

УРОЖАЙНОСТЬ И ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НОВЫХ ГИБРИДОВ ОГУРЦА, УСТОЙЧИВЫХ К ПЕРОНОСПРОЗУ, ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ВЫРАЩИВАНИЯ

YIELD AND PHYTOPATHOLOGICAL EVALUATION OF NEW HYBRIDS OF CUCUMBER RESISTANT TO PERONOSPORA UNDER VARIOUS CONDITIONS OF CULTIVATION

Обручков А.Ю., Гороховский В.Ф.

ГУ «Приднестровский НИИ сельского хозяйства»
3300, Республика Молдова, Приднестровье г. Тирасполь, ул.
Мира, 50
E-mail: alagrosem@mail.ru

Obruchkov A. U., Gorokhovskiy V. F.

GU «Pridnestrovian research Institute of agriculture»
3300, Republic of Moldova, Transnistria, Tiraspol, Mira str., 50
E-mail: alagrosem@mail.ru

Научно-исследовательская работа проведена в ГУ «Приднестровский НИИ сельского хозяйства» в пленочных теплицах (весенне-летний и летний обороты) и в открытом грунте на шпалере. Цель работы — изучить исходный материал и создать перспективные линии огурца с высокой партенокарпической способностью, урожайностью и устойчивостью к ложной мучнистой росе для получения на их основе гетерозисных гибридов огурца универсального типа для различных условий выращивания. Для выполнения поставленной цели в 2013–2017 годах были определены следующие задачи: изучить коллекционные образцы и выделить наиболее устойчивые к ложной мучнистой росе; провести оценку исходного материала и отобрать устойчивые формы; изучить комбинационную способность по основным признакам и свойствам родительских форм и гибридов огурца (партенокарпия, урожайность, устойчивость к болезням); изучить изменчивость и наследование основных полезных признаков и свойств; провести испытание перспективных гибридов огурца по хозяйственно ценным признакам и свойствам. Стандартами служили гибриды Задор (селекции РФ) и Клавдия (голландской селекции). С целью создания исходного материала партенокарпических гибридов огурца устойчивого к пероноспорозу, в закрытом и открытом грунте были изучены 20 образцов селекционного материала из разных стран происхождения. Оценено по комплексу хозяйственно ценных признаков и свойств методом топкросса четыре материнские и шесть отцовских форм, а также восемнадцать крупнобугорчатых гибридных комбинаций. А по полной диаллельной схеме семь линий и сорок две мелкобугорчатых гибридных комбинаций. Изучены закономерности изменчивости и проявления признаков в первом поколении гибридов. Дана информация о наследовании признака устойчивости к пероноспорозу перспективных партенокарпических гибридных комбинаций огурца, созданных в Приднестровском НИИ сельского хозяйства. Выделено шестьдесят шесть гибридных комбинаций огурца. Три образца, проявивших высокую устойчивость к пероноспорозу, были переданы в Государственную сортовую инспекцию Республики Молдова и Приднестровья под названием Кондор, Орлан и Щегол. Гибриды Кондор и Щегол занесены в реестр селекционных достижений Республики Молдова и все три в Приднестровье на 2019 год.

Ключевые слова: селекция, огурец, устойчивость, поражаемость, ложная мучнистая роса (пероноспороз), партенокарпические гибриды, сорт, гибрид.

Для цитирования: Обручков А.Ю., Гороховский В.Ф. УРОЖАЙНОСТЬ И ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НОВЫХ ГИБРИДОВ ОГУРЦА, УСТОЙЧИВЫХ К ПЕРОНОСПРОЗУ, ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ВЫРАЩИВАНИЯ. *Аграрная наука.* 2019;(3):102–107.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-326-3-102-107>

