

## ГЕРБИЦИДЫ В СИСТЕМЕ ОСЕННЕЙ ПОДГОТОВКИ ПОЧВЫ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТОМАТОВ В РИСОВЫХ СЕВООБОРОТАХ

### HERBICIDES IN THE SYSTEM OF AUTUMN SOIL PREPARATION WHEN GROWING TOMATOES IN RICE PADDY CROP ROTATION

**Ключевые слова:** многолетние сорняки, рисовый севооборот, гербицид, засоренность, численность, биологическая эффективность.

Одной из ведущих культур товарного овощеводства Астраханской области являются томаты. Обеспечить получение высоких урожаев томатов в условиях орошения, которые способствуют продуктивному росту и развитию как культурных, так и сорных растений без проведения защитных мероприятий, практически невозможно. Особенно вредоносны многолетние сорняки. Наличие в посевах от 5 до 15 экземпляров многолетников может снижать урожайность овощных культур на 28% и более. В условиях дельты Волги овощи зачастую выращивают в рисовых севооборотах, поэтому наряду с суходольными сорняками широкое распространение получают и специфические сорняки, такие как клубнекамыш приморский, тростник южный, горец земноводный. Агротехническими методами не всегда получается снизить засоренность посевов и посадок культурных растений до экономических порогов вредоносности. Поэтому возникает необходимость использования химических средств. Вместе с тем список пестицидов постоянно обновляется. Для подбора наиболее эффективных препаратов необходимо проведение опытов по оценке их гербицидной активности в конкретных природно-климатических условиях. Показан видовой состав сорной растительности рисовых севооборотов, выделены доминирующие виды однодольных и двудольных многолетников, представлены результаты испытания нескольких глифосатсодержащих препаратов и баковой смеси Раундапа, ВР с гербицидом Нарис, СК, которые вносили осенью после уборки предшествующей культуры для борьбы с многолетней сорной растительностью. Установлено, что включение гербицидов в систему осенней подготовки почвы существенно сокращает численность таких злостных сорняков, как горчак розо-

вый, латук татарский, осот розовый, пырей ползучий и др.

**Keywords:** perennial weeds, rice paddy crop rotation, herbicide, weed infestation, density, biological effectiveness.

Tomato is one of the leading crops of commercial vegetable growing in the Astrakhan Region. Without protective measures it is impracticable to ensure the production of tomato high yields under irrigation which contribute to the efficient growth and development of both cultivated and weedy plants. Perennial weeds are particularly harmful. When the crops are infested by 5 to 15 perennial weeds, this may reduce the yielding capacity of vegetable crops by 28% or more. Under the Volga delta conditions, vegetables are often cultivated in rice paddy crop rotations, therefore along with dry meadow weeds some specific weeds as the *Bolboschoenus maritimus* L., *Phragmites australis*, *Polygonum amphibium* are widely spread. It is not always possible to reduce weed infestation by cultural control methods to economic thresholds of harmfulness. Therefore, chemicals should be used. The list of pesticides is constantly updated. To select the most effective products, it is necessary to conduct trials to assess their herbicidal activity under specific natural climatic conditions. The paper shows the species composition of weed vegetation of rice paddy crop rotations, distinguishes the dominant species of monocotyledonous and dicotyledonous perennials, presents the results of tests of several glyphosate-containing preparations and tank mixture Raundap (aqueous solution) with the herbicide Naris, SC, which were applied in the autumn after harvesting the previous crop to control perennial weeds. It has been found that the inclusion of herbicides in the system of autumn soil preparation significantly reduces the number of such harmful weeds as *Rhaponticum repens*, *Lactuca tatarica*, *Cirsium arvense*, *Agropyron repens*, etc.

**Корнева Ольга Георгиевна**, к.с.-х.н., с.н.с., отдел агротехнологий и мелиораций, Всероссийский НИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства – филиал, Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН, Астраханская обл. Тел.: (85145) 95-9-07. E-mail: vniob-100@mail.ru.

**Байрамбеков Шамиль Байрамбекович**, д.с.-х.н., зав. отделом агротехнологий и мелиораций, Всероссийский НИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства – филиал, Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН, Астраханская обл. Тел.: (85145) 95-9-07. E-mail: vniob-100@mail.ru.

