

Влияние сортовых особенностей чеснока на урожайность и качество луковиц при выращивании в условиях Беларуси

М. Ф. Степура, доктор с.-х. наук, А. В. Крапивка, соискатель
Институт овощеводства

(Дата поступления статьи в редакцию 23.10.2020 г.)

В статье представлены результаты изучения сортового сортимента чеснока белорусских и российских селекционеров. Выявлены более продуктивные сорта чеснока, с которыми в дальнейшем проводилась научно-исследовательская работа по выявлению более оптимальных агротехнических приемов выращивания данной культуры при капельном орошении на дерново-подзолистых супесчаных почвах.

The article presents the results of the study of the varietal assortment of garlic of Belarusian and Russian breeders. Revealed more productive varieties of garlic with which further research work was carried out to identify more optimal agrotechnical methods for growing this crop with drip irrigation on sod-podzolic sandy loam soils.

Введение

Почвенно-климатические условия на большей части территории Республики Беларусь отвечают биологическим требованиям чеснока. Страна расположена на западе Восточно-Европейской равнины, между 51–56° северной широты и 22–23° восточной долготы, что обуславливает умеренно-континентальный климат.

Годовая сумма продолжительности солнечного сияния изменяется от 1750 часов на севере до 1870 часов на юге. При этом продолжительность солнечного сияния за декабрь – февраль составляет 7–8 % годовой суммы, а за июнь – август – 42–45 % [7].

По данным В. Ф. Логинова, в республике за последние 120 лет среднегодовая температура воздуха повысилась на 1 °С, сумма активных температур возросла на 200 °С, а вегетационный период сельскохозяйственных культур увеличился на 10 дней [4, 5].

Количество атмосферных осадков за год на большей части территории республики колеблется от 550 до 770 мм, кроме того, осадки выпадают непостоянно и неравномерно.

Неравномерное выпадение осадков в период вегетации растений не всегда обеспечивает оптимальный водный режим почвы. Случаются сухие периоды продолжительностью от 10–15 до 50 дней, когда относительная влажность воздуха понижается до 30 %, а иногда и до 10 %.

В. А. Попков отмечал, что в каждом из летних месяцев в среднем бывает 15–20 дней без дождей, в которые требуется доставка воды на поля к растениям, особенно в период образования продуктивных органов с целью получения высокой урожайности. Это отрицательно влияет на продуктивность чеснока, так как корневая система, занимая малый объем кома почвы, не может в полной мере обеспечить водой растение в период роста и развития [1, 3, 8].

Поэтому изучение сортового материала чеснока при выращивании на дерново-подзолистой супесчаной почве при капельном орошении с целью выявления наиболее урожайных сортов с хорошим качеством продукции является актуальным.

Материалы, методика и условия проведения исследований

Исследования проводили на опытном поле КФХ

«Дружба К» Смолевичского района Минской области. Планирование исследований, закладку и проведение опыта осуществляли по общепринятым методикам [2, 6].

Почва опытного участка дерново-подзолистая супесчаная, развитая на лессовидном среднем суглинке, подстилаемая с глубины 0,7–0,9 см мореной. Содержание гумуса – 2,6–2,8 %, рН_{KCl} – 5,6–6,0, подвижного калия K₂O – 392–501 мг/кг почвы.

Изучали 12 сортов чеснока белорусской и российской селекции. Определены скороспелые сорта чеснока с вегетационным периодом 92–112 дней. За этот период растения чеснока формируют достаточно хорошую луковицу. Ставку делали на наши сорта, которые выступали гарантом ежегодной поставки посадочного материала в достаточном количестве для закладки опытов.

Подготовленные зубки для посадки замачивали в растворе микроэлементов в течение 18 часов. Нарезку гряд и узкопрофильных гряд шириной до 1 м и высотой 15–20 см осуществляли грядоделателями и гребнеобразователем. После нарезки гряд в почве создавались оптимальные условия водно-воздушного режима, что благоприятно влияло на перезимовку зубков чеснока.