Research work was carried out in "Pridnestrovian research Institute of agriculture" in film greenhouses (spring-summer and summer turnover) and in the open ground on the trellis. The aim of the work is to study the source material and create promising cucumber lines with high parthenocarp capacity, yield and resistance to downy mildew to obtain on their basis heterosis hybrids of cucumber of universal type for different growing conditions. To achieve this goal in 2013–2017, the following tasks were identified: to study the collection samples and identify the most resistant to false powdery mildew; to assess the source material and select the stable forms; to study the combinational ability of the main features and properties of the parental forms and hybrids of cucumber (parthenocarp, yield, resistance to disease); to study the variability and inheritance of the main useful features and properties; to test promising hybrids of cucumber on economically valuable features and properties. The standards were hybrids Enthusiasm (selection RF) and Claudia (Dutch selection). With the aim of creating original material parthenocarpic cucumber hybrids resistant to downy mildew, in the closed and open ground were studied 20 samples of breeding material from different countries of origin. Four maternal and six paternal forms, as well as eighteen large-hilly hybrid combinations were evaluated by the topcross method according to the complex of economically valuable traits and properties. And full diallele the scheme of the seven lines and forty-two tuberculate hybrid combinations. Regularities of variability and signs manifestation in the first generation of hybrids are studied. Given information about the inheritance of the trait of resistance to downy mildew is a promising parthenocarpic hybrid combinations of cucumber created in the Transnistrian agricultural research Institute. Highlighted is sixty-six hybrid combinations of cucumber. Three samples that showed high resistance to downy mildew, was submitted to the State varietal Inspectorate of the Republic of Moldova and Pridnestrovie under the name Condor, the Orlan and the Shegol. Condor and Shegol Hybrids are listed in the register of breeding achievements of the Republic of Moldova and all three in Transnistria for 2019.

Key words: breeding, cucumber, resistance, susceptibility, downy mildew, parthenocarpic hybrid variety, hybrid.

For citation: Obruchkov A. U., Gorokhovskiy V. F. YIELD AND PHYTOPATHOLOGICAL EVALUATION OF NEW HYBRIDS OF CUCUMBER RESISTANT TO PERONOSPORA UNDER VARIOUS CONDITIONS OF CULTIVATION. *Agrarian science.* 2019;(3):102–107. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-326-3-102-107>

Введение

Селекция сельскохозяйственных культур на устойчивость к болезням — важный и сложный процесс, принципиально отличающийся от селекции на другие признаки, так как требует дифференцированного подхода к его решению с учетом особенностей растения хозяина и взаимодействующих с ним возбудителей болезней.

В настоящее время внимание селекционеров сосредоточено на создании гибридов огурца с комплексом хозяйственно ценными признаками и свойствами. Для селекции таких сортов и гибридов необходим исходный материал, обладающий устойчивостью, как к отдельным болезням, так и к их комплексу, который в зависимости от наследуемых свойств можно компоновать, усиливая тот или иной признак.

Эффективность селекционных работ, направленных на создание новых гибридов огурца, в значительной степени определяется принципиальным подходом к роли признака болезнеустойчивости. В современных агросистемах возделываются большей частью восприимчивые к болезням сорта и гибриды. Крайне незначительно число сортов и гибридов с устойчивостью к комплексу болезней. Высокие темпы размножения фитопатогенов и огромная их приспособляемость приводят к потере устойчивости сортов через определенные промежутки времени.

Темпы создания новых высокоустойчивых к болезням сортов и гибридов огурца, которые обеспечили бы получение высоких и стабильных урожаев также недостаточны. Очень сложно сосредоточить в одном генотипе целый комплекс хозяйственно ценных признаков, таких как устойчивость к основным болезням, урожайность, хорошие вкусовые и засолочные качества плодов.

Урожайность огурца обусловлена многими факторами, в том числе и снижением потерь от поражения растений ложной мучнистой росой. Периодические вспышки эпифитотий пероноспороза постоянно требуют применения химических средств. С каждым годом возрастает значение мероприятий по предотвращению вреда, наносимого пестицидами полезным микроорганизмам, здоровью людей и всей окружающей среде. В связи с этим внедрение в производство сортов и гибридов, устойчивых к пероноспорозу имеет весьма важное значение в борьбе за получение высоких и устойчивых урожаев огурца [1,4,5].