**Korneva Olga Georgiyevna**, Cand. Agr. Sci., Senior Staff Scientist, Division of Agro-Technologies and Melioration, All-Russian Research Institute of Irrigated Vegetable and Melon Farming, Branch, Cis-Caspian Agrarian Federal Scientific Center, Rus. Acad. of Sci., Astrakhan Region. Ph.: (85145) 95-9-07. E-mail: vniob-100@mail.ru.

**Bayrambekov Shamil Bayrambekovich**, Dr. Agr. Sci., Head, Division of Agro-Technologies and Melioration, All-Russian Research Institute of Irrigated Vegetable and Melon Farming, Branch, Cis-Caspian Agrarian Federal Scientific Center, Rus. Acad. of Sci., Astrakhan Region. Ph.: (85145) 95-9-07. E-mail: vniob-100@mail.ru.

**Анишко Михаил Юрьевич**, к.с.-х.н., н.с., Всероссийский НИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства – филиал, Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН, Астраханская обл. Тел.: (85145) 95-9-07. E-mail: vniio-100@mail.ru.

**Соколов Артем Сергеевич**, к.с.-х.н., с.н.с., отдел селекции и семеноводства, Всероссийский НИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства – филиал, Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН, Астраханская обл. Тел.: (85145) 95-9-07. E-mail: vniio-100@mail.ru.

**Anishko Mikhail Yuryevich**, Cand. Agr. Sci., Staff Scientist, All-Russian Research Institute of Irrigated Vegetable and Melon Farming, Branch, Cis-Caspian Agrarian Federal Scientific Center, Rus. Acad. of Sci., Astrakhan Region. Ph.: (85145) 95-9-07. E-mail: vniio-100@mail.ru.

**Sokolov Artem Sergeevich**, Cand. Agr. Sci., Senior Staff Scientist, Division of Selective Plant Breeding and Seed Production, All-Russian Research Institute of Irrigated Vegetable and Melon Farming, Branch, Cis-Caspian Agrarian Federal Scientific Center, Rus. Acad. of Sci., Astrakhan Region. Ph.: (85145) 95-9-07. E-mail: vniio-100@mail.ru.

### Введение

Защита растений от комплекса патогенов в значительной степени определяет стабильность сельскохозяйственного производства, главная задача которого обеспечение населения доброкачественными продуктами питания и здоровой средой обитания.

В настоящее время 25-30% сельскохозяйственной продукции попадает на стол потребителя благодаря применению средств защиты растений от повреждения вредителями, фитопатогенами, а также от угнетения роста и развития культурных растений сорняками.

В Астраханской области сельское хозяйство традиционно занимается производством овощей, бахчевых культур и риса. Среди овощных культур около 80% приходится на долю томата.

Орошаемые условия, обилие тепла и света способствуют продуктивному росту и развитию не только культурных, но и сорных растений, отрицательное влияние которых при отсутствии мер борьбы с ними может существенно повлиять на продуктивность культурных растений.

Ботанический состав сорного компонента агроценозов на орошаемых землях богат и разнообразен. В нем насчитывается более 150 видов растений, относящихся к 34 семействам [1].

Особенно вредоносны многолетние сорняки. Наличие на участке до 5 экз/м<sup>2</sup> по однодольным многолетним сорнякам (пырей ползучий, тростник южный, клубнекамыш приморский и т.д.) относит эти земли к разряду средnezасоренных, более 5 экз/м<sup>2</sup> – к сильнозасоренным. Недобор урожая овощных культур может достигать 28-38%. По многолетним двудольным сорнякам (горчак ползучий, горец земноводный, латук татарский и т.д.) при численности до 5 экз/м<sup>2</sup> засоренность уже считается сильной [2].

Агротехническими методами бороться с многолетними сорняками очень трудно, поскольку у

корнеотпрысковых сорных растений (например, горчак ползучий) глубина залегания корней может достигать до 6-10 м, а у корневищных сорняков (пырей ползучий, клубнекамыш приморский и др.) при механической обработке почвы корневища разрезаются на куски, что существенно увеличивает возможность их размножения и распространения [3].

