка			
Весенний	9,13	79,4	0,9
Летний	8,94	138,6	1,5

Для плодов, т. $F_{\text{ф.}} 3,99 < F_{\text{теор.}} 18,51$;
Для семян, кг. $F_{\text{ф.}} 1,58 < F_{\text{теор.}} 18,51$

Таблица 6. Влияние сроков посева и дозаривания на посевные качества семян арбуза и дыни сортов ранней группы (среднее за 2 года)
Table 6. Influence of sowing and ripening dates on sowing qualities of seeds of watermelon and melon of early group varieties (average for 2 years)

Посев	Зрелость плодов	Энергия прорастания, %			Всхожесть, %		
		дыня		арбуз Юбиляр	дыня		арбуз Юбиляр
		Таманская	Стрельчанка		Таманская	Стрельчанка	
весенний	биологическая	84	89	82	92	95	96
	недозрелые зеленые	82	75	73	89	90	88
	после дозаривания	85	82	78	91	92	93
летний	биологическая	81	85	80	94	93	95
	недозрелые зеленые	72	70	72	90	87	83
	после дозаривания	80	76	81	93	90	91

Для энергии прорастания $F_{ф.} 0,46 < F_{теор.} 3,68$;
Для семян всхожести $F_{ф.} 0,03 < F_{теор.} 3,68$

По массе 1000 семян у дыни Таманская семена летнего посева более полновесны. Семена дыни сорта Стрельчанка практически одинаковые по массе. У арбуза Юбиляр семена летнего посева по массе уступали семенам весеннего посева. Семена, выделенные из незрелых плодов сразу после уборки, значительно уступали по посевным характеристикам семенам, собранным из созревших плодов (табл.6). Однако после дозаривания в течение 10-14 дней у них повышались показатели энергии прорастания и всхожести, достигая кондиционных требований. При созревании плодов первой завязи весенних посевов одновременно убирали незрелые плоды второй и последующих завязей. Одноразовый сбор позволял раньше освобождать участок и приступить к летнему повторному посеву. При повреждении растений первыми осенними заморозками были вынуждены применить одноразовый сбор всех плодов. Дозаривание не достигших биологической зрелости плодов позволило получить кондиционные по всхожести семена. Если заморозков до конца октября не наблюдается, то этого времени хватает для полного

созревания плодов на растении, исключая необходимость в сборе незрелых плодов и их дозаривание. Полученные семена из плодов летнего посева по посевным характеристикам не уступали семенам весеннего посева и соответствовали категории первой репродукции РС-1. Семена из плодов летнего посева можно использовать для выращивания товарной продукции.

Выводы

В семеноводстве сорта арбуза Юбиляр и сортов дыни Таманская и Стрельчанка можно применять повторные посевы в летний период до середины июля. Летний посев ранних сортов арбуза и дыни для семеноводческих целей, как повторный посев, позволяет эффективно использовать площадь и получать два урожая семян за один сельскохозяйственный сезон.

По урожайности семян летние посевы не уступают весенним, а использование дозаривания незрелых плодов позволяет получать семена, не уступающие и по качеству семенам, выделенным из плодов биологической спелости.

Об авторах:

Виктор Эдуардович Лазько – кандидат с.-х. наук, ведущий научный сотрудник, зав. лабораторией бахчевых и луковых культур, lazko62@mail.ru

Ольга Владимировна Якимова – научный сотрудник лаборатории бахчевых и луковых культур, belyaeva12092013@yandex.ru

Елена Николаевна Благородова – кандидат с.-х. наук, доцент

About the authors:

Viktor E. Lazko – Cand. Sci. (Agriculture), head laboratory of melons and onion crops, Leading Researcher, lazko62@mail.ru

Olga V. Yakimova – Researcher of the laboratory of melons and onion crops, belyaeva12092013@yandex.ru

Elena N. Blagorodova – Cand. Sci. (Agriculture), Associate Professor

• Литература

1. Гуцалюк Т.Г., Эренбург П.М. Бахчеводство. *Алма-Ата: Кайнар*, 1965. 176 с.
2. Буриев Х.Ч. Справочная книга бахчевода. Под ред. В.Ф. Белика. *М.: Колос*, 1984. 143 с.
3. Филов А.И. Бахчеводство. *М.: Колос*, 1969. 263 с.
4. Лудилов В.А. Семеноводство овощных и бахчевых культур. *М.: ФГНУ «Росинформагротех»*, 2005. 392 с.
5. Литвинов С.С. Методика опытного дела в овощеводстве. *М.: ВНИИ овощеводства*, 2011. 650 с.
6. Цыбулевский Н.И., Кулиш Е.М., Шевченко Л.А. Бахчевые культуры (рекомендации). *Краснодар*, 2009. 34 с.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. *М.: Колос*, 1979. 416 п.

• References

1. Gutsalyuk T.G., Erenburg P.M. Melonbreeding. *Alma-Ata: Kaynar*, 1965. 176 p. (In Russ.)
2. Buriyev H.Ch. Reference book of the melon. Ed. V.F. Belik. *M.: Kolos*, 1984. 143 p. (In Russ.)
3. Filov A.I. Melon breeding. *M.: Kolos*, 1969. 263 p. (In Russ.)
4. Ludilov V.A. Seed farming of vegetables and melons. *M.: Federal State Institution "Rosinformagroteh"*, 2005. 392 p. (In Russ.)
5. Litvinov S.S. Methodology of experimental business in vegetable growing. *M.: All-Russian Research Institute of Vegetable Production*, 2011. 650 p. (In Russ.)
6. Tsybulevsky N.I., Kulish E.M., Shevchenko L.A. Gourds (recommendations). *Krasnodar*, 2009. 34 p. (In Russ.)
7. Dospikhov B.A. Methods of field experience. *M.: Kolos*, 1979. 416 p. (In Russ.)