

# Селекция огурца для открытого грунта

**В.Г. Высочин, В.И. Леунов, Ю.В. Борцова**

В России значительную долю культуры огурца традиционно выращивают в открытом грунте, откуда продукцию используют для потребления как в свежем, так и консервированном виде. Расширение сортимента огурца открытого грунта актуально в силу существенно различающихся по природно-климатическим условиям регионов страны, а также вкусов потребителей, технологий производства и переработки. В последние десятилетия большое значение приобретают сорта и гибриды интенсивного типа плодоношения, универсального назначения, устойчивые к основным болезням, с высокой товарностью и качеством плодов, обеспечивающие конкурентоспособность на рынке. Для регионов Сибири и сходных с ними по природно-климатическим условиям регионов большое значение имеет использование скороспелых сортов и гибридов. Цель исследований – создание новых сортов и гибридов огурца для открытого грунта с комплексом хозяйственно ценных признаков и свойств, способных стабильно плодоносить в регионах с неустойчивыми природно-климатическими условиями – в стрессовых условиях: с резкими перепадами температуры и влажности воздуха и почвы. Задачи: изучить и выявить перспективный исходный материал для селекции новых сортов и гибридов различного направления (универсального назначения, консервных, для механизированного возделывания и уборки, пригодных к относительно длительному хранению и транспортировке плодов). На Западно-Сибирской овощной опытной станции с 1968 года по настоящее время с использованием выделившихся из коллекции образцов огурца созданы новые исходные формы и на их основе – ряд новых сортов и гибридов различного морфобиологического типа с комплексом хозяйственно ценных признаков. Выведенные в последние 20 лет скороспелые сорта и гибриды обладают высокой стабильной урожайностью 35,1–46,2 т/га, а среднеранние – урожайностью 30,8–32,7 т/га. Специально созданные сорта и гибриды при одноразовой уборке позволяют получать урожайность 17,4–22,9 т/га. Новые сорта и гибриды отличаются относительно высокой устойчивостью к основным болезням и хорошим качеством плодов. В Кировской области получены новые женские линии, на базе которых выведены перспективные гетерозисные гибриды  $F_1$ , наиболее приспособленные для условий региона.

**Ключевые слова:** огурец, открытый грунт, исходный материал, гибриды и сорта, скороспелость, урожайность, качество плодов, устойчивость к болезням, адаптация.

Сегодня огурец открытого грунта в большинстве регионов России возделывают преимущественно в личных подсобных и фермерских хозяйствах; промышленное общественное производство практически прекратило существование. Селекционную работу по огурцу открытого грунта ведут на основе сложившихся условий и традиций производства этой культуры в стране и с учетом тенденций развития овощеводства в мировой практике. Цель исследований – создание новых сортов и гибридов огурца для открытого грунта с комплексом хозяйственно ценных признаков и свойств, способных стабильно плодоносить в регионах с неустойчивыми природно-климатичес-

кими условиями – в стрессовых условиях: с резкими перепадами температуры и влажности воздуха и почвы.

**Условия, материалы и методы исследований.** Место исследований: Алтайский край (пригородная зона г. Барнаул), входящий в Западно-Сибирский регион; Кировская область, входящая в Волго-Вятский регион Нечерноземной зоны. Климат этих регионов, где занимаются селекцией огурца для открытого грунта, имеет свои схожие особенности – часто неустойчивая сумма биологически активных температур, резкие перепады дневных и ночных температур, в конце мая – начале июня наблюдаются возврат холодов, а в конце ав-

густа – начале сентября – ранние заморозки. Резкие перепады температур, неравномерное выпадение осадков и частые росы способствуют поражению растений и плодов огурца болезнями (бактериоз, мучнистая роса, ложная мучнистая роса, оливковая пятнистость). Технологией возделывания (подготовка почвы, сроки, схемы, густота посева, сроки уборки и др.) общепринятые в регионах: в Алтайском крае способом в расстил; в Кировской области преимущественно в расстил и частично на шпалере. Регионы существенно различаются по почвенным условиям. На юге Западной Сибири – средне-суглинистые выщелоченные черноземы; в Кировской области средне-суглинистые, дерново-подзолистые.