Поэтому возникает необходимость использования химического метода, который все еще остается наиболее эффективным, быстрым и относительно дешевым способом ликвидации сорной растительности не только в нашей стране, но и за рубежом. В борьбе с многолетними сорняками хорошие результаты показывает применение глифосатсодержащих препаратов.

По данным ряда авторов [4-6] применение Раундапа, ВР и его аналогов снижало численность многолетних сорняков от 40-50% (тростник южный, горец земноводный) до 90-95% (латук татарский, свиной пальчатый).

Ассортимент применяющихся препаратов довольно быстро изменяется как по экономическим, так и по санитарно-гигиеническим и экологическим причинам. За последние 15 лет он пополнился новыми препаратами на 25%. Они характеризуются низкой химической нагрузкой на окружающую среду (нормы расхода их снижаются в 2-3 раза и более, а иногда составляют всего 10-20 г/га), низкой острой токсичностью и отсутствием отдаленных последствий для человека и других живых организмов [7].

Для того чтобы адаптировать регламенты применения новых препаратов в условиях конкретной природно-климатической зоны с учетом набора возделываемых культур, видового состава и интенсивности распространения сорных растений, особенностей агротехники и т.п., необходимо базироваться на результатах испытания

гербицидов в посевах конкретных культур и апробации их в производственных условиях.

**Цель** исследований – подбор наиболее эффективных гербицидов для использования в системе осенней подготовки почвы под посадку томатов против многолетней сорной растительности.

В **задачи** исследований входило изучение биологической эффективности новых глифосатсодержащих гербицидов и баковой смеси Раундапа, ВР с гербицидом Нарис, СК в борьбе с многолетними однодольными и двудольными сорняками.

### Методика и условия проведения

Исследования проводили в период с 2015 по 2017 гг. в природно-климатической зоне Астраханской области – дельта Волги, на аллювиально-луговых, насыщенных почвах, средне- и тяжелосуглинистых по механическому составу, на участках землепользования ООО «Надежда-2» в Камызякском районе.

Предшественник – ячмень яровой и пруды. Опыты закладывали в четырехкратной повторности. Площадь опытной делянки 25,2 м<sup>2</sup>.

Пестициды вносили при помощи ручных ранцевых опрыскивателей. Расход рабочего раствора гербицидов составлял 200 л/га.

Засоренность определяли 4 раза: до обработки, через 15, 30 дней после обработки и весной, перед подготовкой почвы под высадку рассады томатов, количественно-весовым методом на 4 учетных площадках размером 0,25 м<sup>2</sup> на каждой делянке опыта [8].

Для снижения засоренности полей, предназначенных под посадку томата, испытывали следующие препараты: 1) Альфа Атаман, ВР (360 г/л глифосата кислоты/изопропиламинная соль) – 6,0 л/га; 2) Раундап Экстра, ВР (540 г/л глифосата кислоты/калиевая соль) – 4,0 л/га; 3) Космик Турбо, ВРГ (700 г/кг глифосата кислоты/ натриевая соль) – 3,0 кг/га; 4) Баковая смесь: Раундап, ВР (360 г/л глифосата кислоты/изопропиламинная соль) – 4,0 л/га + Нарис, СК (400 г/л биспирибака кислоты) – 0,09 л/га; 5) Раундап, ВР (360 г/л глифосата кислоты/изопропиламинная соль) – эталон (6,0 л/га). Биологическую эффективность препаратов определяли относительно контроля без обработки.

Вносили гербициды обычно во второй декаде сентября, в период активного роста сорных растений.

Данные результатов исследований обработаны методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову (1985).

### Результаты и их обсуждение

По итогам проводимых нами учетов и наблюдений установлено, что уже через 2 недели в большинстве случаев отмечалась практически полная гибель однолетних злаковых сорняков (ежовник обыкновенный и мортук восточный). Лишь изредка обнаруживались единичные растения. К 30-му дню наблюдалось небольшое снижение эффективности препаратов за счет появления всходов злаковых сорняков (если этому благоприятствовали погодные условия). Численность однолетних двудольных сорняков снижалась на 83-95%.

