



УДК 635.25

**В.П. Зволинский,
А.А. Шершнев**

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛУКА РЕПЧАТОГО В УСЛОВИЯХ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Ключевые слова: водорастворимые удобрения, сорт Ахтубинец, капельное орошение, гибрид Сабросо F₁, гибрид Бигхорн F₁, дифференцированный режим орошения, умеренный режим орошения, фитонциды, аридное земледелие, расчетные дозы минеральных удобрений.

Нижнее Поволжье как зона развитого овощеводства благоприятно для возделывания теплолюбивых культур, к которым относится и лук репчатый. Он занимает одно из первых мест среди овощных культур как по посевным площадям, так и по валовым сборам. Спрос на него возрастает не только для переработки, но и для нужд фармацевтической промышленности. По нормам Института питания РАМН его ежегодное потребление должно составлять не менее 10 кг на одного человека. Ставя во главу тот факт, что наиболее полное удовлетворение потребности населения в этом ценном продукте питания и лечебно-профилактическое средство – одна из основных задач, стоящих перед овощеводческими регионами нашей страны.

Интенсификация производства сельскохозяйственной продукции на орошаемых землях Нижнего Поволжья, включая и производство овощей, возможна на основе усовершенствования всего технологического комплекса и, в первую очередь, оптимизация режима орошения и минерального питания. Применение расчетных доз минеральных удобрений в условиях регулярного капельного орошения и соблюдение всего комплекса агротехнических мероприятий позволяют, во-первых, получать стабильный урожай, отвечающий требованиям биологическим возможностям культуры, во-вторых, обеспечить высокое качество луковиц, в-третьих, рассматривать минеральные удобрения не только как средство непосредственного обеспечения растений элементами питания, но и как основной фактор повышения плодородия орошаемых земель Нижнего Поволжья.

Лук – ценный продукт питания, который имеет большое значение в жизни человека. Его пищевая ценность состоит, прежде всего, в том, что он богат углеводами и азотистыми веществами. В нем отмечается высокое содержание сухого вещества: от 7 до

21% (в среднем 13,4%) в луковице и от 6,2 до 7,0% в листьях.

Энергетическая ценность лука репчатого довольно низкая, что является в настоящее время преимуществом в питании. В луковице содержится 43 ккал, или 180 кДж, а в листьях – 22 ккал, или 92 кДж.

Фитонциды – летучие ароматические вещества особой природы, которые лук постоянно выделяет. Они обладают уникальным бактерицидным воздействием на ряд патогенных и сапрофитных микроорганизмов и простейших одноклеточных организмов. Фитонцидные свойства лука используются также для защиты растений от вредителей и болезней.

Регулирование пищевого, водного и связанного с ними теплового и воздушного режимов почвы позволяет управлять развитием растений независимо от погодных условий и, следовательно, добиваться получения гарантированного и высокого урожая.

Урожайность лука репчатого, как и других видов луковых, зависит от правильного выбора сортов и гибридов, места для его выращивания, определения оптимальных сроков посева и уборки, способа хранения, предпосевной подготовки и схемы размещения посевного материала, доз внесения органических и минеральных удобрений, ухода за растениями [1-3].

Полевые опыты проводились в условиях регулярного капельного орошения ГНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия» в 2005-2011 гг. Исследования проводились по методике двухфакторного опыта, в котором изучались гибриды лука репчатого, внесение водорастворимых азотно-фосфорно-калийных удобрений на фоне капельного орошения. Во время роста и развития лука репчатого, в зависимости от складывающихся метеорологических условий, проводилось от 25 до 32 вегетационных поливов. На изучение брались следующие сорта и гибриды лука репчатого: Ахтубинец (стандарт), Бигхорн F₁, Саброссо F₁. Выбранные сорта и гибриды высевались нормой посева 1 млн всх. сем./га. Площадь опытной делянки составляла 120 м². Повторность опыта – трехкратная. Расположение делянок – систематическое. Посев осуществлялся в первой декаде апреля сеялкой Клен-5,6 по 4-строчной схеме:

0,12 + 0,15 + 0,12 + 0,15 + 0,12 + 0,15 + 0,12 + 0,70 м на глубину 0,025-0,030 м с обязательным послепосевным прикатыванием кольчато-шпоровыми катками. Многострочная схема посева обеспечивала более длительную междурядную обработку и все другие технологические приемы, связанные с выращиванием лука, дополнительно увеличивая количество растений на гектаре.

