

Сортоизучение партенокарпических гибридов огурца в условиях второй световой зоны (г. Киров)

Variety study of parthenocarpic cucumber hybrids under conditions of the second light zone (Kirov)

Макарова Е.Л., Чистякова Л.А., Бакланова О.В., Борцова Ю.В.

Makarova E. L., Chistyakova L.A., Baklanova O.V., Bortsova Yu.V.

Аннотация

Abstract

Приведены экспериментальные данные оценки по хозяйственно полезным признакам одиннадцати новых партенокарпических гетерозисных гибридов огурца в условиях весенне-летнего оборота Кировской области. Проблема возделывания теплолюбивых культур в северных регионах страны формирует цели селекционных исследований. Выращивание культуры огурца в Кировской области усугубляется неблагоприятными климатическими условиями второй световой зоны (короткая продолжительность вегетационного периода, низкие положительные температуры, заморозки в третьей декаде июля и в первой декаде августа). Цель научной работы – оценка и выявление перспективных партенокарпических гетерозисных гибридов огурца для выращивания в условиях необогреваемых теплиц в весенне-летнем обороте второй световой зоны. Исследования проводили в лаборатории северного овощеводства Кировской области во Всероссийском научно – исследовательском институте овощеводства – филиале ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» в условиях поликарбонатных необогреваемых грунтовых теплиц в течение 2018-2019 годов. В результате фенологических наблюдений и оценки биометрических показателей определены раннеспелость, скороспелость и товарность испытываемых партенокарпических гетерозисных гибридов огурца селекции Агрохолдинга «Поиск» и ВНИИО – филиала ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства»: F₁ Авоська, F₁ Атос, F₁ Букет для мамы, F₁ Малахитовая шкатулка, F₁ Мультифрут, F₁ Новатор, F₁ Пилигрим, F₁ Спринтер, F₁ Реванш, F₁ Тонус, F₁ Экспресс в сравнении с районированным гибридом огурца F₁ Каролина. Определено сильное негативное влияние климатических условий второй световой зоны на продолжительность периода «всходы-плодоношение», который в среднем за годы исследований в зависимости от гибрида варьировал от 47 до 55 суток. Установлено, что для получения ранней продукции огурца в условиях поликарбонатных необогреваемых грунтовых теплиц Кировской области следует выращивать гетерозисные партенокарпические гибриды огурца F₁ Спринтер (3,6 кг/м²), F₁ Авоська (2,1 кг/м²) и F₁ Атос (2,5 кг/м²). Отмечены партенокарпические гибриды огурца F₁ Спринтер и F₁ Атос, которые имеют наиболее высокий выход товарной продукции 95,7 и 94,0%, соответственно. Выделен самый урожайный партенокарпический гибрид огурца F₁ Новатор (16,1 кг/м²). В результате исследовательской работы рекомендовано выращивать в условиях необогреваемых теплиц весенне-летнего оборота Кировской области партенокарпические гибриды огурца F₁ Новатор, F₁ Спринтер, F₁ Атос и F₁ Авоська.