Цель, материал и методы исследований

Научно-исследовательская работа выполнена в ГУ «Приднестровский НИИ сельского хозяйства» в 2013–2017 годах в плёночных необогреваемых теплицах (весенне-летний и летний обороты) и в открытом грунте при выращивании на шпалере.

В качестве исходного материала для создания короткоплодных партенокарпических гибридов огурца, устойчивых к пероноспорозу, мы использовали линии, полученные из гибридов российской, голландской и украинской селекции.

В плёночных теплицах и в открытом грунте в питомнике родительских форм было высеяно четыре материнских (164, 165, 177, 181) и восемь отцовских форм (144, 145, 160, 162, 163, 172, 191, 192). В питомнике гибридов F_1 было высеяно в двух вариантах с обработкой и без обработки фунгицидами двадцать четыре крупнобугорчатых гибридных комбинаций по методу топкросса и сорок две мелкобугорчатых гибридных комбинаций по полной диаллельной схеме. Стандартами служили гибриды F_1 Задор (Российская Федерация)

и F_1 Клавдия (Голландия). По всем исходным формам и гибридам были проведены исследования на: степень партенокарпии; ранняя и общая урожайность; степень развития пероноспороза.

Фитопатологическую оценку изучаемых образцов в период вегетации проводили на естественном фоне три раза в весенне-летнем и летнем оборотах и в открытом грунте (шпалера) при появлении первых признаков поражения, по кустно (на основе индивидуальной оценки). Степень поражения растений оценивали в фазу плодоношения по 9-бальной шкале (табл. 1) согласно методике унифицированного классификатора СЭВ [2,3].

Результаты исследований

Путем гибридизации и многократных отборов на естественном инфекционном фоне нами созданы новые линии и гибриды огурца с высокой устойчивостью к ложной мучнистой росе.

При создании исходного материала нами использовались сортообразцы, различающиеся, как генетически, так и по географическому положению. В гибридизацию были включены родительские формы, выделенные в результате оценки их на естественном инфекционном фоне, различающиеся по устойчивости к пероноспорозу. Некоторые из них уже являлись носителями устойчивости к ложной мучнистой росе. Родительские формы также отличались и по морфологическим признакам: форме, окраске, опушению, бугорчатости плода, а также по технологическим показателям.

Из выделившихся гибридных комбинаций путем инцухта и многократных отборов на естественных инфекционных фонах отобраны линии огурца с устойчивостью к комплексу хозяйственно ценных признаков и свойств, которые изучались в анализируемых скрещиваниях методом топкросса (крупнобугорчатые гибриды) и по полной диаллельной схеме (мелкобугорчатые гибриды). Линии ЖЛ.177, Л.144, Л.145, Л.162, проявили себя как хорошие доноры устойчивости к ложной мучнистой росе и показали высокую урожайность при гибридизации.

Полученные перспективные гибридные комбинации оценивали в закрытом грунте в весенне-летнем и летнем оборотах, а также открытом грунте на шпалере по урожайности и устойчивости к пероноспорозу.

В результате селекционной работы в лаборатории тыквенных культур Приднестровского НИИСХ получены три новых перспективных слабовосприимчивых к пероноспорозу гибрида огурца партенокарпического типа F_1 Кондор, F_1 Орлан и F_1 Щегол.

Ниже приведена характеристика новых партенокарпических гибридов огурца универсального типа.