Методы исследований – полевой и лабораторно-полевой. Исходный материал включал образцы из мировой коллекции ВИР, других НИИ различного эколого-географического происхождения, а в последующем и созданный нами на основе выделившегося первичного. На базе вновь созданного материала строилась вся селекционная работа: получение новых форм, инцухт-линий женского, моноцидного и гермафродитного типов, сложные материнские формы (СМФ) и новые гетерозисные гибриды  $F_1$ . Основные методы селекции общепринятые в мировой и отечественной практике: инцухт, межлинейная, сортолинейная, сложная ступенчатая гибридизация, с широким использованием беккросса и метода половинки [1, 2, 3, 4]. Учет урожая – весовым методом поделяночно, обработка опытных данных – по Б.А. Доспехову [5, 6, 7].

## **Результаты исследований.**

С 1968 года на Западно-Сибирской овощной опытной станции в питомнике исходного материала изучено свыше 1,5 тыс. сортообразцов из 42 стран ближнего и дальнего зарубежья и различных регионов России, также более 1 тыс. образцов нашей лаборатории. По отдельным и комплексу признаков (скороспелость, продуктивность, дружность плодоношения, устойчивость к болезням, качество плодов, адаптационные и морфологические признаки, физико-механические признаки и свойства растений и плодов и др.) выделены перспективные от интродукции – 52 образца и нашей лаборатории 30 сортообразцов. Среди них наибольшую ценность для селекции представляют Дин-30-Сн, Кустовой 98, Алтайский ранний 166, Владивостокский 155, Декан, Spartan



Рис. 1. Сорт *Высотка*

salad, Кустовой M2, Northern Pickling, F<sub>1</sub> Sely, F<sub>1</sub> Sena, Kara mix, F<sub>1</sub> Nanet, F<sub>1</sub> Фантазия, Sunex 227, F<sub>1</sub> Asterix, Poinsett, F<sub>1</sub> Журавленок, Нежинский 12, Урожайный 37, Пролог 128–1, Обоепольный 62 и некоторые другие от интродукции; образцы ж.л. (женская линия) 2, ж.л. 734, ж.л. 804, ж.л. 825, ж.л. 861; м.л. (моноцидная линия) 26, м.л. 6, м.л. 37, м.л. 130, м.л. су 27, м.л. 760, м.л. 823, м.л. 211а, м.л. 15; ГФ (гермафродитная) 12, ГФ 574, ГФ 706; СМФ (сложная материнская форма) 12, СМФ 776, СМФ 804, СМФ 818 и другие селекции нашей лаборатории.

Для ускорения селекционного процесса использовали защищенный грунт, а в 1989–1990 годах селекционный материал выращивали во Вьетнаме, что позволило получить 2–3 поколения в год. Для улучшения жизнеспособности и накопления адаптационных признаков к условиям Сибири перспективные формы выращивали в различных условиях – по различным предшественникам, возделыванием растений безрассадным и рассадным спосо-

бами, одновременным высевом семян различных лет урожая, в богарных условиях и с орошением; для влияния чужеродной пыльцы перспективный материал располагали в посевах других тыквенных культур. Получено свыше 1,6 тыс. гибридных комбинаций и на их основе более 28 тыс. новых исходных образцов, форм и их линий.

Создание женских линий и СМФ, которые использовали при получении гетерозисных гибридов как для защищенного, так и для открытого

грунта, одно из современных, эффективных методов селекции.

Ключевое значение при создании женских линий имеет максимальное содержание в них (до 98–100%) растений с женским типом цветения. Это достигается наличием соответствующего исходного материала, использованием гиббереллина, азотнокислого серебра или других биологически активных веществ, вызывающих мужскую сексуализацию, жестким отбором растений по типу цветения. Один из эффективных путей размножения женских линий – скрещивание их с гермафродитными формами, в результате чего получают F<sub>1</sub> СМФ с 99–100% содержанием женских растений, которые используют в качестве материнских форм при получении гибридов F<sub>1</sub> для производства продукции, что особенно важно при больших объемах производства гибридных семян, так как не требуют сортопрочистки у материнских форм. Изучение различных методов селекции женских линий огурца показали, что наиболее эффективен инцухт, с последующим индиви-

дуальным отбором, где Ж<sub>0</sub>, Ж<sub>1</sub>, Ж<sub>2</sub>, Ж<sub>3</sub> составляет 75–87% растений и сложные материнские формы, где женские растения составляют только Ж<sub>0</sub>, Ж<sub>1</sub> – 98–100% (табл. 1).

