

Список литературы

1. Авдеев, Ю.А. Селекция томатов // Ю.А. Авдеев. – Кишинев: Изд-во «Штиинца», 1982. – 279 с.
2. Белик, В.Ф. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве // В.Ф. Белик. – М.: Агропромиздат, 1992. – 319 с.
3. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта // Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1970. – 416 с.
4. Кондратьева, И.Ю. Частная селекция томата / И.Ю. Кондратьева. – М.: ВНИИССОК, 2010. – 267 с.
5. Международный классификатор СЭВ рода LycopersiconTourn. – Л., 1986. – 40 с.
6. Методика селекционных работ до 2010 г. по созданию высокопродуктивных комплексно-ценных сортов зерновых, сои многолетних трав, картофеля, овощей и плодово-ягодных культур в зоне Дальнего Востока // Новосибирск, 1990. – С. 159-167.
7. Моисейченко, В.Ф. Основы научных исследований в плодородстве, овощеводстве и виноградарстве // В.Ф. Моисейченко, А.Х. Заверюха, М.Ф. Трифонова. – М.: Колос, 1994. – 383 с.
8. Руководство по проведению обследований сельскохозяйственных культур в Хабаровском крае и информационному обеспечению прогнозов распространения и развития их вредителей, болезней, сорняков. – Хабаровск, 2000. – 72 с.

Reference

1. Avdeev, Yu.A. Seleksiya tomatov (Tomato Selection (Breeding), Kishinev: Izd-vo «Shtiintsya», 1982, 279 p.
2. Belik, V.F. Metodika opytnogo dela v ovoshchevodstve i bakhchevodstve (Methods of Experimental Practice in Vegetable and Watermelon Cultivation), M.: Agropromizdat, 1992, 319 p.
3. Dospikhov, B.A. Metodika polevogo opyta (Methods of Field Experiment), M.: Kolos, 1970, 416 p.
4. Kondrat'eva, I.Yu. Chastnaya seleksiya tomata (Private Tomato Selection), M.: VNISSOK, 2010, 267 p.
5. Mezhdunarodnyi klassifikator SEV roda LycopersiconTourn (International Classifier of COMECON of LycopersiconTourn), L., 1986, 40 p.
6. Metodika selektsionnykh rabot do 2010 g. po sozdaniyu vysokoproduktivnykh kompleksno-tsennykh sortov zernovykh, soi mnogoletnykh trav, kartofelya, ovoshchei i plodovo-yagodnykh kul'tur v zone Dal'nego Vostoka (Methods of Selection Activity till year 2010 designed to create high-productive complex valuable varieties of cereals, soya, permanent grasses, potatoes, vegetables and fruit and berry cultures in the Far East Zone), Novosibirsk, 1990, PP. 159-167.
7. Moiseichenko, V.F., Zaveryukha, A.Kh., Trifonova, M.F. Osnovy nauchnykh issledovaniy v plodovodstve, ovoshchevodstve i vinogradarstve (Bases of Researches into Fruit-Growing, Vegetable and Grape Growing), M.: Kolos, 1994, 383 p.
8. Rukovodstvo po provedeniyu obsledovaniy sel'skokhozyaistvennykh kul'tur v Khabarovskom krae i informatsionnomu obespecheniyu prognozov rasprostraneniya i razvitiya ikh vrediteli, boleznei, sornyakov (Instructions on Caring out Inspection of Crops in the Khabarovsk Territory and on Informational Support for Prognosis of Spread and Development of Their Pests, Diseases, Weeds), Khabarovsk, 2000, 72 p.