Гибрид Кондор, F_1 (рис. 1). Создан путем гибридизации линий 177 и 145. Гибрид скороспелый партенокарпический с женским типом цветения. Период от всходов до плодоношения 39–41 дня, степень партенокарпии 87–90%, урожайность в закрытом грунте 7,6–13,9 кг/м², в открытом грунте 12,1 кг/м², выход стандартных плодов 90–95%. Масса плода 50–90 г. Растение среднерослое, ветвление среднее. В одном узле закладывается 1–2 завязи. Зеленец темно-зеленый, цилиндрический, крупнобугорчатый, опушение белое. Форма поперечного разреза зеленца округло-треугольная. Плоды не желтеют, что повышает их стандартность и отличаются хорошей транспортабельностью. Плоды пригодны для маринования и засола. Дегустационная оценка маринованных плодов — 4,8 балла, соленных — 4,7 балла. Поражаемость пероноспорозом без обработки средняя — 4,0 — 5,0 балла.

Рис. 1. Гибрид Кондор, F₁



Рис. 2. Гибрид Орлан, F₁



Гибрид Орлан, F₁ (рис. 2). Создан путем гибридизации линий 181 и 145. Скороспелый партенокарпический гибрид с женским типом цветения. Период от всходов до плодоношения 39–41 дня, степень партенокарпии 92–93%, урожайность в закрытом грунте 9,8–18,9 кг/м², в открытом грунте 10,8 кг/м², выход стандартных плодов 95–97%. Масса плода 50–90 г. Растение сильнорослое, ветвление среднее. В одном узле закладывается 1–2 завязи. Зеленец зеленый, цилиндрический, крупнобугорчатый, опушение белое. Форма поперечного разреза зеленца округло-трехгранная. Плоды не желтеют, что повышает их стандартность и отличаются хорошей транспортабельностью. Плоды пригодны для маринования и засола. Дегустационная оценка маринованных и соленых плодов — 4,9 балла. Поражаемость пероноспорозом без обработки слабая и средняя — 3,0 — 5,0 балла.

Рис. 3. Гибрид Щегол, F₁



Гибрид Щегол, F₁ (рис. 3). Создан путем гибридизации линий 144 и 145. Скороспелый партенокарпический гибрид с женским типом цветения. Период от всходов до плодоношения 39–43 дня, степень партенокарпии 89–95%, урожайность в закрытом грунте 9,7–15,3 кг/м², в открытом грунте — 13,3 кг/м², выход стандартных плодов 93–97%. Масса плода 50–80 г. Растение среднерослое, ветвление среднее. В одном узле закладывается 1–3 завязи. Зеленец темно-зеленый, цилиндрический, мелкобугорчатый, опушение белое. Форма поперечного разреза зеленца округло-трехгранная. Плоды не желтеют, что повышает их стандартность и отличаются хорошей транспортабельностью. Плоды пригодны для маринования и засола. Дегустационная оценка маринованных и соленых плодов — 4,8 балла.

Поражаемость пероноспорозом без обработки слабая и средняя — 2,5–5,5 балла.

Средняя урожайность при выращивании крупнобугорчатого гибрида Кондор F₁ в 2013–2014, 2016–2017 годах в весенне-летнем обороте (табл. 2) составила в варианте с обработкой 13,9 кг/м², а без обработки — 10,0 кг/м². Прибавка урожая по сравнению со стандартом Задор F₁ составила 7% и 72% соответственно.

По выходу стандартных плодов гибрид Кондор F₁ при обработке был на уровне стандарта, а без обработки достоверно превзошел стандарт Задор F₁ на 10%.

Степень развития пероноспороза при обработке у гибрида Кондор F₁ в сравнении со стандартом Задор F₁ было достоверно ниже на 8,4%, а без обработки на 22,3%.

Потери урожая при поражении растений достигали 28,1% и достоверно были ниже на 24,4% чем у стандарта Задор F₁.

Таблица 1.

Шкала степени поражения огурца пероноспорозом для оценки в условиях естественного заражения

Балл поражения	Развитие болезни	Степень развития болезни, %	Степень устойчивости
1	поражение отсутствует или очень слабое	менее 10	очень высокая
3	слабое	10–35	высокая
5	среднее	36–60	средняя
7	сильное	61–85	низкая
9	очень сильное	более 85	очень низкая

Средняя урожайность при выращивании крупнобугорчатого гибрида Орлан F₁ в 2013–2014, 2016–2017 годах в весенне-летнем обороте в варианте с обработкой составила 18,9 кг/м², достоверно превысив стандарт 1 на 55 %, а без обработки 13,5 кг/м² достоверно превысив гибрид Задор на 132%.

