

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің 60 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары– 13: дәстүрлерді сақтай отырып, болашақты құру» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 13: сохраняя традиции, создавая будущее», посвященная 60-летию Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина. - 2017. - Т.1, Ч.1. - С.255-258

ПРОДУКТИВНОСТЬ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СОРТОЛИНЕЙНЫХ ГИБРИДОВ РЕПЧАТОГО ЛУКА В УСЛОВИЯХ ШЕНГЕЛЬДИНСКОГО МАССИВА ОРОШЕНИЯ

Б.М.Амиров, заместитель генерального директора, к. с.-х. н.,

Ж.С.Амирова, ведущий научный сотрудник,

У.А.Манабаева, научный сотрудник,

К.Р. Жасыбаева, научный сотрудник,

А.К. Куришбаев, глава крестьянского хозяйства «Қажыгұл-Агро»

Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства, Алматинская область, с. Кайнар

Введение

Посевные площади репчатого лука в Казахстане в последние годы выросли и превысили 25 тыс. га, а ежегодные объемы произведенной продукции составляют 650-690 тыс. тонн. Основной объем производства репчатого лука приходится на южные и юго-восточные регионы - 93%, из них на Жамбылскую область - 45%, Алматинскую область –34%, Южно-Казахстанскую область –14% [1]. В Алматинской области основные луковые плантации сосредоточены в Шенгельдинском массиве, где в последние годы динамично расширяются площади под капельной системой орошения. Подача поливной воды в массиве осуществляется от Капчагайского водохранилища с помощью насосных станций.

В 2016 году Реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Республике Казахстан, включал 33 сорта и гибрида, из них свободно опыляемых сортов - 14 и гибридов F1 - 19. Репчатый лук казахстанской селекции представлен 11-ю сортами открыто опыляемого типа. [2].

В настоящее время в селекции репчатого лука одним из приоритетных направлений является создание гетерозисных гибридов, которые отличаются высокой урожайностью, устойчивостью к биотическим и абиотическим стрессам среды и коммерческой привлекательностью. По оценкам, сегодня на долю отечественных семян лука, потребляемых в стране, приходится не более 10-15%, поэтому стоимость завозимых гибридных семян репчатого лука фермерам обходится в несколько миллиардов тенге ежегодно. При внедрении отечественных гибридов вместо иностранных можно было бы сэкономить только на стоимости семян в 2-3 раза. В целях создания отечественных гибридов нами приобретены стерильные инбредные линии репчатого лука из Университета штата Висконсин, США, из селекционной коллекции профессора Хейви. Благодаря селекционным работам, начатым еще в 2008 году, к настоящему моменту удалось получить два-три поколения беккроссов от отечественных сортов. В статье приведены результаты

производственной оценки первых отечественных сортолинейных гибридов репчатого лука.

Материалы и методы

Для производственной проверки новых перспективных сортолинейных гибридов, выделенных в предыдущие годы в селекционном процессе, был заложен производственный опыт в условиях капельного орошения на землях крестьянского хозяйства «Қажығұл-Агро» в Шенгельдинском массиве Алматинской области. Почвы в массиве представлены светлыми сероземами среднего механического состава с низким содержанием гумус (0,7-1,0%), низким содержанием подвижных форм азота, средним фосфора и повышенным калия. Опыт был заложен на производственном участке позднеспелого иностранного гибрида репчатого лука Боско F1, где на плантации применялась капельная система орошения. Предшественником была соя зерновая. В опыте оценивали сортолинейные гибриды ON 538, ON 431, ON 440 и ON 466, полученные от скрещивания интродуцированных стерильных линий с отечественными сортами репчатого лука. Новые гибриды сравнивали с иностранным гибридом Боско F1, допущенным в Алматинской области с 2014 года и отечественным сортом Шенгельдинский, также допущенным в Алматинской области с 2013 года. Каждый изучаемый образец высевался на делянке площадью 270 кв. м (360 x 0,75 м) в 4-кратной повторности с помощью сеялки точного высева в 2-рядную ленту шириной 75 см. Посев семян лука проводили 10 апреля 2016 г. На массиве применялась агротехника и технологические процессы, принятые на производстве. Уборку и учет урожая проводили 13 сентября 2016 г. Предуборочная густота стояния растений в среднем по изучаемым сортообразцам репчатого лука составила 680 тыс. растений на 1 га. После уборки лук высушивали в течение 4 недель, затем были заложены на хранение. Лук хранили в обычном луковом хранилище с нерегулируемым условием окружающей среды - температуры и влажности. Образцы хранились с октября 2016 года по март месяц 2017 года.