УДК 635.63:631

ГРНТИ 68.35.51

Кузьмицкая Г.А., канд. с.-х. наук; Юречко Т.К., ст. научн. сотр.,

ФГБНУ «ДВ НИИСХ»,

Россия, Хабаровский край, Хабаровский район, с. Восточное

E-mail: galina-kuzmitskaya@mail.ru

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ СОРТОВ ОГУРЦА СИБИРСКОЙ СЕЛЕКЦИИ
В УСЛОВИЯХ МУССОННОГО КЛИМАТА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

Радикальный способ борьбы с переноспорозом огурца – создание и внедрение в производство устойчивых к указанной болезни сортов. В Приморье и Приамурье в районировании преобладают сорта огурца дальневосточной селекции, поскольку практически все сорта, созданные в других регионах, полностью погибают от этого заболевания в начале плодоношения. Другим вредоносным патогеном огурца в условиях Дальнего Востока является бактериоз (угловатая пятнистость листьев). Это распространенное инфекционное заболевание во всех регионах мира, где возделывается огурец. В работе по созданию новых сортов и гибридов огурца основной проблемой является подбор хо-

зайтвенно ценного исходного материала, то есть доноров - улучшителей существующих сортов. Для селекции на адаптивность, устойчивость к основным вредоносным патогенам культуры огурца важно использовать жизненные формы разного эколого-географического происхождения. В статье представлена сравнительная оценка сортов огурца селекции СибНИИРС в условиях муссонного климата Среднего Приамурья. Проведенный анализ по урожайности (общей и ранней) и устойчивости к основным вредоносным патогенам региона показал, что в климатических условиях 2013-2014 гг. изучаемые сорта и гетерозисные гибриды характеризовались высоким выходом ранней продукции высокого качества и могут быть использованы в селекционной работе на скороспелость. В годы с эпифитотийными проявлениями пероноспороза все сибирские сорта и гибриды оказались неустойчивыми к данному заболеванию, в отличие от местных сортов, обладающих хорошей регенеративной способностью вегетативной массы. Выделены наиболее перспективные сорта и гетерозисные гибриды: Августин F₁, Димка F₁, Сашенька F₁, Ежик F₁ и сорт Вектор, которые могут быть рекомендованы к выращиванию в регионе для получения ранней продукции.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ОГУРЕЦ, СЕЛЕКЦИЯ, СОРТ, ПРОДУКТИВНОСТЬ, УРОЖАЙНОСТЬ, ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ СОРТ ОГУРЦА, ГИБРИДЫ ОГУРЦА

UDC 635.63:631

Kuzmitskaya G.A., Cand.Agr.Sci., Yurechko T.K., Senior Researcher,
Far Eastern Research Institute of Agriculture,
Village of Vostochnoye, Khabarovskiy District, Khabarovsk Territory, Russia
E-mail: galina-kuzmitskaya@mail.ru

ECOLOGICAL TEST OF CUCUMBER VARIETIES OF SIBERIAN SELECTION
UNDER CONDITIONS OF MONSOON CLIMATE OF THE KHABAROVSK
TERRITORY

Radical method of controlling cucumber peronosporosis (false mildew) consists in creation and introduction of the varieties resistant to this disease. In Primorye and Priamurye the varieties of the Far Eastern selection dominate in zone adaptation process because practically all varieties obtained in other regions die absolutely from this disease in the beginning of fruiting. Another cucumber's harmful pathogen in the climatic environment of the Far East is bacteriosis (angular speckling of leaves). This infectious disease is very spread in all parts of the world where cucumber is cultivated. In the course of creation of new varieties and hybrids of cucumber the main problem is the selection of economically valuable initiate material, i.e. donors – improvers of existing varieties. It is important to use vital forms of different ecologic and geographical origin for selection in regard to adaptiveness, cucumber's main harmful pathogens resistance. The article presents a comparative assessment of cucumber varieties selected by SibNIIRS (Siberian Research Institute of Zoning and Selection) in the monsoon climate of the Middle Priamurye. The analysis of the crop yield (total and early) and resistance to region's harmful pathogens showed that in climatic environment of the years 2013-2014 the studied varieties and heterotic hybrids had high output of early produce of high-quality and can be used for selection to improve early maturation. In the years of epiphytotic manifestations of peronosporosis all Siberian varieties and hybrids proved to be nonresistant to this disease as opposed to local varieties having good regenerative capacity of vegetative mass. The most promising varieties and heterotic hybrids have been determined as follows: Augustin F₁, Dimka F₁, Sashenka F₁, Yozhik F₁ and Vektor. They can be recommended for growing in the region to get early produce.