The article presents the experimental data on the assessment of economically useful traits of eleven new parthenocarpic heterotic cucumber hybrids under the conditions of the spring-summer turnover of the Kirov region. The problem of cultivation of thermophilic crops, which arises in the northern regions of the country, is one of the stages of breeding research. The cultivation of cucumber in the Kirov region is aggravated by unfavorable climatic conditions of the second light zone (short duration of the growing season, low positive temperatures, frosts in the third decade of July and in the first decade of August). The purpose of the scientific work is to evaluate and identify promising parthenocarpic heterotic hybrids of cucumber for growing in unheated greenhouses in the spring-summer turnover of the second light zone. The research was carried out in the laboratory of northern vegetable growing of the Kirov region at the All-Russian Research Institute of Vegetable Growing - a branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution Federal Scientific Vegetable Centre in the conditions of polycarbonate unheated ground greenhouses during 2018-2019. As a result of phenological observations and assessment of biometric indicators, the early maturity, early maturity and marketability of the tested parthenocarpic heterotic cucumber hybrids of the selection of Agroholding Poisk and ARRIVG – a branch of the Federal Scientific Vegetable Centre were determined: F₁ Avoska, F₁ Atos, F₁ Buket dlya mamy, F₁ Multifrut, F₁ Novator, F₁ Piligrim, F₁ Sprinter, F₁ Revansh, F₁ Tonus, F₁ Express in comparison with the zoned hybrid of cucumber F₁ Carolina. A strong negative influence of climatic conditions of the second light zone on the duration of the seedling-fruiting period was determined, which on average over the years of research, depending on the hybrid, varied from 47 to 55 days. It has been established that to obtain early production of cucumber in polycarbonate unheated ground greenhouses of the Kirov region, heterotic parthenocarpic cucumber hybrids F₁ Sprinter (3.6 kg/m²), F₁ Avoska (2.1 kg/m²) and F₁ Atos (2.5 kg/m²). Parthenocarpic cucumber hybrids F₁ Sprinter and F₁ Atos were noted, which have the highest yield of marketable products, 95.7 and 94.0%, respectively. The most productive parthenocarpic cucumber hybrid F₁ Novator (16.1 kg/m²) has been identified. As a result of the research work, it was recommended to grow parthenocarpic cucumber hybrids F₁ Novator, F₁ Sprinter, F₁ Atos and F₁ Avoska under conditions of unheated greenhouses of spring-summer turnover of the Kirov region.

Key words: cucumber, parthenocarpic hybrids, productivity, protected ground

For citing: Variety study of parthenocarpic cucumber hybrids under conditions of the second light zone (Kirov). E.L. Makarova, L.A. Chistyakova, O.V. Baklanova, Yu.V. Bortsova. Potato and vegetables. 2020. No11. Pp. 33-36. <https://doi.org/10.25630/PAV.2020.30.39.004> (In Russ.).

Ключевые слова: огурец, партенокарпические гибриды, продуктивность, защищенный грунт.

Для цитирования: Сортоизучение партенокарпических гибридов огурца в условиях второй световой зоны (г. Киров) / Е.Л. Макарова, Л.А. Чистякова, О.В. Бакланова, Ю.В. Борцова // Картофель и овощи. 2020. №11. С. 33-36. <https://doi.org/10.25630/PAV.2020.30.39.004>

Северные районы занимают большую часть территории России, климатические условия в них не подразумевают выращивание теплолюбивых с.-х. культур. Выращивание культуры огурца осложняется неблагоприятными погодными условиями. Резкие перепады дневных и ночных температур, низкая сумма биологически активных температур диктует необходимость товаропроизводителям Кировской области выращивать культуру огурца в защищенном грунте [1, 2].

Сегодня селекционеры вывели сорта и гибриды, которые прекрасно переносят холодную погоду и резкие смены температуры. Внедрение в производство новых гетерозисных гибридов позволило увеличить валовый сбор огурца на 40–70% [3]. Огурец относится к тем немногочисленным овощным культурам, при выращивании которых даже овощеводы-любители отдают предпочтение F₁ гибридам. Это связано с большим преимуществом последних по сравнению с сортами [4, 5].

Население страны предпочитает зеленцы огурца с бугорчатой поверхностью и хрустящей мякотью, которые можно употреблять в свежем и консервированном виде [6].

Несмотря на огромный сортимент, многие сорта и гибриды огурца не удовлетворяют требованиям потребителя Кировской области, так как погодные условия второй световой зоны не позволяют раскрыть свой потенциал. Поэтому исследования, направленные на изучение сортов и гибридов в данных условиях, являются актуальными.

Цель исследований: оценка и выявление перспективных партенокарпических гибридов огурца для выращивания в условиях неотапливаемых теплиц в весенне-летнем обороте второй световой зоны.