В образцах условно различали луковицы по преобладающему характеру гнилей по внешним симптомам на: донцевую гниль, шейковую гниль и мокрую гниль луковиц. Определяли также массу проросших луковиц. Так как основной акцент в исследованиях был сделан на устойчивость к гнилям, проросшие луковицы, имевшие признаки гнилей, были отнесены к преобладающему типу гнилей. В сетчатый мешок закладывали один сортообразец по 100 внешне здоровых луковиц. В среднем один образец весил в зависимости от размеров луковиц от 8 до 10 кг. Опыт закладывали в 2-х кратной повторности. Средняя масса луковиц репчатого лука в образцах при закладке на хранение варьировала от 79,1 до 101,6 г. Образцы в сетчатых мешках хранились на деревянных полках, которые хорошо проветривались. Температура хранения в позднеосенние и весенние месяцы складывалась в пределах 5-8° С, а в зимний сезон она установилась на уровне 1-3° С. Наблюдения за хранящимися образцами лука проводились в соответствии с требованиями методических руководств [3]. Результаты исследований были подвергнуты дисперсионному анализу по Доспехову [4].

Результаты исследований и обсуждение

Учет урожайности показал (таблица 1), что по валовой продуктивности наибольшим показателем отличились образцы ON 440 – 49,3 т/га, ON 538 – 51,9 т/га и гибрид Bosko F1 – 47,8 т/га. При этом у сортолинейных гибридов репчатого лука ON 440 и ON 538 прибавка к сорту Шенгельдинский по валовой продуктивности составляла 12,6 и 18,5%, а по товарной продуктивности – 15,6 и 19,7%, соответственно.

Таблица 1 - Урожайные характеристики перспективных сортолинейных гибридов репчатого лука в условиях капельного орошения в Шенгельдинском массиве, 2016 г.

Сортообразец	Валовая продуктивность		Товарный урожай,		Товарность, %	Масса товарной луковицы, г
	т/га	Отклонение от стандарта, %	т/га	Отклонение от стандарта, %		
Bosko F1	47,8	9,1	43,7	11,8	91,6	76,7
ON 431	42,6	-2,7	36,6	-6,4	86,2	67,5
ON 440	49,3	12,6	45,2	15,6	91,8	74,3
ON 466	35,2	-19,6	31,6	-19,2	89,7	56,2
ON 538	51,9	18,5	46,8	19,7	90,6	79,4
Шенгельдинский - стандарт	43,8	0,0	39,1	0,0	89,6	67,4
НСР05	7,2		5,3		3,9	10,8

Сохраняемость собранного урожая лука в сезон хранения имеет большое значение. Тем не менее, значительная часть урожая, которая закладывается на хранение, может быть потеряна из-за гнилей луковиц. Наиболее эффективным методом снижения потерь от инфекционных заболеваний является разработка и внедрение сортов и гибридов, устойчивых к гнилям при хранении. Наши ранние наблюдения показали, что размеры потерь при длительном хранении могут достигать 20-37% [5]. Как показали наши и другие исследования, донцевую гниль луковицы преимущественно вызывают грибы из родов *Fusarium*, *Aspergillus* и *Penicillium* и бактерии из родов *Microbacterium*, *Imperiale*, *Enterobacter* и *Pantoea*, за мокрую гниль луковиц в большей степени ответственны грибы из родов *Penicillium* и *Aspergillus*, а также бактерии рода *Enterobacter* и *Erwinia*. Основными патогенами, вызывающим шейковую гниль, признаны грибы из рода *Botrytis* и *Aspergillus*, а также бактерии рода *Klebsiella* [5-10].

В наших опытах после длительного хранения (с октября по март) потери от естественной убыли массы и болезней сильно варьировали в зависимости от генотипа изученных селекционных сортообразцов (таблица 2). По убыли естественной массы сортообразцы репчатого лука не сильно различались, размеры которой варьировали от 6,8% (ON 431) до 8,8% (ON 440). Потери лука от донцевой гнили были отмечены на сортообразцах ON 440 и ON 446, составив 0,6 и 0,5% от заложенной массы, а остальные изучаемые образцы ON 431 и ON 538, а также иностранный гибрид Bosko F1 и отечественный сорт Шенгельдинский не имели признаков гнили на донце луковицы. Шейковой гнили подверглись луковицы сортообразцов ON 431,

ON 538 и сорта Шенгельдинский, размеры потерь от данной болезни составили 1,0; 1,1 и 0,3%, соответственно. Отсутствием признаков мокрой гнили отличился только сортообразец ON 431, остальные 5 образцов имели потери от преобладающей мокрой гнили от 0,3% (ON 440) до 5,7% (Шенгельдинский).