На базе полученных исходных форм и их линий выведен ряд новых сортов и гетерозисных гибридов. При выведении гибридов F<sub>1</sub> Дружина и F<sub>1</sub> Ритм использовано по 9, F<sub>1</sub> Бригантина и F<sub>1</sub> Апогей по 6, F<sub>1</sub> Экстрим и Нежинский Сибири по 4; в сортах Светлячок – 3, Смак, Высота (рис. 1) и Золотой Юбилей по 8–12, Серпантин – 15 исходных форм.

Эффект гетерозиса в гибридах составляет 117,5–119,7% при использовании женских линий полученных от инцухта и 130,2–144,6% при использовании СМФ.

В богарных условиях выращивания урожайность товарных плодов у скороспелых сортов и гибридов в среднем составляла 35,1–46,2 т/га, а у среднеранних 30,8–32,7 т/га; товарность плодов созданных в последние десятилетия сортов и гибридов была на уровне 94,2–97,0%, против 90,4% у сорта Алтай созданного в 1978 году, относительно высокая товарность плодов получена в основном за счет более слабого поражения новых сортов к болезням плодов – 1,7–4,3% против 7,1% у сорта Алтай. По отдаче раннего урожая сорта Серпантин, Смак, Высота, гибриды F<sub>1</sub> Апогей, F<sub>1</sub> Дружина находились на уровне сорта Алтай – 15,7 т/га, 16,9 т/га, 15,7 т/га, 15,8 т/га, 17,9 т/га, против 16,3 т/га соответственно (табл. 2).

НСП<sub>05</sub>: в 1991–1993 годах – 3,7–4,8 т/га; в 1997–1999 годах – 4,1–5,3 т/га; в 2003–2005 годах – 4,2–5,6 т/га; 2013–2015 годах – 3,1–4,7 т/га; в 2014–2016 годах – 4,5–6,2 т/га.

Качество плодов. По биохимическому составу плодов (сухому веществу и общему сахару) отличаются F<sub>1</sub> Дружина, F<sub>1</sub> Экстрим, F<sub>1</sub> Нежинский Сибири, Корунд и Высота с содержанием 4,63 и 2,45%, 4,65 и 2,13%, 5,29 и 2,67%, 4,73 и 2,40%,

Таблица 1. Эффективность методов селекции женских линий (ж.л.) огурца

Образец	Число растений с женским типом цветения (Ж <sub>0</sub> , Ж <sub>1</sub> , Ж <sub>2</sub> , Ж <sub>3</sub> ), %			Название СМФ образца, полученного от скрещивания женских линий и гермафродитных форм	Число растений с женским типом цветения (Ж <sub>0</sub> , Ж <sub>1</sub> ) в СМФ, %
	Индивидуальный отбор при свободном опылении	Индивидуальный отбор после инцухта			
		I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>		
ж.л. 2	от 48	от 58	от 75	СМФ 2	99
ж.л. 818	от 64	от 68	от 85	СМФ 818	100
ж.л. 861	от 62	от 66	от 83	СМФ 861	100
ж.л. 804	от 71	от 78	от 87	СМФ 804	100
ж.л. 734	от 53	от 53	от 78	СМФ 734	98

Таблица 2. Урожайность огурца при многоразовой уборке (в среднем за годы испытаний)