KEY WORDS: CUCUMBER, SELECTION, VARIETY, PRODUCING CAPACITY, CROP YIELD, CUCUMBER FAR EASTERN VARIETY, CUCUMBER HYBRIDS

Почвенно-климатические условия основных земледельческих районов Дальнего Востока вполне благоприятны для выращивания большинства сельскохозяйственных культур, в том числе и теплолюбивых. Однако, как свидетельствует столетний опыт местного земледелия, почти ежегодно из-за вымокания растений, вызванного переувлажнением почвы в период муссонных дождей, здесь гибнет 30-50 и более процентов урожая. Переувлажнение повторяется почти ежегодно и продолжается от 3-5 дней до нескольких недель. Наблюдаются здесь и засухи, особенно весной, но за ними неизбежно следует период летних муссонов, вызывающий избыточное увлажнение почвы и наводнения. Из-за нарушения водного режима почвы страдают культурные растения, малоэффективными оказываются удобрения, гербициды, механизация и другие агротехнические приемы. Все пахотные земли обладают невысоким эффективным плодородием. Большой проблемой для местного овощеводства являются резко-переменный гидротермический режим и высокий инфекционный фон. В связи с этим здесь широко распространены наиболее опасные болезни огурца: угловатая бактериальная пятнистость листьев (возбудитель – *Pseudomonas lachrymans*) и ложная мучнистая роса, пероноспороз (возбудитель – *Pseudoperonospora cubensis*). Причем на Дальнем Востоке зачастую распространены наиболее агрессивные расы. Недобор урожая в результате влияния вредных патогенов в среднем составляет 25- 35%, а в годы избыточного увлажнения, при недостаточной борьбе с ним, достигает 40- 60% [2].

Выращиваемые в нашем регионе инорайонные сорта не приспособлены к специфическим природно-климатическим условиям, не имеющим аналогов в России, и полностью погибают от пероноспороза в самом начале плодоношения. Поэтому создание новых сортов огурца, устойчивых к этим основным патогенам, является приоритетной задачей для селекционеров ДВНИИСХ, успешно продолжающих селекционную работу по этой культуре, начатую еще в 1938 году.

Проблема исходного материала остается краеугольным камнем в работе по созданию новых сортов и гибридов огурца.

Сорта интенсивного типа можно создавать при условии включения в селекционный процесс хозяйственно ценного исходного материала разного эколого- географического происхождения.

Целью наших исследований являлось изучение сортообразцов сибирской селекции в качестве исходного материала с целью подбора высокопродуктивных, качественных форм, устойчивых к стрессовым факторам среды и поражению болезнями в условиях муссонного климата Хабаровского края.

Методика и условия проведения исследований. Исследования проводили в 2013-2014 гг. на опытном поле отдела овощеводства ФГБНУ «ДВ НИИСХ», расположенном на лугово-бурых оподзоленных почвах Хабаровского района Хабаровского края. Почвы участка кислые, рН солевой вытяжки 4,3-5,0, гидролитическая кислотность 7,1-8,2 мг-экв., обменных оснований в пахотном слое – 10,8-11,6 мг-экв. Предшественник – соевый сидеральный пар.

Объектами исследований являлись 2 сорта огурца открытого грунта: Вектор и Витан, и 5 гибридов F₁: Димка, Августин, Ежик, Сашенька, Тигренок селекции Сибирского научно-исследовательского института растениеводства и селекции.

Площадь учетных делянок составляла 14 м². Повторность – трехкратная. Стандарт (сорт Миг) размещали через 7 номеров.