Задачи исследований: выделить раннеспелые и скороспелые партенокарпические F₁ гибриды огурца; оценить F₁ гибриды огурца по хозяйственно полезным признакам и отобрать самый урожайный гибрид, дать оценку товарности зеленцов партенокарпических F₁ гибридов огурца.

Условия, материалы и методы исследований

Исследования проводили во Всероссийском научно-исследовательском институте овощеводства – филиале ФГБНУ ФНЦО (лаборатория северного овощеводства, Кировская область) в условиях поликарбонатных неотапливаемых грун-

товых теплиц в течение 2018–2019 годов. Объект исследований: урожайность, продуктивность, раннеспелость, скороспелость растений огурца и товарность его плодов. Предмет исследований: партенокарпические гибриды огурца селекции Агрохолдинга «Поиск» и ВНИИО – филиала ФГБНУ ФНЦО: F₁Авоська, F₁Атос, F₁Букет для мамы, F₁Малахитовая шкатулка, F₁Мультифрут, F₁Новатор, F₁Пилигрим, F₁Спринтер, F₁Реванш, F₁Тонус, F₁Экспресс. В качестве стандарта использовали районированный гибрид F₁Каролина. При проведении исследований руководствовались рекомендациями и методическими указаниями по селекции и семеноводству огурца [7, 8, 9, 10, 11].

Растения огурца выращивали рассадным способом. Посев семян – в I декаде мая, высадка рассады на постоянное место – I декаде июня. Площадь учетной делянки составляла 2,5 м² при схеме посадки (90+50) × 35 см, число учетных растений – 8 шт., повторность трехкратная, размещение делянок методом рендомизированных повторений [12]. При подготовке почвы в теплицах вносили органические удобрения из рас-



Гибрид F₁Авоська в поликарбонатной неотапливаемой теплице весенне-летнего оборота, Кировская область

чета 7 кг/м² и минеральные удобрения (аммиачная селитра 25 г/м², двойной суперфосфат и калий сернокислый по 20 г/м²).

Культуру огурца вели в один стебель. Растения «ослепляли» на 3–4 узла. Боковые побеги до середины растений прищипывали над вторым, далее до горизонтальной шпалеры над третьим листом. При достижении горизонтальной шпалеры оставляли 2–3 листа и точку роста удаляли [13, 14].

Раннеспелость, урожайность и товарность партенокарпических гибридов огурца в поликарбонатных теплицах весенне-летнего оборота, Кировская область, 2018-2019 годы

Гибрид F ₁	Период от всходов до плодоношения, сут.	Урожайность, кг/м ²		Товарность, %
		ранняя	общая	
Каролина (St.)	52	1,0	11,3	88,5
Авоська	51	2,1	12,1	90,9
Атос	50	2,5	13,4	94,0
Букет для мамы	52	1,3	10,8	88,0
Малахитовая шкатулка	55	0,6	10,6	88,7
Мультифрут	53	1,5	14,0	88,6
Новатор	51	2,0	16,1	90,7
Пилигрим	52	1,7	14,0	88,6
Спринтер	47	3,6	13,9	95,7
Реванш	47	1,8	14,2	91,5
Тонус	54	0,6	9,9	87,9
Экспресс	51	1,1	12,2	88,5
НСР ₀₅	2	0,5	1,2	2



Гибрид F₁ Атос в поликарбонатной необогреваемой теплице весенне-летнего оборота, Кировская область

В период вегетации растений огурца проводили фенологические и биометрические наблюдения, учет ранней (за первые шесть сборов) и общей урожайности.



Гибрид F₁ Новатор в поликарбонатной необогреваемой теплице весенне-летнего оборота, Кировская область

Фенологические наблюдения, учеты и измерения проводили согласно методике RTG/0061/2 [15]. Подкормки минеральными удобрениями совмещали с поливом. В начале плодоношения урожайность учитывали через двое суток, а в фазе массового плодоношения одни сутки путем взвешивания и подсчета количества плодов.