Но уже весной, перед высадкой рассады, засоренность делянок сорняками этой группы была ниже контрольной всего лишь на 19-38% или же абсолютно идентична ей за счет появления ранневесенних видов, таких как мортук восточный, дымянка лекарственная, хориспора нежная, дескурайния Софии, пастушья сумка обыкновенная и др.

Наиболее важным является освободить будущие посадки томатов от многолетней сорной растительности, в том числе и от клубнекамыша приморского, для более эффективного подавления, которого в схему опыта был включен вариант с баковой смесью глифосатсодержащего препарата (Раундап, ВР) с биспирибаком кислоты (Нарис, СК).

Исходно в посевах преобладали многолетние двудольные сорняки, численность которых в среднем составляла 64,8 экз/м<sup>2</sup>. Среди них на опытном участке доминировал горчак ползучий – 21,5 экз/м<sup>2</sup>, или 33,2%. На долю осота розового приходилось 26,1% (16,9 экз/м<sup>2</sup>), горца земноводного – 14,8% (9,6 экз/м<sup>2</sup>), молокана татарского – 11,3% (7,1 экз/м<sup>2</sup>). Кроме того, в отдельные годы в небольших количествах встречались щавель конский, вьюнок полевой и дербенник иволистный.

Спустя 15 дней после опрыскивания численность многолетних двудольных сорняков заметно сокращалась на всех вариантах опыта. Если у части побегов горца земноводного, дербенника иволистного и горчак ползучего точка роста желтела, на листьях появились ожоги, и лишь некоторые побеги засыхали полностью, то основная масса латука татарского, осота розового и вьюнка полевого погибала. Биологическая эффектив-

ность по снижению количества и массы сорняков этой группы находилась в пределах 64,8-84,5 и 76,5-91,3%, через 30 дней – 71,7-83,5 и 76,0-88,5%.

Причем наиболее эффективно сдерживал нарастание количества и биомассы двудольных многолетних сорняков препарат «Космик Турбо, ВРГ» (3,0 кг/га), хотя различия между опытными вариантами находились в пределах наименьшей существенной разницы.

К весне засоренность обработанных участков многолетними двудольными сорняками была меньше контрольной на 67,0-78,2% (табл. 1).

Добавление к Раундапу, ВР (4,0 л/га) гербицида Нарис, СК (0,09 л/га), который рекомендован против злаковых, осоковых и широколистных болотных сорняков, не оказывало существенного влияния на эффективность препаратов против многолетних двудольных сорняков.