Наблюдения, учеты и оценку по каждому образцу проводили по методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [3]. Фитопатологическую оценку устойчивости образцов к бактериозу и пероноспорозу на естественном инфекционном фоне проводили при первых признаках появления болезней, в дальнейшем – через каждые 7-10 дней. Для иммунологической характеристики образцов использовали шкалу устойчивости [2].

Устойчивость	Развитие болезни, %
Очень высокая	Менее 10
Высокая	10 – 35
Средняя	35 – 60
Низкая	61 – 85
Очень низкая	Более 85

Учет урожая проводился разделением на фракции: стандартные, больные и урод-

ливые плоды. При описании образцов отмечали форму плода, его длину, окраску, характер поверхности, опушение [4, 6]. Статистическую обработку полученных данных проводили по методике Б.А. Доспехова (1979) [1].

Агрометеорологические условия различались по годам исследований, что позволило провести исследования в конкретных различающихся условиях биотических и абиотических факторов среды. Агротехника в опытах – общепринятая по Хабаровскому краю.

Результаты исследований. Фенологические наблюдения показали, что особых различий в сроках наступления основных фаз развития растений огурца изучаемых сортообразцов и сорта-стандарта в оба года

исследований не наблюдалось. Исключением явилось раннее цветение женских цветков у всех изучаемых гибридов F₁, практически одновременно с мужским цветением. У сорта-стандарта Миг и изучаемых сортов Вектор и Витан раскрытие женских цветков наступало лишь через 5 – 7 дней после наступления фазы «мужское цветение». Эта особенность способствовала завязыванию зеленца у всех изучаемых гибридов в более ранние сроки и получению высокого процента раннего урожая.

При возделывании огурца самым важным показателем является количество стандартных плодов. Наибольший урожай (общий и стандартных плодов) получен у гибрида Димка F₁, превысивший показатели стандарта на 5,7 и 10 % соответственно (табл.).

Таблица

Продуктивность огурца, 2013-2014 гг.

Сорт, гибрид	Общий урожай		Урожай стандартных плодов		Процент стандарт. плодов от общего урожая	Процент больных плодов от общего урожая	Ранний урожай т/га	Процент раннего урожая от общего
	т/га	% к станд.	т/га	% к станд.				
Миг (стандарт)	35,0	-	28,1	-	79,8	9,6	3,36	9,6
Вектор	28,5	81,4	25,3	90,0	88,8	7,6	3,52	12,4
Витан	21,2	60,6	16,6	59,1	78,3	11,6	1,76	8,3
Димка F ₁	37,0	105,7	30,9	110,0	83,5	6,4	10,16	27,4
Августин F ₁	30,0	85,7	24,4	86,8	81,3	6,6	10,36	34,6
Ежик F ₁	25,0	71,4	20,0	71,2	80,0	8,0	5,05	20,2
Сашенька F ₁	26,2	74,9	19,6	69,8	74,8	4,8	6,93	26,5
Тигренок F ₁	22,3	63,7	17,6	62,6	78,9	9,9	4,02	18,0
НСР ₀₅	29		25					

Сорт Вектор и гетерозисные гибриды F₁: Димка, Августин, Ежик по показателям товарности плодов превышали аналогичный показатель у стандартного сорта Миг. Для всех изучаемых образцов за исключением сорта Витан характерен высокий выход ранней продукции. За первые 10 дней сборов он составил 3,52-10,36 т/га или 12,4 – 34,6% от общего урожая. Наиболее скороспелыми оказались Августин F₁, Димка F₁ и Сашенька F₁.

Изучаемые сорта и гибриды характеризуются авторами этих сортов как устойчивые к бактериозу, пероноспорозу и с длительным периодом плодоношения [5]. Вероятно, эти характеристики относятся к

условиям Сибири, где сорта были получены и районированы. Однако в наших условиях наблюдалась иная картина. 2-го августа (2013 год) и 26 июля (2014 год) появились первые признаки основных заболеваний огурца в нашем регионе: бактериоза и пероноспороза. Через 10 дней отмечено поражение всех инорайонных образцов ложной мучнистой росой на 75-85% (рис. 1-4). К середине августа все изучаемые сорта и гибриды практически полностью погибли от пероноспороза, не успев полностью проявить свою потенциальную продуктивность. Поражение бактериозом было незначительным. Аналогичная картина наблюдалась в оба года исследований.