Результаты исследований

Неблагоприятные условия (прохладная и дождливая погода) в первой декаде июня в 2018 и в 2019 годах повлияли на рост и развитие растений огурца, что негативно отразилось на раннеспелости (период от всходов до плодоношения) и скороспелости (способность быстро формировать урожай за первые две недели плодоношения). Продолжительность периода «всходы-плодоношение» в среднем за два года исследований, изучаемых F₁ гибридов, варьировала от 47 (F₁ Спринтер и F₁ Реванш) до 55 суток (F₁ Малахитовая шкатулка) (табл.). По скороспелости гибриды F₁ Малахитовая шкатулка и F₁ Тонус уступают стандарту F₁ Каролина на 40%, гибриды F₁ Авоська, F₁ Атос, F₁ Мультифрут, F₁ Новатор, F₁ Пилигрим, F₁ Спринтер, F₁ Реванш, F₁ Тонус превосходят его. Самый скороспелый – гибрид F₁ Спринтер у которого ранняя урожайность, в среднем за годы испытаний, составила 3,6 кг/м², что на 2,6 кг/м² больше стандарта.

Общая урожайность варьировала от 9,9 (F₁ Тонус) до 16,1 кг/м² (F₁ Новатор). Гибриды F₁ Авоська, F₁ Атос, F₁ Мультифрут,

F₁ Новатор, F₁ Пилигрим, F₁ Спринтер, F₁ Реванш, F₁ Тонус, F₁ Экспресс превзошли стандарт. При этом доля раннего урожая от общего составила от 6 до 26% в зависимости от гибрида. Гибриды F₁ Спринтер, F₁ Авоська и F₁ Атос обладают раннеспелостью и наивысшей скороспелостью по сравнению с остальными изучаемыми гибридами.

Доля товарной продукции от общего урожая в зависимости от гибрида варьировала от 87,9 (F₁ Тонус) до 95,7% (F₁ Спринтер). Гибриды F₁ Атос и Спринтер обладают высокой товарностью зеленцов, при относительно средней общей урожайности 13,4 и 13,9 кг/м², соответственно, а самый урожайный, в данных условиях, партенокарпический гибрид F₁ Новатор при высокой общей урожайности имеет товарность зеленцов 90,7%. Следовательно, при выборе гибридов для возделывания необходимо учитывать не только их урожайность, но и товарность зеленцов.

Выводы

В результате испытания партенокарпических гибридов огурца в условиях необогреваемых теплиц весенне-летнего оборота в Кировской области рекомендуются для выращивания гибриды F₁ Новатор, F₁ Спринтер, F₁ Атос и F₁ Авоська. При этом, гибрид F₁ Новатор – самый урожайный (16,1 кг/м²), гибриды F₁ Спринтер,



Гибрид F₁ Спринтер в поликарбонатной необогреваемой теплице весенне-летнего оборота, Кировская область

F₁ Атос и F₁ Авоська отличаются ран- неспелостью и скороспелостью, гиб- риды F₁ Спринтер и F₁ Атос имеют са- мый высокий выход товарной продук- ции, 95,7 и 94,0%, соответственно.