Таблица 1

**Влияние гербицидов на общую засоренность полей, предназначенных под посадку томатов, многолетними сорняками**

Варианты опыта	Даты учетов	Количество сорных растений				Масса сорных растений			
		экз/м <sup>2</sup>		снижение, % к контролю		г/м <sup>2</sup>		снижение, % к контролю	
		многолетних однодольных	многолетних двудольных	многолетних однодольных	многолетних двудольных	многолетних однодольных	многолетних двудольных	многолетних однодольных	многолетних двудольных
1. Альфа Атаман, ВР – 6,0 л/га	До обр-ки	49,0	60,5	–	–	–	–	–	–
	Через 15 дн.	26,0	19,0	54,9	80,2	265,0	98,7	54,1	79,8
	Через 30 дн.	23,7	21,1	65,0	74,0	460,0	182,5	69,2	76,0
	Весной	18,5	14,1	51,3	74,0	–	–	–	–
2. Раундап Экстра, ВР – 4,0 л/га	До обр-ки	40,7	60,5	–	–	–	–	–	–
	Через 15 дн.	26,2	33,9	54,6	64,8	230,0	115,0	60,2	76,5
	Через 30 дн.	31,2	19,2	53,9	76,4	476,2	155,0	68,1	79,6
	Весной	19,5	17,9	48,7	67,0	–	–	–	–
3. Космик Турбо, ВРГ – 3,0 кг/га	До обр-ки	30,5	105,7	–	–	–	–	–	–
	Через 15 дн.	23,2	14,9	59,8	84,5	217,5	42,5	62,3	91,3
	Через 30 дн.	19,0	13,4	71,9	83,5	397,5	87,5	73,4	88,5
	Весной	14,5	11,8	61,8	78,2	–	–	–	–
4. Раундап, ВР + Нарис, СК – 4,0 л/га + 0,09 л/га	До обр-ки	40,2	68,5	–	–	–	–	–	–
	Через 15 дн.	13,7	26,7	76,3	72,2	135,0	80,0	76,6	83,7
	Через 30 дн.	10,5	19,7	84,5	75,7	207,5	168,0	86,1	77,9
	Весной	10,2	15,6	73,2	71,2	–	–	–	–
5. Раундап, ВР (эталон) – 6,0 л/га	До обр-ки	33,7	62,7	–	–	–	–	–	–
	Через 15 дн.	23,2	17,8	59,8	81,5	237,5	67,5	58,9	86,2
	Через 30 дн.	19,5	23,0	71,2	71,7	412,5	157,5	72,4	79,3
	Весной	18,5	15,9	51,3	70,7	–	–	–	–
6. Контроль (без обработки)	До обр-ки	39,2	46,2	–	–	–	–	–	–
	Через 15 дн.	57,7	96,2	–	–	577,5	490,0	–	–
	Через 30 дн.	67,7	81,2	–	–	1495,0	760,0	–	–
	Весной	38,0	54,2	–	–	–	–	–	–
НСР <sub>0,05</sub>	До обр-ки	F <sub>φ</sub> <F <sub>0,05</sub>	F <sub>φ</sub> <F <sub>0,05</sub>	–	–	–	–	–	–
	Через 15 дн.	16,8	15,7	–	–	157,5	173,7	–	–
	Через 30 дн.	16,2	16,8	–	–	384,4	192,9	–	–
	Весной	F <sub>φ</sub> <F <sub>0,05</sub>	13,1	–	–	–	–	–	–

Многолетние однодольные сорняки до обработки произрастали в количестве 38,3 экз/м<sup>2</sup>. Доминировал среди них обычно клубнекамыш приморский – 51,7% (19,8 экз/м<sup>2</sup>). На долю пырея ползучего приходилось 26,7% (10,2 экз/м<sup>2</sup>), тростника южного – 14,1% (5,4 экз/м<sup>2</sup>), свинороя пальчатого – 5,7% (2,2 экз/м<sup>2</sup>). Кроме того, в небольших количествах по годам исследований встречались стрелолист обыкновенный, лисохвост тростниковидный и сусак зонтичный.

В борьбе с многолетними однодольными сорняками защитный эффект испытанных препаратов был несколько менее существенным, за исключением баковой смеси гербицидов Раундап, ВР + Нарис, СК (4,0 л/га + 0,09 л/га), активность которой по снижению количества сорняков через 15 дней находилась в пределах 76,3%, по сниже-

нию массы – 76,6%, через 30 дней – 84,5 и 86,1% соответственно.

Эффективность гербицидного действия препарата «Альфа Атаман» на количество и массу однодольных сорняков через 15 дней после обработки составила 54,9 и 54,1%, через 30 дней – 65,0 и 69,2%.

В варианте с внесением гербицида Раундап Экстра, ВР биологическая эффективность находилась в пределах 54,6-53,8% по количеству и 60,2-68,1% по массе сорных растений.

На фоне препарата «Космик Турбо, ВДГ» (3,0 кг/га) эффект от обработки по действию на количество и массу многолетних однодольников был на уровне 59,8-71,9 и 62,3-72,4% (табл. 1).

Весной перед высадкой рассады численность однодольных растений на фоне гербицидов была меньше контрольной на 48,7-73,2%.