Гибрид Орлан F₁ отличается высокой стандартностью как с обработкой 95%, так и без обработки 91%, что на 9% достоверно выше стандарта 1. Данный гибрид отличается высокой устойчивостью к ложной мучнистой

Таблица 2.

Урожайность и фитопатологическая оценка новых гибридов огурца устойчивых к ложной мучнистой росе на естественном инфекционном фоне (весенне-летний оборот, пленочная теплица, 2013–2014, 2016–2017 годы)

Гибрид, F1	Урожайность				Развитие болезни, % (макс. поражение)		Потери урожая	
	общая, кг/м ²		стандартных плодов, %		I	II	кг/м ²	%
	I	II	I	II				
Крупнобугорчатые гибриды								
Задор, St-1	12,2	5,8	93	82	27,8	66,7	6,4	52,5
Кондор	13,9	10,0	95	92	19,4	44,4	3,9	28,1
Орлан	18,9	13,5	95	91	16,7	33,3	5,4	28,6
HCP _{0,95}	2,4	1,8	3	5	3,9	18,4	2,6	17,6
Мелкобугорчатые гибриды								
Клавдия St-2	12,5	6,0	94	90	22,4	44,4	6,5	52,0
Щегол	15,3	10,2	97	94	13,9	27,8	5,1	33,3
HCP _{0,95}	2,4	1,8	3	5	6,0	16,0	2,9	12,7

Примечание: I — с обработкой, II — без обработки

Таблица 3.

Урожайность и фитопатологическая оценка новых гибридов огурца устойчивых к ложной мучнистой росе на естественном инфекционном фоне (летний оборот, пленочная теплица, 2013–2014, 2016–2017 годы)

Гибрид, F1	Урожайность				Развитие болезни, % (макс. поражение)		Потери урожая	
	общая, кг/м ²		стандартных плодов, %		I	II	кг/м ²	%
	I	II	I	II				
Крупнобугорчатые гибриды								
Задор, St-1	7,2	3,3	93	77	22,2	38,9	3,9	54,2
Кондор	7,6	6,8	91	84	22,2	27,8	0,8	10,5
Орлан	9,8	8,3	90	81	13,9	27,8	1,5	15,3
HCP _{0,95}	2,2	1,9	3	5	2,7	8,6	1,7	20,9
Мелкобугорчатые гибриды								
Клавдия St-2	6,5	3,5	89	83	22,2	33,3	3,0	46,2
Щегол	9,7	7,5	92	89	11,1	22,2	2,2	22,7
HCP _{0,95}	2,5	1,9	3	6	6,3	17,8	2,1	13,7

Примечание: I — с обработкой, II — без обработки

Таблица 4.

Урожайность и фитопатологическая характеристика новых гибридов огурца устойчивых к ложной мучнистой росе на естественном инфекционном фоне (открытый грунт, шпалера, 2013–2014, 2016–2017 годы)

Гибрид, F ₁	Урожайность				Развитие болезни, % (макс. поражение)		Потери урожая	
	общая, кг/м ²		стандартных плодов, %		I	II	кг/м ²	%
	I	II	I	II				
Крупнобугорчатые гибриды								
Задор, St-1	8,1	2,6	92	79	27,8	57,3	5,5	67,9
Кондор	12,1	7,2	95	94	16,7	44,4	4,9	40,5
Орлан	10,8	5,8	97	95	22,2	44,4	5,0	46,3
НСР _{0,95}	2,5	2,6	3	8	9,1	5,5	2,3	21,5
Мелкобугорчатые гибриды								
Клавдия St-2	8,9	3,0	93	82	27,8	48,6	5,9	66,3
Щегол	13,3	7,5	93	93	22,2	44,4	5,8	43,6
НСР _{0,95}	2,8	1,7	3	9	9,0	4,1	2,6	16,4

Примечание: I — с обработкой, II — без обработки; * развитие болезни приведено по третьей оценке.