Таблица 2 - Сохраняемость перспективных сортолинейных гибридов репчатого лука, выращенных в условиях капельного орошения в Шенгельдинском массиве Алматинской области, 2016-2017 гг сезон хранения

№ образца по проекту	Средняя масса лукович, г	Убыль массы, %	Всего гнилей, %	В том числе			Проросшие %	Сохраняемость %
				Донцевая гниль, %	Шейковая гниль, %	Мокрая гниль луковицы, %		
Bosko F1	101,6	7,1	4,6	0,0	0,0	4,6	0,0	88,3
ON 431	79,2	6,8	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	92,2
ON 440	79,1	8,8	0,9	0,6	0,0	0,3	3,8	86,6
ON 466	79,3	7,2	3,7	0,5	0,0	3,2	0,0	89,1
ON 538	97,8	7,7	2,1	0,0	1,1	1,0	1,6	88,6
Шенгельдинский - стандарт	89,8	7,6	6,0	0,0	0,3	5,7	1,7	84,7

Проросшие луковицы были отмечены на сортообразцах ON 440 – 3,8%, ON 538 – 1,6% и на сорте Шенгельдинский – 1,7%, что указывает на их раннее просыпание по сравнению с другими сортообразцами ON 431, ON 466 и иностранным гибридом Bosko F1. В конечном итоге выход товарных луковиц, который выражается в сохраняемости заложенной массы, у изучаемых сортообразцов репчатого лука варьировал от 84,7% (сорт Шенгельдинский) до 92,2% (ON 431). Селекционные сортолинейные образцы репчатого лука показали сохраняемость в пределах 86,6-92,2%, при 88,3% у иностранного гибрида Bosko F1.

Выводы

В условиях капельного орошения в Шенгельдинском массиве Алматинской области испытуемые отечественные сортолинейные гибриды репчатого лука ON 440 и ON 538 вполне могут конкурировать с иностранным гибридом BoskoF1 и отечественным сортом Шенгельдинский. При этом у сортолинейных гибридов репчатого лука ON 440 и ON 538 прибавка к сорту Шенгельдинский по валовой продуктивности составляет 12,6 и 18,5%, а по товарной продуктивности – 15,6 и 19,7%, соответственно. При длительном хранении в обычных лукохранилищах с нерегулируемыми условиями внешних факторов (температура и влажность воздуха) отечественные сортолинейные гибриды репчатого лука показали высокую сохраняемость – от 86,6 до 92,2%, при 88,3% у иностранного гибрида Bosko F1.

Список литературы

1. Комитет статистики Министерства национальной экономики Республики Казахстан. 2015. 3 Серия. Сельское, лесное и рыбное хозяйство. Валовой сбор сельскохозяйственных культур в Республике Казахстан за 2016 год. - Астана, 2016.- С. 52-70.
2. Государственный Реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Республике Казахстан. Сорта растений. - Алматы, 2016.- 224 с.
3. Лазарев А.М. Болезни лука и чеснока при хранении.// Защита и карантин растений, 2005.- № 8. - С. 42.
4. Доспехов Б.А. 1985. Методика полевого опыта. М., Колос. - 415 с.
5. Amirov, B.M., Amirova, Z.S., Manabaeva, U.A. and Zhasybaeva, K.R. Assessment of onion breeding selections in storage.// Acta Hortic. - 2016. #1143. - P. 165-170.
6. Holz G., Knox-Davies P.S., 1974. Resistance of onion selections to *Fusarium oxysporum* f. sp. *cepae*. //Phytophylactica, 6: 153-156.
7. Schroeder B.K., Waters T. D., and L. J.du Toit. 2010. Evaluation of Onion Cultivars for Resistance to *Enterobacter cloacae* in Storage. // Plant Disease, Volume 94, 2: 236-243.
8. Omveer Singe, A., Roy N. and R.P. Gupta. Storage rot in bulbs of onion (*Allium cepa* L.) and its control.// Pesticides, 1987. Volume21,6: 43-47.
9. Кандоба А.В. Серая шейковая гниль опасная болезнь лука. //Картофель и овощи, 1997. - №4.- С. 31.
10. Амиров Б.М., Галимбаева Р.Ш., Ултанбекова Г.Д., Амирова Ж.С. Идентификация патогенных микроорганизмов в образцах репчатого лука/ //Қазақстан Республикасының 25 жылдық Тәуелсіздігіне арналған «Микробты биоәртүрлілік: ауқымды мәселелері мен шешімдері» Халықаралық ғылыми тәжірибелік конференциясының: халық. ғылыми-тәжіриб. конф. мат-ры – 25 қараша, 2016 жыл – Астана, 2016 ж. – 102-107 б.