Таблица 2

**Действие гербицидов на отдельные виды многолетних сорных растений на полях, предназначенных под посадку томатов**

Варианты опыта	Даты учетов	Снижение количества сорных растений, % к контролю							
		горчак ползучий	осот розовый	латук татарский	горец земноводный	клубнекамыш приморский	пырей ползучий	тростник южный	свинорой пальчатый
1. Альфа Атаман, ВР – 6,0 л/га	Через 15 дн.	76,4	91,3	100,0	50,0	51,9	70,4	32,7	68,8
	Через 30 дн.	78,8	86,8	74,7	27,9	71,4	87,5	33,3	91,4
	Весной	70,3	87,3	93,6	42,6	48,6	62,7	28,6	66,7
2. Раундап Экстра, ВР – 4,0 л/га	Через 15 дн.	64,1	83,2	81,9	38,6	48,4	75,4	42,3	62,5
	Через 30 дн.	73,3	89,3	87,4	39,3	44,0	83,9	23,3	86,2
	Весной	60,7	84,5	87,2	33,3	40,4	73,3	35,7	66,7
3. Космик Турбо, ВРГ – 3,0 кг/га	Через 15 дн.	80,0	100,0	100,0	56,7	63,4	80,3	19,2	75,0
	Через 30 дн.	86,4	96,7	94,7	52,5	76,1	91,1	43,3	96,6
	Весной	77,5	91,5	87,2	51,9	50,5	80,0	21,4	93,3
4. Раундап, ВР + Нарис, СК – 4,0 л/га + 0,09 л/га	Через 15 дн.	69,7	89,9	87,6	45,3	85,8	78,9	46,2	68,8
	Через 30 дн.	79,4	90,9	89,5	36,1	94,7	80,4	65,0	79,3
	Весной	65,2	87,3	89,7	40,7	73,4	70,7	57,1	73,3
5. Раундап, ВР (эталон) – 6,0 л/га	Через 15 дн.	79,5	94,2	97,2	54,7	53,1	85,9	23,1	84,4
	Через 30 дн.	77,6	87,6	81,1	31,1	72,9	86,6	43,3	86,2
	Весной	69,7	82,4	80,8	44,4	40,4	66,7	28,6	83,3
6. Контроль*	До обр-ки	37,5	26,0	5,2	13,4	22,5	12,5	1,2	2,0
	Через 15 дн.	39,0	34,5	17,8	15,0	33,7	14,2	5,2	3,2
	Через 30 дн.	33,0	24,2	9,5	12,2	37,7	11,2	12,0	5,8
	Весной	17,8	14,2	7,8	10,8	21,8	7,5	2,8	3,0

Примечание. \*В контроле представлены данные о количестве сорняков, экз/м<sup>2</sup>.

Наблюдения за влиянием препаратов на отдельные виды многолетних сорных растений показали, что внесение одного из испытанных глифосатсодержащих гербицидов или баковой смеси Раундапа, ВР с препаратом «Нарис, СК» существенно снижает численность большинства из произрастающих на участке видов. Так, гибель горчака ползучего находилась в пределах 60,7-86,4%, осота розового – 82,4-100,0, латука татарского – 74,7-100,0%, пырея ползучего – 62,7-91,1% и свинороя пальчатого – 62,5-96,6%.

Менее чувствительны к гербицидному действию глифосатсодержащих препаратов были горец земноводный, клубнекамыш приморский и тростник южный, биологическая эффективность против которых была на уровне 27,9-56,7; 44,4-76,1 и 19,2-43,3% соответственно. Однако при использовании баковой смеси Раундапа, ВР с гербицидом Нарис, СК защитный эффект против клубнекамыша приморского и тростника южного заметно увеличивался. В этом случае засоренность участков клубнекамышом была меньше, чем в контроле, на 73,4-94,7%, тростника южного – на 46,2-65,0%. В отношении горца земноводного положительного влияния баковой смеси на уровень защитного эффекта нами не отмечено (табл. 2).

### Заключение

Таким образом, применение глифосатсодержащих препаратов «Альфа Атаман, ВР» (6,0 л/га), «Раундап Экстра, ВР» (4,0 л/га) и «Космик Турбо, ВРГ» (3,0 кг/га) в системе осенней подготовки почвы на полях, предназначенных под посадку томатов после уборки предшествующей культуры, снижает численность многолетних сорняков: двудольных – на 67,0-84,5%, однодольных – на 48,7-71,9%. Наиболее эффективным было использование гербицида Космик Турбо, ВРГ (3,0 кг/га), где биологическая эффективность против двудольных сорняков составила 78,2-84,5%, против однодольных – 59,8-71,9%. Использование баковой смеси Раундапа, ВР с препаратом «Нарис СК» (6,0 л/га + 0,09 л/га) повышает защитный эффект против однодольных сорняков до 73,2-84,5%.