Сорт, гибрид	Период испытаний, годы	Группа спелости	Урожайность, т/га		Товарность, %	Масса плодов, пораженных болезнями (бактериоз, оливковая пятнистость), %
			за первые 10 суток плодоношения	товарная		
Алтай	1991-1993	ранний	16,3	36,7	90,4	7,1
Серпантин	1997-1999	ранний	15,7	39,7	95,9	4,3
Светлячок	1997-1999	ср. ранний	6,1	30,8	97,0	1,7
F <sub>1</sub> Дружина	1991-1993	ранний	17,9	43,7	95,0	3,8
F <sub>1</sub> Бригантина	2003-2005	ранний	11,6	42,8	96,6	2,9
F <sub>1</sub> Апогей	2003-2005	ранний	15,8	46,2	95,8	3,2
F <sub>1</sub> Экстрим	2014-2016	ср. ранний	10,0	32,4	94,2	4,8
F <sub>1</sub> Нежинский Сибири	2014-2016	ранний	12,8	44,8	95,8	3,1
Смак	2003-2005	ранний	16,9	40,9	96,2	3,4
Новичок Алтая	2013-2015	ср. ранний	13,4	32,7	95,4	4,0
Корунд	2013-2015	ср. ранний	5,5	30,8	96,3	3,2
Высотка	2013-2015	ранний	15,7	38,2	95,2	4,2
Золотой юбилей	2013-2015	ранний	14,6	35,1	96,1	3,3

Высотка 4,62 и 2,21% против 4,37 и 2,25% у сорта Алтай соответственно. Более высоким содержанием витамина С было в плодах сортов Серпантин, Корунд, Золотой юбилей, гибрида F<sub>1</sub> Бригантина, F<sub>1</sub> Экстрим, F<sub>1</sub> Нежинский Сибири – 13,84 мг/%, 13,24 мг/%, 13,23 мг/%, 14,60 мг/%, 13,67 мг/% и 14,04 мг/%, против 12,69 мг/% у сорта Алтай, соответственно. Наиболее высокие вкусовые качества свежих плодов отмечены у сортов Светлячок, Смак, Корунд и Высота, гибридов F<sub>1</sub> Экстрим, Нежинский Сибири 4,6–5,0 баллов, против 4,3 баллов у сорта Алтай; соленых плодов у всех сортов

и гибридов (кроме F<sub>1</sub> Дружина и Смак) – 4,6–4,9 балла, при 4,5 балла у сорта Алтай.

Плоды гибридов F<sub>1</sub> Нежинский Сибири сортотипа Нежинский, сорта Золотой Юбилей сортотипа Изящный относятся к консервной группе, остальные универсального назначения (рис. 2, рис. 3).

Генетически обусловленным отсутствием горечи в плодах обладают выведенные нами гибриды для пленочных теплиц универсального назначения F<sub>1</sub> Карнавал, F<sub>1</sub> Этиод, F<sub>1</sub> Алтайский крепыш, сорта для открытого грунта универсального назначения Смак, Корунд, Новичок Алтая и F<sub>1</sub> гибрид 1529 (подготовлен для ГСИ).

Одна из главных проблем производства огурца – большие затраты на уборку урожая, которые составляют до 70% ручного труда. Опыт ряда стран (США, Италия, Франция, Германия и др.), показывает, что успешное решение производства огурца консервного типа может быть только на основе промышленной технологии возделывания, включая самый трудоемкий процесс – уборку урожая. Для этого необходимо иметь специальные сорта и гибриды, пригодные для механизированного возделывания и уборки. Основные требования к ним: короткоплетистость, высокая дружность плодообразования, высокая устойчивость к болезням, определенные

физико-механические свойства растений и плодов, способность растений переносить загущенное стояние до 100–150 и более тыс. раст/га и др. Эффективность возделывания при механизированной технологии достигается при урожайности не менее 12 т/га, при этом затраты ручного труда уменьшаются в 6–10 раз на сборе урожая и в 2–3 раза снижается себестоимость продукции.

За истекший период для этого направления мы изучили обширный исходный материал, разработали методы его оценки и селек-



Рис. 2. Гибрид F<sub>1</sub> Нежинский Сибири



Рис. 3. Сорт Золотой юбилей

ции сортов и гибридов по требуемым параметрам, в том числе агротехническим. Выведен ряд сортов и гибридов для этого направления (табл. 3).