росе и достоверно превосходит стандарт 1 при обработке на 11,1%, а без обработки на 33,4%.

Потери урожая за годы исследования у гибрида Орлан достигали 28,6%, и достоверно были ниже стандарта Задор F₁ на 2,9%.

Среди мелкобугорчатых гибридов в весенней теплице выделилась гибридная комбинация 144x145 под названием Щегол F₁. Урожайность данного гибрида достоверно превосходит при обработке на 22,4%, а без обработки на 70% стандарт Клавдия.

По выходу стандартных плодов гибрид Щегол F₁ в двух вариантах был на уровне стандарта.

В сравнении со стандартом Клавдия F₁, отмечена достоверно более низкая степень развития пероноспороза при обработке на 8,5% и без обработки на 16,8%. Потери урожая при данном поражении достоверно ниже чем у стандарта Клавдия F₁ на 18,7%.

Из таблицы 3 видно, что средняя урожайность при выращивании крупнобугорчатого гибрида Кондор F₁ в 2013–2014, 2016–2017 годах в летнем обороте при обработке составила 7,6 кг/м², а без обработки достоверно выше стандарта Задор F₁ на 106%.

Стандартность при обработке составила 91%, а без обработки достоверно выше стандарта Задор F₁ на 7%.

Слабое развитие пероноспороза в летнем обороте обусловлено высокими температурами и низкой влажностью воздуха. В результате оценки растений при обработке развитие болезни у гибрида Кондор F₁ достигало 22,2%, а без обработки 27,8%, что на 11,1% достоверно ниже стандарта 1. Потери урожая при возделывании данного гибрида на 43,7% достоверно были ниже стандарта Задор F₁.

У второго крупнобугорчатого гибрида огурца Орлан F₁ средняя урожайность при обработке на 36%, а без обработки на 151% достоверно выше стандарта 1. По выходу стандартных плодов гибрид Орлан F₁ в двух вариантах был на уровне стандарта.

Проявление ложной мучнистой росы при обработке достигало 13,9%, а без обработки 27,8%, что на 8,3% и 11,1% соответственно достоверно ниже стандарта Задор F₁. Потери урожая в летней теплице на 38,9% достоверно ниже стандарта 1.

Исследования мелкобугорчатого гибрида Щегол F₁, показали, что при обработке урожайность достоверно выше на 49%, а без обработки на 114% в сравнении со стандартом Клавдия F₁.

По выходу стандартных плодов гибрид Щегол F₁ в двух вариантах был на уровне стандарта.

В сравнении со стандартом Клавдия, отмечена достоверно более низкая степень развития пероноспороза при обработке на 11,1%. А без обработки поражение достигало 22,2% и было на уровне стандарта 2. Потери урожая при данном поражении достоверно были ниже чем у стандарта Клавдия F₁ на 23,7%.

При исследовании новых гибридов в открытом грунте на шпалере (табл. 4) средняя урожайность крупнобугорчатого гибрида Кондор F₁ в 2013–2014, 2016–2017 годах при обработке выше на 49%, а без обработки достоверно выше стандарта Задор F₁ на 176%.

Стандартность плодов при обработке была на уровне гибрида Задор F₁, а без обработки на 15% достоверно выше стандарта 1.

В результате фитопатологического анализа растений гибрида Кондор F₁ в открытом грунте установлено проявление пероноспороза при обработке до 16,7%, а без обработки 44,4%, что достоверно ниже поражения стандарта Задор F₁. Потери урожая также были достоверно ниже на 27,4%.