Суммарное водопотребление достигало максимальных значений до 5300 м³/га.

Применение водорастворимых минеральных удобрений во все годы исследований статистически значимо повышали площадь испаряющей поверхности почвы, что способствовало росту эвапотранспирации лука репчатого. Наибольшее количество общей влаги затрачивалось на формировании урожая при внесении азотно-фосфорно-калийных удобрений в сочетании с поддержанием постоянного порога предполивной влажности.

Для выполнения поставленной цели требовалось решить следующие задачи:

- установить оптимальные дозы основного и дробного внесения минеральных и азотно-фосфорно-калийный водорастворимых минеральных удобрений под лук репчатый;

- исследовать два режима капельного орошения овощей: умеренный 70-70-70% НВ и дифференцированный 70-80-70% НВ, определить слагающие суммарного водопотребления в условиях каштановых почв Нижнего Поволжья;

- выявить закономерности потребления воды растениями лука репчатого при формировании различного уровня урожайности, а также взаимосвязи между собой водного и пищевого режимов почвы;

- провести оценку влияния минеральных и водорастворимых удобрений на качество товарной продукции, содержание в ней нитратов, тяжелых металлов на разных фонах обеспеченности минеральным питанием.

Водорастворимые удобрения вносились в два этапа: 1 – в фазу образования 3-го листа, дозировка составляла N₁₃P₄₀K₁₃ + 1Mg + МЭ; 2 – фаза образования луковиц – N₆P₁₄K₃₁ + 3Mg + МЭ.

Агроклиматические условия Нижнего Поволжья определяют орошение решающим фактором в системе агротехнических приемов возделывания лука репчатого. В связи с этим наиболее действенным средством повышения урожайности является разработка научно обоснованного режима капельного орошения с дифференцированием предполивного порога влажности почвы и применением минеральных удобрений [1].

Результаты исследований показали существенное влияние условий минерального питания и капельного орошения на формиро-

вание запланированных урожаев лука репчатого (табл.).

Таблица

Влияние азотно-фосфорно-калийных удобрений на урожайность лука репчатого, т/га (среднее за 2005-2011 гг.)

Название сорта, гибрида	Контроль	Применение азотно-фосфорно-калийных удобрений
Ахтубинец	44,56	61,35
Сабросо F ₁	76,51	115,89
Бигхорн F ₁	81,13	131,24

На основании проведенных исследований можно сделать заключение, что показатели урожайности лука репчатого находились в прямой зависимости от применения водорастворимых удобрений. На фоне естественного плодородия почвы (без применения удобрений) урожайность лука репчатого варьировала от 44,56 т/га на сорте Ахтубинец до 81,13 т/га на гибриде Бигхорн. Применение с водой азотно-фосфорно-калийных удобрений позволило повысить урожайность луковиц на сорте Ахтубинец на 16,79 т/га, на гибриде Сабросо – на 39,38 и на гибриде Бигхорн – на 49,91 т/га. Следовательно, наиболее отзывчивыми на внесение растворимых азотно-фосфорно-калийных удобрений в условиях регулярного капельного орошения оказались перспективные гибриды Сабросо и Бигхорн, которые были способны показать потенциальную урожайность 130,0 т/га. Гибридный лук репчатый имел ряд важнейших особенностей преимуществ перед сортом Ахтубинец. Они существенно превосходили его по урожайности, качеству товарной продукции, устойчивости к болезням и другим стрессовым ситуациям.

Библиографический список

1. Ефремова Е.Н., Петров Ю.Н., Плотников В.Н. Фотосинтетическая деятельность кукурузы в зависимости от установленных режимов орошения и густоты стояния // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – № 1 (33). – С. 47-50.
2. Зволинский В.П., Тютюма Н.В., Шершнева А.А., Щербакова Н.А. Лук репчатый. – М., 2010. – 88 с.
3. Калугин А. Перспективные сорта и гибриды лука репчатого // Гавриш. – 2008. – № 2. – С. 6-7.
4. Кузнецов Ю.В. Обоснование выбора дифференцированного режима орошения при поливе овощных культур // Научный вестник. Агрономия. Вып. 1. – 1999. – С. 252-256.