### Библиографический список

1. Байрамбеков Ш.Б., Валеева З.Б. Сорный компонент агроценозов овощных культур в Волго-Ахтубинской пойме и дельте Волги // Сборник научных трудов по овощеводству и бахчеводству к 80-летию со дня основания ГНУ ВНИИ овоще-

водства. – М.: ООО «Полиграф-Бизнес», 2011. – С. 144-147.

2. Захаренко В.А., Захаренко А.В. Борьба с сорняками // Приложение к журналу «Защита и карантин растений». – 2005. – С. 4-8.

3. Казаков Г.И., Авраменко Р.В., Марковский А.А. и др. Земледелие в Среднем Поволжье / под ред. Г.И. Казакова. – М.: Колос, 2008. – 308 с.

4. Байрамбеков Ш.Б., Валеева З.Б., Корнева О.Г. Эффективность аналогов Раундапа для подавления многолетних сорняков // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей в 3 кн. / V Междунар. науч.-практ. конф. (17-18 марта 2010 г.). – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. – Кн. 2. – С. 186.

5. Корнева О.Г., Валеева З.Б. Эффективность глифосатсодержащих гербицидов против горчака ползучего // Новые технологии производства сверххранного картофеля: матер. науч.-практ. конф. – Астрахань, 2014. – С. 78-81.

6. Угрюмов Е.П., Савва А.П., Кольцов Н.С., Никитин Н.В. Оптимизация гербицидного действия рецептурных форм глифосата // Состояние и пути совершенствования интегрированной защиты посевов сельскохозяйственных культур от сорной растительности: матер. Всерос. науч.-производ. совещания. – Пущино, 1995. – С. 72-73.

7. Грапов А.Ф. Химические средства защиты растений XXI века: справочник. – М.: ВНИИХСЗР, 2006. – 401 с.

8. Методические указания по регистрационным испытаниям гербицидов в сельском хозяйстве. – СПб., 2013. – 248 с.

9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.

### References

1. Bayrambekov Sh.B., Valeeva Z.B. Sornyy komponent agrotsenozov ovoshchnykh kultur v Volgo-Akhtubinskoy poyme i delte Volgi // Sbornik nauchnykh trudov po ovoshchevodstvu i bakhchevodstvu k 80-letiyu so dnya osnovaniya GNU VNII ovoshchevodstva. – M.: OOO «Poligraf-Biznes», 2011. – S. 144-147.

2. Zakharenko V.A., Zakharenko A.V. Borba s sornyakami // Prilozhenie k zhurnalу «Zashchita i karantin rasteniy». – 2005. – S. 4-8.

3. Kazakov G.I. Zemledelie v Srednem Povolzhe / G.I. Kazakov, R.V. Avramenko, A.A. Markovskiy i dr. // pod red. G.I. Kazakova. – M.: Kolos, 2008. – 308 s.

4. Bayrambekov Sh.B. Effektivnost analogov Raundapa dlya podavleniya mnogoletnikh sornyakov / Sh.B. Bayrambekov, Z.B. Valeeva, O.G. Korneva // Agrarnaya nauka – selskomu khozyaystvu: sbornik statey v 3 kn. / V Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (17-18 marta 2010 g.). – Barnaul: Izd-vo AGAU, 2010. – Kn. 2. – S. 186.

5. Korneva O.G., Valeeva Z.B. Effektivnost glifosatsoderzhashchikh gerbitsidov protiv gorchaka polzuchego // Novye tekhnologii proizvodstva sverkhannogo kartofelya: materialy nauchno-prakticheskoy konferentsii. – Astrakhan, 2014. – S. 78-81.

6. Ugryumov Ye.P. Optimizatsiya gerbitsidnogo deystviya retsepturnykh form glifosata /

Ye.P. Ugryumov, A.P. Savva, N.S. Koltsov, N.V. Nikitin // Materialy Vserossiyskogo nauchno-proizvodstvennogo soveshchaniya: «Sostoyanie i puti sovershenstvovaniya integrirovannoy zashchity posevov selskokhozyaystvennykh kultur ot sornoy rastitelnosti». – Pushchino, 1995. – S. 72-73.