Выведенные сорта – скороспелые, с дружной отдачей урожая, с короткими и средней длины плетями – 71–115 см, по физико-механическим свойствам растений и плодов отвечающие установленным требованиям в соответствующих методиках [1, 2]. Средняя урожайность товарных плодов при однократной уборке составила у F<sub>1</sub> Дружина 21,2 т/га, у сорта Золотой юбилей 22,9 т/га, у сорта Смак 17,4 т/га, против 16,3 т/га у сорта-стандарта Серпантин.

Сегодня выведены новые скороспелые гибриды F<sub>1</sub> 1520 и F<sub>1</sub> 1529, которые отличаются ранней отдачей урожая – 12,1 т/га и 14,2 т/га, против 10,1 т/га у стандарта F<sub>1</sub> Экстрим; товарная урожайность у них составила в среднем за годы испытаний 33,7 т/га и 38,8 т/га против 29,9 т/га у стандарта соответственно. Поражение плодов болезнями (бактериоз, оливковая пятнистость) у них составило 2,5 и 1,7%, против 4,6% у стандарта (табл. 4).

Оба гибрида получили высокую оценку плодов в свежем и соленом видах. Гибрид 1520, также как F<sub>1</sub> Экстрим и F<sub>1</sub> Нежинский Сибири получены с использованием материнской женской линии 734 нежинского сортотипа; гибрид 1529 получен на основе материнской женской линии 1488 сортотипа Неросимый.

В Кировской области в ходе исследований с 2011 года изучили 132 сортообразца огурца различного эколого-географического происхождения, в том числе 99 из регионов России. В результате выделено 22 перспективных образца для селекции, на базе которых создаются оригинальные родительские формы и их линии по следующим основным признакам и свойствам: женский тип цветения растений, партенокарпи-

ческий тип завязывания плодов, скороспелость, мелкоплодность, высокая продуктивность и товарность, наличие у плодов бугорчатости, высокая устойчивость к болезням и вкусовые качества свежих и соленых плодов. Основная цель – создание гетерозисных гибридов максимально приспособленных к условиям Северо-Восточного региона.

В 2017 году изучали 25 полученных гибридов F<sub>1</sub> и 14 гибридов F<sub>1</sub> селекции агрохолдинга «Поиск», в сравнении со стандартами F<sub>1</sub> Маша и F<sub>1</sub> Герман.

Летний период был крайне неблагоприятен для огурца – погода в июне и июле была прохладная и дождливая, с резкими перепадами температуры воздуха, доходящей ночью до 5 °С. В результате растения трех гибридов погибли полностью, многие погибли на 67%. Однако в крайне жестких условиях выделены 10 из 25 полученных гибридов, у которых 60–67% растений выжило. Этот факт подтверждает эффективность селекционной работы, создания гибридов F<sub>1</sub> огурца в целом и отборов, в частности, в открытом грунте, в условиях региона. При этом в шести гибридах F<sub>1</sub> использовали материнскую линию женского типа цветения № 360. У стандартов F<sub>1</sub> Герман выжило 28% растений, F<sub>1</sub> Маша – 22% растений.

**Выводы.** Для регионов с неустойчивыми погодно-климатическими условиями, стрессовыми для огурца в летний сезон (Западно-Сибирский – Алтайский край, Кемеровская область и др., Волго-Вятский – Кировская область, Нижегородская область и др.) – резкие перепады температур и влажности воздуха и почвы необходимо создавать преимущественно скороспелые сорта и гибриды, адаптированные для их возделывания.

Для создания новых сортов и гибридов изучен обширный материал

различного эколого-географического происхождения из стран дальнего и ближнего зарубежья, а также российской селекции свыше 1500 образцов. Выявлены наиболее перспективные для селекции сортов и гибридов различного направления с комплексом хозяйственно-ценных признаков универсального назначения, для механизированного возделывания и уборки, с высокими устойчивостью к болезням и качеством плодов и другие.