5. Майнин В.А., Резникова О.В., Кривцов И.В. Орошение, удобрение и борьба с сорняками при выращивании лука на светло-

каштановых почвах Волгоградской области // Научный вестник. Агрономия. Вып. 3. – 2002. – С. 196-201.



УДК 633.13.631.524

О.А. Исачкова,
Б.Л. Ганичев

КРУПНОСТЬ ЗЕРНА СОРТООБРАЗЦОВ ГОЛОЗЕРНОГО ОВСА В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Ключевые слова: овес, голозерный, крупность зерна, группа спелости, урожайность.

Крупность зерна у голозерного овса – один из важнейших показателей, определяющих семенную и продовольственную значимость сорта. В условиях производства предпочтение отдается сортам с крупным или среднекрупным зерном [1, 2]. Масса 1000 зерен является важным качественным показателем сорта [3]. Он определяет запас питательных веществ, всхожесть и жизнеспособность семян, пищевые и кормовые достоинства [4]. Показатель массы 1000 зерен характеризует крупность зерна, а также его плотность: чем крупнее зерно и чем оно более плотно выполнено, тем больше его масса [5].

Повышенная крупность зерновки не всегда связана с большей продуктивностью метелки в целом [6]. Масса 1000 зерен у голозерного овса сильно варьирует как внутри колоска, так и внутри метелки, на что в большей степени влияют погодные условия выращивания, а также сортовая детерминированность [7].

Цель исследования – изучение и отбор лучших генотипов голозерного овса по крупности зерна в сочетании с высокими показателями продуктивности.

Условия, материалы и методика исследований

Исследования проводились в лаборатории голозерных форм овса ГНУ «Кемеровский НИИСХ» с 2008 по 2011 гг. Почва опытного участка – чернозем выщелоченный тяжелосуглинистый среднемощный. Агротехника общепринятая в зоне исследований.

Метеорологические условия в период исследований отличались нестабильностью по годам и в пределах одной вегетации. В 2008 г. наблюдались дефицит влаги в мае (ГТК = 0,6) и обильные осадки в августе (ГТК = 1,7). 2009 г. характеризовался

обильными осадками в мае-июне (ГТК = 1,37-2,45) и близкими к норме в июле-августе. В 2010 г. отмечен недобор положительных температур (-84°C к средне-многолетним показателям) за вегетационный период, отсутствием осадков в мае-июне (ГТК-0,5) и переувлажнением в июле-августе (ГТК-2,6). Вегетационный период голозерного овса в 2011 г. сопровождался стабильно высокими температурами воздуха с резким недостатком влаги в мае-июле (ГТК = 0,2-1,0).

Объектом исследований служили 230 сортобразцов голозерного овса (*Avena sativa* subsp. *nudisativa*) мировой коллекции ВИР, а также сорта и гибриды собственной селекции.

Коллекционный питомник высевался на площади 1 м² в однократной повторности с нормой посева 500 всх. зерен на 1 м², размещение делянок систематическое. В качестве стандарта использован сорт Левша, который размещали через 20 номеров. Посев и уборка питомника осуществлялись вручную. Учеты и наблюдения проводились согласно методическим указаниям по изучению мировой коллекции ячменя и овса [8], международному классификатору СЭВ рода *Avena* L. [9]. Статистическая обработка экспериментальных данных проводилась по Б.А. Доспехову [10] с помощью пакета прикладных программ «SNEDEKOR» [11].

Результаты исследований и их обсуждение

В результате проведенных исследований установлено, что масса 1000 зерен – самый стабильный признак в структуре урожая ($V = 4,4\%$), зависящий от метеорологических условий в период налива зерна ($r = -0,98$). Среднее значение этого признака по годам у коллекционных образцов голозерного овса составило: в 2008 г. – 23,6 г ($V = 12,0\%$), в 2009 г. – 25,9 г ($V = 10,0\%$), 2010 г. – 24,7 г ($V = 11,4\%$), 2011 г. – 25,9 г ($V = 14,0\%$), поэтому мас-