Библиографический список

References

1. Чистякова Л.А. и др. Поиск источников хозяйственно ценных признаков для селекции в климатических условиях Кировской области // Теоретические и прикладные проблемы АПК. №3 (36). 2018. С. 30–34. doi.org/10.32935/2221-7312-2018-36-3-30-34
2. Чистякова Л.А. и др. Способы выращивания гибридов огурца // Картофель и овощи. 2016. №8. С. 15–16.
3. Круглогодное выращивание гибридов огурца в культуро- оборотах теплиц Среднего Урала / А.В. Юрина, М.Ю. Карпукhin, Т.И. Гладышева, В.И. Кривобоков. Екатеринбург: Уральский ГАУ, 2017. 128 с.
4. Василевский В.А. Сложности выбора или зачем столько сор- тов огурца? // Настоящий Хозяин. 2007. № 2. С. 24.
5. Советы вятским огородникам (овощи на вашем участке) / Е.Л. Макарова, Э.Г. Огородникова, А.Л. Феоктистова, Е.А. Шилыева. Киров, 2010. 176 с.
6. Машьянова Г.К., Горшкова Е.М., Мелешкина Т.Н. Получение партокарпических гетерозисных гибридов огурца для закры- того грунта с использованием гермафродитноцветковых форм // Достижения науки и техники АПК. 2007. № 12. С. 24–26.
7. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М.: Россельхозакадемия, 2011. 648 с.
8. Рекомендации и методические указания по селекции и семен- оводству огурца / Под общ. ред. акад. РАСХН В.Ф. Пивоварова и акад. МАИ П.Ф. Кононкова. М.: ВНИИССОК, 1999. 293 с.
9. Методические указания по селекции и семеноводству гете- розисных гибридов огурца. Составители: Н.Н. Ткаченко, О.В. Юрина, Э.Т. Мещеров и др. М., 1985. 56 с.
10. Методические указания по селекции и семеноводству огур- цов в защищенном грунте. М.: ВАСХНИЛ, 1976. 73 с.
11. Методические указания по селекции огурца / О.В. Юрина, Н.Н. Корганова, И.В. Ермоленко и др. М.: Агропромиздат, 1985. 55 с.
12. Методика государственного сортоиспытания сельскохо- зяйственных культур. М., 1985. 263 с.
13. Апробация схем формирования растений огурца, как этап селекционного процесса для реализации высокого потенци- ального урожая выделенных генетических источников / Л.А. Чистякова, О.В. Бакланова, Е.Л. Макарова, Ю.В. Борцова, А.Н. Ховрин, А.А. Егорова // Теоретические и прикладные пробле- мы АПК. №5. 2018. С. 20–24. DOI: 10.25630/PAV.2019.71.84.001
14. Секреты овощной грядки: тыквенные, луковые, зеленные / А.Л. Феоктистова, Е.А. Шилыева, Е.Л. Макарова, И.В. Руфина // Киров: Редакция газеты «Новый вариант», 2017. 160 с.
15. Методика RTG/0061/2 «Оценка на отличимость, однород- ность и стабильность огурца (*Cucumis sativus* L.)» от 29 июня 2009 г. №12-06/13. 5 с.