Линейный материал получен с использованием общепринятых методов селекции-инцухта, сложной ступенчатой гибридизации, беккросса, полонинок и других. Получено свыше 1,6 тыс. гибридных комбинаций и на их основе более 28 тыс. новых исходных форм и их линий, наиболее ценные из которых: ж.л. 2, ж.л. 734, ж.л. 825, ж.л. 1488, ж.л. № 360 и др.; м.л. 26, м.л. 6, м.л. 37, м.л. 130, м.л. 760 и другие; гф 12, гф 574, гф 706 и другие; СМФ 12, СМФ 776, СМФ 818 и другие.

При больших объемах производства гибридных семян огурца для выращивания товарной продукции более эффективно в качестве материнской формы гибридов использовать СМФ, содержащие 99–100% женских растений, что не требует сортопрочинок по типу цветения.

Созданные скороспелые сорта и гибриды огурца в Западной Сибири в богарных условиях обладают высокой урожайностью – 35,1–46,2 т/га; среднеспелые – 30,8–32,7 т/га, сбалансированным биохимическим составом и хорошими вкусовыми качествами плодов в свежем и соленом виде. Районированы в 2–7 регионах России. Для однократной механизированной уборки созданы короткоплетистые и среднеплетистые сорта и гибриды консервного назначения – F<sub>1</sub> Дружина, Смак, Золотой юбилей, отличающиеся дружной отдачей урожая – 21,2, 17,4 и 22,9 т/га, про-

Таблица 3. Характеристика сортообразцов огурца при однократной уборке (среднее за 2003-2005 годы)

Сорт, гибрид	Длина плети, см	Дружность женского цветения, %	Урожайность товарных плодов, т/га	Средняя масса товарного плода, г
Серпантин, st	79	72	16,3	84
F <sub>1</sub> Дружина	115	83	21,2	91
Смак	105	71	17,4	87
Гибрид 1139 (Золотой юбилей)	71	85	22,9	83
НСР <sub>05</sub>	–	–	2,1-3,5	–

**Таблица 4. Урожайность (т/га) и качество плодов огурца перспективных гибридов, 2016-2017 годы**

F <sub>1</sub> гибрид	Годы						Вкусовая оценка плодов, среднее за 2016-2017 годы	
	2016		2017		в среднем за два года		свежих	соленых
	за первые 10 суток плодоношения	товарная	за первые 10 суток плодоношения	товарная	за первые 10 суток плодоношения	товарная		
F <sub>1</sub> Экстрим st (ж.л. 734 × м.л. 1141)	12,9	30,3	7,2	29,5	10,1	29,9	4,6	4,7
F <sub>1</sub> 1520 (ж.л. 734 × м.л. 1488)	15,4	35,5	8,8	31,9	12,1	33,7	4,7	5,0
F <sub>1</sub> 1529 (ж.л. 1488 × м.л. 1330)	19,7	38,9	8,7	38,6	14,2	38,8	4,6	4,8

НСР<sub>05</sub>: в 2016 году – 3,4 т/га; в 2017 году – 2,4 т/га

тив 16,3 т/га у стандарта Серпантин соответственно.

Перспективные гибриды, выведенные в 2015–2017 годы, подготовленные для передачи в ГСИ, F<sub>1</sub> 1520 и F<sub>1</sub> 1529 - скороспелые, отличаются ранней отдачей урожая – 12,1 и 14,2 т/га, против 10,1 т/га у стандарта F<sub>1</sub> Экстрим; товарного урожая 33,7 и 38,8 т/га, против 29,9 т/га соответственно. Оба гибрида меньше поражаются болезнями, чем стандарт и имеют высокие биохимические и вкусовые качества свежих и соленых плодов.

В Кировской области изучен обширный исходный материал огурца различного эколого-географического происхождения – 132 образца, выделены перспективные и на их основе новые формы и их линии различного типа: скороспелые, женского и моноцидного типа цветения, партенокарпические с генетическим отсутствием горечи плодов, устойчивые к стрессовым условиям региона. На базе материнских женских линий созданы перспективные гибриды F<sub>1</sub>. Особую ценность представляет материнская линия № 360.