Рис. 1. Гибрид F₁ Ёжик (09.08.2013 г.)



Рис. 2. Гибрид F₁ Димка (09.08.2013 г.)



Рис. 3. Гибрид F₁ Сашенька (09.08.2013 г.)



Рис. 4. Сорт Витан (03.08.2014 г.)

Сорт Миг проявил к этому времени среднюю устойчивость. Поражение листовой поверхности у него составило 35-50% (рис. 5–6). В дальнейшем данный сорт практически полностью восстановил свою ассимиляционную поверхность и продолжил плодоношение, благодаря массовому отращиванию боковых побегов – основному качеству, отличающему все дальневосточные

сорта огурца от других сортов и гибридов иностранной и отечественной селекции. Для точности и объективности эксперимента сбор плодов на делянках со стандартным сортом Миг был прекращен одновременно с испытываемыми сортами и гибридами, хотя урожай на Миге еще формировался достаточно длительный период.



Рис. 5. Сорт-стандарт Муз (09.08.2013 г.)



Рис. 6. Сорт-стандарт Муз (03.08.2014 г.)

Заключение. Давая комплексную оценку сортам и гибридам СибНИИРС, можно сделать следующие выводы:

- в условиях муссонного климата Хабаровского края изучаемые сорта и гетерозисные гибриды характеризовались высоким выходом ранней продукции высокого качества и могут быть использованы в селекционной работе на скороспелость;

- в годы с эпифитотийными проявлениями пероноспороза все сибирские сорта и

гибриды оказались неустойчивыми к данному заболеванию в отличие от местных сортов, обладающих хорошей регенеративной способностью вегетативной массы;

- гетерозисные гибриды Августин F₁, Димка F₁, Сашенька F₁, Ежик F₁ и сорт Вектор могут быть рекомендованы к выращиванию в регионе для получения ранней продукции.

Список литературы

1. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
2. Кузьмицкая, Г.А. Основные направления и итоги селекции огурца и томата открытого грунта в Приамурье / Г.А. Кузьмицкая, Т.К. Юречко, Н.В. Кулякина // Достижения науки и техники АПК. - № 6, 2010. – С. 44-45.
3. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М., 1985. – С. 124-133.
4. Методические указания по селекции огурца. – М.: Агропромиздат, 1985. – 54 с.
5. Овощные культуры и картофель в Сибири / Рос. акад. с.-х. наук, Сиб. науч.-исслед. Институт растениеводства и селекции, Гос. науч. учрежд. Сиб. регион. отд-ние; сост.: Г.К. Машьянова, Е.Г. Гринберг, Т.В. Штайнерт. – 2-е изд., перераб. и доп. – Новосибирск, 2010. – С.134-177.
6. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ вида *Cucumis sativus* Z. / Науч.-техн. совет стран - членов СЭВ по коллекциям диких и культ. видов растений и др. ; [сост. Т. Муртазов, А. Михов, Л. Стефанова и др.]. – Л.: ВИР, 1980. – 28 с. 20 см

Reference

1. Dospikhov, B.A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoi obrabotki rezul'tatov issledovaniia) (Methods of Field Experiment (With Bases of Statistical Processing of Findings), B.A. Dospikhov, 5-e izd., dop. i pererab., M.: Agropromizdat, 1985, 351 p.
2. Kuz'mitskaya, G.A., Yurechko, T.K., Kulyakina, N.V. Osnovnye napravleniya i itogi seleksii ogurtsa i tomata otkrytogo grunta v Priamur'e (Main Trends and Results of Selection of Open Ground Cucumber and Tomato in Priamurye), *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*, No 6, 2010, pp. 44-45.

3. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skokhozyaistvennykh kul'tur (Methods of State-Run Seed-Trial), M., 1985, PP. 124-133.
4. Metodicheskie ukazaniya po selektsii ogurtsa (Methodical Instructions on Cucumber Selection), M.: Agropromizdat, 1985, 54 p.
5. Ovoshchnye kul'tury i kartofel' v Sibiri (Vegetables and Potatoes in Siberia), Ros. akad. s.-kh. nauk, Sib. nauch.-issled. Institut rastenievodstva i selektsii, Gos. nauch. uchrezhd. Sib. region. otd-nie; sost. G.K. Mash'yanova, E.G. Grinberg, T.V. Shtainert, 2-e izd., pererab. i dop, Novosibirsk, 2010, PP.134-177.
6. Shirokii unifikirovannyi klassifikator SEV i mezhdunarodnyi klassifikator SEV vida CucumissativusL (Wide Unified Classifier of COMECON and International Classifier of COMECON of CucumissativusL), L., VIR, 1980, 28 p.

УДК 631. 53: 633. 1 ДВ

ГРНТИ 68.35.29; 68.29.07

Макаров В.Н., канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр.; Кельчин В.И., ст. науч. сотр.,
ФГБНУ «ДВ НИИСХ», г. Хабаровск, Россия,
E-mail: dvniish@mail.kht.ru

ВЛИЯНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОМ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО СЕМЯН ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В ПРИАМУРЬЕ

В статье представлены результаты исследований по изучению влияния сроков посева, норм высева, доз удобрений и энзимо-микозного истощения семян (ЭМИС) на формирование качественных показателей семян зерновых культур. Установлено, что в условиях Приамурья наилучший срок сева яровой пшеницы и овса – при накоплении суммы положительных температур воздуха 50-100 °С, или по времени со второй декады апреля – до конца первой декады мая. Для ячменя оптимальный срок посева при сумме положительных температур воздуха 50 °С, или со второй декады апреля – до начала мая. Уменьшение урожайности зерновых культур позднего срока посева объясняется снижением коэффициента кущения растений и массы 1000 зерен из-за ускоренного прохождения фаз вегетации растениями (на 4-6 дней). Посевные качества семян зерновых культур зависели в основном от погодных условий вегетационного периода. Наиболее благоприятные условия складывались для скороспелого сорта ячменя Муссон, который вызревает до начала ливневых дождей, что при своевременной уборке позволяет получать семена высоких посевных кондиций. Семена пшеницы и овса поздних сортов посева имели самые низкие показатели всхожести и энергии прорастания, что связано с активизацией процессов энзимо-микозного истощения семян и поражением их грибными болезнями в годы с сильным переувлажнением. Так, в экстремально влажном 2009 г. анализ зерна пшеницы раннего срока сева показал, что зерновок, поврежденных ЭМИС, в фазе молочной спелости было 42%, а в фазе полной спелости их количество возросло до 78%. Запоздывание с уборкой на 15 дней повысило процент больных семян до 88%, в том числе в микозной стадии – до 29%.

Изучение сроков посева и норм высева нового высокоурожайного сорта овса Премьер показало, что самый высокий урожай (42,3 ц/га) получен при посеве в третьей декаде апреля и норме высева 4 млн шт/га. Внесение азотных подкормок способствовало росту урожайности пшеницы сорта Хабаровчанка, но заметно ухудшало посевные качества семян.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: СЕМЕНА, ЯРОВАЯ ПШЕНИЦА, ЯЧМЕНЬ, ОВЁС, СРОКИ ПОСЕВА, НОРМЫ ВЫСЕВА, УДОБРЕНИЯ, ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА, УРОЖАЙНОСТЬ, ЭНЗИМО-МИКОЗНОЕ ИСТОЩЕНИЕ СЕМЯН