Учет урожайности гибрида Орлан F₁ за годы исследований показал достоверное превышение по общей урожайности при обработке на 49%, а без обработки на 123%.

По выходу стандартных плодов изучаемый гибрид показал достоверное превышение при обработке на 5%, а без обработки на 16%.

Анализ данных по поражению показал, что развитие ложной мучнистой росы при обработке было ниже на 5,6%, а без обработки достоверно ниже 12,9%, чем у стандарта Задор F₁.

Потери урожая в результате поражения растений составили 46,3%, что на 21,6% достоверно ниже стандарта 1.

Среди мелкобугорчатых гибридных комбинаций также выделился гибрид Щегол F₁, который показал достоверно более высокую среднюю урожайность при обработке на 49%, а без обработки на 150%, чем у стандарта Клавдия F₁.

По выходу стандартных плодов гибрид Щегол F₁ при обработке проявил себя на уровне гибрида Клавдия F₁, а без обработки на 11% достоверно выше.

Развитие пероноспороза при обработке достигало 22,2%, а без обработки 44,4%, что на 4,2% достоверно

ниже чем у стандарта Клавдия F₁. Снижение урожайности достигало 43,6%, что достоверно ниже на 22,7% чем у стандарта 2.

Таким образом, для новых гибридов характерны высокая ранняя и общая урожайность, привлекательный внешний вид, а также слабая восприимчивость к ложной мучнистой росе в весенне-летнем и летнем оборотах и средняя в открытом грунте. За счет устойчивости гибридов к пероноспорозу уменьшаются потери урожая и увеличивается прибыль при их возделывании. Гибриды огурца, обладающие высокой устойчивостью к перонос-

прозу, позволяют даже в условиях эпифитотий данной болезни получать высокую урожайность при минимальном использовании фунгицидных обработок растений, что в свою очередь снижает опасность загрязнения продукции и окружающей среды остатками пестицидов.

На данный момент все три гибрида прошли государственное сортоиспытание в Республике Молдове на гибриды Кондор F₁ и Щегол F₁ получены авторские свидетельства. Все три гибрида включены в реестр сортов и гибридов, разрешенных к использованию в Приднестровской Молдавской Республике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Стрельникова, Т.Р. Селекция гетерозисных гибридов огурца / Т.Р. Стрельникова, А.Х. Маштакова, Л.И. Гусева. — Кишинев: Штиинца, 1984. — 210 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос. 1979. — 416 с.
3. Методические указания по селекции огурца. — М.: Агроиздат, 1985. — С.27–28.
4. Налобова, В.Л. Селекция огурца на устойчивость к болезням — МН.: Белпринт, 2005. — 200 с.
5. Налобова, В.Л. Селекция и семеноводство огурца открытого грунта / В.Л. Налобова, А. Я. Хлебородов. — Минск: Беларус. Навука, 2012. — 238 с.

ОБ АВТОРАХ:

Обручков А.Ю., научный сотрудник лаборатории тыквенных культур
Гороховский В.Ф., доктор сельскохозяйственных наук, доцент

REFERENCES

1. Strelnikova, T. R. Breeding heterotic hybrids of cucumber / Tr Strelnikova, A. K. Mashtakova, L. I. Guseva. — Chisinau: Shtiintsa, 1984. — 210 p.
2. Dospekhov B. A. Technique of field experience. M.: Ear. 1979. — 416 p.
3. Methodical instructions on selection of cucumber. — M.: Agroizdat, 1985. — Pp. 27–28.
4. Nalobova, V. L. cucumber Selection for disease resistance — MN.: Belprint, 2005. — 200 p.
5. Nalobova, V. L. Selection and seed production of open ground cucumber / V. L. Nalobova, A. Ya. Khleborodov. — Minsk: Belarus. Navuka, 2012. — 238 p.

ABOUT THE AUTHORS:

Obruchkov A.U., researcher at the laboratory of pumpkin crops
Gorokhovskiy V.F., doctor of agricultural Sciences, associate Professor