**Библиографический список**

- 1.Высочин В.Г. Методические указания по селекции огурца / Юрина О.В., Квасников Б.В. и др. М., 1985. 55 с.
- 2.Методические указания по селекции и семеноводству гетерозисных гибридов огурца. М., 1985. 56 с.
- 3.Высочин В.Г. Селекция женских линий огурца и их использование в создании гетерозисных гибридов / Генфонд и селекция растений. Т. 2. Овощные, плодовые и декоративные культуры. Новосибирск, 2013. 381 с.
- 4.Высочин В.Г. Научные основы адаптивной селекции огурца для механизированного возделывания и уборки в условиях Западной Сибири: дисс...д.с.– х. наук. М., 2010. 277 с.
- 5.Параметры ОСТ 4671–78. Делянки и схемы посевов в селекции и первичном семеноводстве. М., 1979. 15 с.
- 6.Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М., 1979. 415 с.
- 7.Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М., 351 с.

**Об авторах**

**Высочин Василий Григорьевич**, доктор с. – х. наук, в.н.с. Западно-Сибирской овощной опытной станции -филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения Федерального научного центра овощеводства.

E-mail: nauka.zsos@mail.ru

**Леунов Владимир Иванович**, доктор с. – х. наук, профессор, руководитель направления селекции корнеплодов Федерального научного центра овощеводства.

E-mail: vniioh@yandex.ru

**Борцова Юлия Вячеславовна**, канд. с. – х. наук, н.с. отдела селекции и семеноводства ВНИИО – филиала Федерального научного центра овощеводства. E-mail: vniioh@yandex.ru

**Breeding of cucumber for open field**

**G.V. Vysochin, DSc, leading research fellow, West Siberian Vegetable**

*Experimental Station-branch Federal Scientific Centre of Vegetable Growing.*

E-mail: nauka.zsos@mail.ru

**V.I. Leunov, DSc, professor, head of group of roots breeding, Federal Scientific Centre of Vegetable Growing.**

E-mail: vniioh@yandex.ru

**Yu.V. Bortsova, PhD, research fellow, department of breeding and seed growing, ARRIVG-branch Federal Scientific Centre of Vegetable Growing.**

E-mail: vniioh@yandex.ru

**Summary.** In Russia a significant proportion of cucumber crop is traditionally cultivated in the open ground, where the products are used for consumption both in fresh and canned form. The expansion of the assortment of cucumbers open ground is important due to significantly different climatic conditions of the regions of the country and tastes of consumers, technology of production and processing. In recent

decades, great importance attaches to the varieties and hybrids of intensive type of fruiting, multi-purpose, resistant to the main diseases, with high marketability and quality of fruits to ensure competitiveness on the market. For the regions of Siberia and similar natural and climatic conditions of the regions the great value has use of early-maturing varieties and hybrids. The purpose of the research is the creation of new varieties and hybrids of cucumber for open ground with a complex of economic valuable traits and properties that are able to consistently bear fruit in regions with unstable climatic conditions in a stressful environment: with the rapid changes in temperature and humidity of the air and soil. Objectives: to examine and identify promising source material for breeding new varieties and hybrids of different directions (multi-purpose, can, for mechanized cultivation and harvesting suitable for relatively long-term storage and transportation of fruit). On the West-Siberian vegetable experimental station from 1968 to the present, using the evolved from the collection of the samples of cucumber created new original forms and on the basis of a number of new varieties and hybrids of different morphological type with the complex of economically valuable traits. Bred in past 20 years, early maturing varieties and hybrids possess high stable yield of 35.1–46.2 t/ha and mid – yield of 30.8–32.7 t/ha. a specially created varieties and hybrids with disposable cleaning allow to 17,4 yield of 22.9 t/ha. New varieties and hybrids feature a relatively high resistance to main diseases and good quality fruit. In Kirov region received a new women’s line, on the basis of which display promising heterotic hybrids F<sub>1</sub>, the most adapted for conditions of the region.

**Keywords:** cucumber, outdoor, source material, hybrids and varieties, early maturity, yield, fruit quality, disease resistance, adaptation.