1. Chistyakova L.A. et al. Search for sources of economically valuable traits for breeding in the climatic conditions of the Kirov region. Theoretical and applied problems of the agro-industrial complex. No3 (36). 2018. Pp. 30–34. doi.org/10.32935/2221-7312-2018-36-3-30-34 (In Russ.).
2. Chistyakova L.A. et al. Methods of growing cucumber hybrids. Potato and vegetables. 2016. No8. Pp. 15–16 (In Russ.).
3. Year-round cultivation of cucumber hybrids in the crop rotation of greenhouses in the Middle Urals. A.V. Yurina, M.Yu. Karpukhin, T.I. Gladysheva, V.I. Krivobokov. Ekaterinburg. Ural State Agrarian University. 2017. 128 p. (In Russ.).
4. Vasilevsky V.A. Difficulties in choosing or why so many varieties of cucumber? Real Owner. 2007. No2. P. 24 (In Russ.).
5. Advice to Vyatka gardeners (Vegetables on your garden). Makarova E.L., Ogorodnikova E.G., Feoktistova A.L., Shilyaeva E.A. Kirov. 2010. 176 p. (In Russ.).
6. Mashyanova G.K., Gorshkova E.M., Meleshkina T.N. Obtaining parthenocarpic heterotic cucumber hybrids for greenhouses using hermaphrodite-flowered forms. Achievements of Science and Technology APK. 2007. No12. Pp. 24–26 (In Russ.).
7. Litvinov S.S. Field experiment technique in vegetable growing. Moscow. Rosselkhozakademiya. 2011. 648 p. (In Russ.).
8. Recommendations and guidelines for breeding and seed production of cucumber. Ed. by V.F. Pivovarov and P.F. Kononkov. Moscow. VNISSOK. 1999. 293 p.
9. Guidelines for breeding and seed production of heterotic cucumber hybrids. Compiled by N.N. Tkachenko, O. V. Yurina, E.T. Meshcherov et al. Moscow. 1985. 56 p. (In Russ.).
10. Guidelines for the breeding and seed production of cucumbers in greenhouses. Moscow. VASKHNIL. 1976. 73 p. (In Russ.).
11. Guidelines for breeding of cucumbers. Compiled by: O.V. Yurina, N.N. Korganova, I.V. Ermolenko et al. Moscow. Agropromizdat. 1985. 55 p. (In Russ.).
12. Methodology for state variety testing of agricultural crops. Moscow. 1985. 263 p. (In Russ.).
13. Aprrobation of schemes for the formation of cucumber plants as a stage of the breeding process for the implementation of a high potential yield of selected genetic sources. L.A. Chistyakova, O.V. Baklanova, E.L. Makarova, Yu.V. Bortsova, A.N. Khovrin, A.A. Egorova. Theoretical and Applied Problems of AIC. No5. 2018. Pp. 20–24. DOI: 10.25630 / PAV.2019.71.84.001 (In Russ.).
14. Secrets of the vegetable garden: pumpkin, onion, green. A.L. Feoktistova, E.A. Shilyaeva, E.L. Makarova, I.V. Rufina. Kirov. New Variant newspaper. 2017. 160 p. (In Russ.).
15. Methodology RTG / 0061/2 Assessment for distinctness, uniformity and stability of cucumber (*Cucumis sativus* L.) dated June 29. 2009. No12-06 /13. 5 p (In Russ.).

Об авторах

Author details

Макарова Елена Леонидовна, канд. с.-х. наук, с.н.с. лаборато- рии тыквенных культур, ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО. E-mail: lenka7878@inbox.ru

Чистякова Любовь Александровна, канд. с.-х. наук, с.н.с. лаборатории тыквенных культур, ВНИИО – фили- ал ФГБНУ ФНЦО, селекционер Агрохолдинга «Поиск». E-mail: lyubov.chistyakova.83@mail.ru

Бакланова Ольга Владимировна, канд. с.-х. наук, в.н.с. лаборатории тыквенных культур, ВНИИО – фили- ал ФГБНУ ФНЦО, селекционер Агрохолдинга «Поиск». E-mail: baklanova@semenasad.ru

Борцова Юлия Вячеславовна, канд. с.-х. наук, н.с. лаборато- рии тыквенных культур, ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО. E-mail: bortsovayulya@yandex.ru

Makarova E.L., Cand. Sci. (Agr.), senior research fellow of breeding of cucurbitaceous crops laboratory, ARRIVG – branch of FSBSI FSVC. E-mail: lenka7878@inbox.ru

Chistyakova L.A., Cand. Sci. (Agr.), senior research fellow of breeding of cucurbitaceous crops laboratory, ARRIVG – branch of FSBSI FSVC, breeder of Poisk Agro Holding. E-mail: lyubov.chistyakova.83@mail.ru

Baklanova O.V., Cand. Sci. (Agr.), leading research fellow of breeding of cucurbitaceous crops laboratory, ARRIVG – branch of FSBSI FSVC, breeder of Poisk Agro Holding. E-mail: baklanova@semenasad.ru

Bortsova Yu.V., Cand. Sci. (Agr.), senior research fellow of breeding of cucurbitaceous crops laboratory, ARRIVG – branch of FSBSI FSVC. E-mail: bortsovayulya@yandex.ru