7. Grapov A.F. Khimicheskie sredstva zashchity rasteniy XXI veka: spravochnik. – M.: VNIKhSZR, 2006. – 401 s.

8. Metodicheskie ukazaniya po registratsionnym ispytaniyam gerbitsidov v selskom khozyaystve. – SPb., 2013. – 248 s.

9. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta. – M.: Agropromizdat, 1985. – 352 s.



УДК 635.63:631.544.4(571.1)

Н.Н. Чернышева, И.Н. Крюкова, Т.А. Кузнецова  
N.N. Chernysheva, I.N. Kryukova, T.A. Kuznetsova

## ОЦЕНКА F<sub>1</sub> ГИБРИДОВ ОГУРЦА В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

### THE EVALUATION OF CUCUMBER F<sub>1</sub> HYBRIDS GROWN UNDER COVER IN WEST SIBERIA

**Ключевые слова:** огурец, гибрид F<sub>1</sub>, защищенный грунт, урожайность.

В результате проведенных фенологических наблюдений установлено, что все изученные гибриды по группам спелости можно отнести к среднеспелым, так как от массовых всходов до первого сбора проходило 53-60 сут. По продолжительности плодоношения 68 сут. все гибриды были на уровне стандарта F<sub>1</sub> Этюд, кроме гибрида F<sub>1</sub> Г 114, у которого период плодоношения на 3 сут. был короче. По длине стебля (плети) все изученные гибриды относятся к длинным (150-225 см). Длина стебля варьировала от 152,5 до 187,5 см. Степень ветвления у 4 гибридов – средняя, а у Г 160 – сильная. Форма листовой пластинки у гибридов угловато-сердцевидная и сердцевидно-лопастная. Ширина листовой пластинки от 32 до 41 см. У изученных гибридов преобладает цилиндрическая форма зеленца, крупнобугорчатая поверхность и светло-зеленая окраска. Все гибриды имели крупные зеленцы (12-18 см), длина плода варьировала от 12 до 14,5 см. Цвет опушения у образцов Г 114, Г 212 черный, у остальных – белый. В результате исследований по урожайности ни один гибрид не превысил стандарт F<sub>1</sub> Этюд 9,55 кг/м<sup>2</sup>. Урожайность составила от 7,73 до 8,98 кг/м<sup>2</sup>. Все изученные гибриды сформировали плоды высокой товарности 90,2-98,0% со средней массой плода 60,4-74,6 г. Наибольшая масса плода отмечена у гибрида Г 212. За период исследований отмечено слабое поражение огурца бактериозом. Поражение корневой гнилью

не отмечено. При проведении дегустационной оценки свежих плодов огурца наивысший балл получили гибриды F<sub>1</sub> Г 114 и Г 160, консервированных – Г 114 и Г 185.

**Keywords:** cucumber, hybrid F<sub>1</sub>, protected ground, yielding capacity.

As a result of phenological observations it has been determined that all the hybrids studied may be classified as mid-ripening because the period from the mass sprouting to the first harvest lasts 53-60 days. In terms of fruiting duration (68 days), all the hybrids were at the level of the standard hybrid Etyud F<sub>1</sub> with the exception of the hybrid G 114 F<sub>1</sub> since its fruiting period was by 3 days shorter. Regarding stem length all the hybrids are considered to be long-stemmed ones (150-225 cm). The stem length varied from 152.5 to 187.5 cm. The branching degree of 4 hybrids is average and that of the hybrid G 160 is strong. The hybrids have angular-cordate and cordate-bladed lamina. The width of lamina is 32-41 cm. Most studied hybrids have a cylindrical shape of a young fruit, the skin with large bumps and light-green color. All the hybrids had large young fruits (12-18 cm); the fruit length varied from 12 to 14.5 cm. The hybrid G 114 and G 212 had black indumentum while the rest had white indumentum. None of the studied hybrids reach the yield higher than the standard hybrid Etyud F<sub>1</sub> (9.55 kg m<sup>2</sup>). The yields amounted to 7.73-8.98 kg m<sup>2</sup>. All of the studied hybrids produced fruits of high marketable value (90.2-98.0%) with the weight of 60.4-74.6 g. The hybrid G 212 had