Уход за растениями в течение вегетации заключался в двукратном рыхлении междурядий, прополках в рядах, подкормках и обработке химическим препаратом против болезней и вредителей. Уборку проводили вручную с разделением луковиц чеснока на товарную и нетоварную части.

Сухое вещество определяли методом высушивания до постоянной массы, сахара – по Бертрану, нитраты – качественным ионоселективным методом, содержание гумуса – по И. В. Тюрину (ГОСТ 26207-91).

Статистическую обработку данных проводили с использованием стандартных методов вариационной статистики и программы Microsoft Excel.

Результаты исследований и их обсуждение

При изучении коллекционного материала чеснока основными признаками, которые принимались во внимание, являлись: скороспелость, урожайность, товарность продукции, содержание в луковицах сухого вещества, суммы сахаров, аскорбиновой кислоты и нитратов.

В результате изучения коллекционного материала чеснока установлена продолжительность межфазных пе-

риодов различных сортов при выращивании в центральной агроклиматической зоне республики (таблица 1).

Полученные результаты исследований свидетельствуют о том, что начало активного листообразования у разных сортов чеснока наступало спустя 17–23 дня после массовых всходов.

Сорта белорусской селекции Сармат, Вітажэнец, Светлогорский характеризовались более ранним формированием зубков. Среди сортов российской селекции также отмечены сорта (Алькор, Память Ершова, Юбилейный Грибовский), у которых продолжительность этого межфазного периода составляла 31–33 дня.

В фазу начала появления стрелок все сорта чеснока вступали через 30–34 дня после формирования зубков,

независимо от места и времени селекционного процесса.

Выявлено, что у чеснока различных сортообразцов от начала появления стрелок до начала полегания ложного стебля проходит 11–15 дней.

Наименее продолжительный вегетационный период – 92–95 дней отмечен у сортов белорусской селекции Полет и Светлогорский, российской селекции – Алькор, Антонник, а более продолжительный вегетационный период оказался у сортов Дубковский – 108 дней, Цезарь и Кличевский – по 104 дня и 102 дня – у сорта Юбилейный Грибовский.

Следовательно, скороспелость изучаемых сортов главным образом определялась длительностью периода от начала всходов до формирования зубков.

Таблица 1 – Длительность вегетационного периода различных сортов чеснока (2018–2020 гг.)

Сорт	Продолжительность межфазных периодов, дней				Вегетационный период, дней
	начало активного листообразования	формирование зубков	начало появления стрелок	начало полегания ложного стебля	
<i>Сорта белорусской селекции</i>					
Полет	17	34	32	12	95
Вітажэнец	18	32	33	13	96
Полесский сувенир	20	35	32	10	97
Сармат	21	31	33	14	99
Светлогорский	19	33	32	11	95
Кличевский	21	34	35	12	104
<i>Сорта российской селекции</i>					
Юбилейный Грибовский	21	33	33	15	102
Цезарь	22	35	34	13	104
Память Ершова	19	33	33	11	96
Антонник	18	34	30	12	94
Алькор	17	31	30	14	92
Дубковский	23	36	34	15	108

Таблица 2 – Морфологические показатели, урожайность, товарность в зависимости от сортовых особенностей чеснока (2018–2020 гг.)

Сорт	Урожайность, т/га	Товарность, %	Количество зубков, шт.	Средняя масса луковиц, г
<i>Сорта белорусской селекции</i>				
Полет	7,7	84	6	32
Вітажэнец	8,9	87	8	44
Полесский сувенир	8,2	83	7	48
Сармат	8,4	86	5	63
Светлогорский	9,1	91	6	67
Кличевский	8,7	85	9	53
НСР ₀₅	0,48			
<i>Сорта российской селекции</i>				
Юбилейный Грибовский	7,1	78	6	33
Цезарь	8,0	82	5	46
Память Ершова	8,8	83	12	51
Антонник	7,2	81	4	62
Алькор	6,4	77	4	28
Дубковский	7,8	79	10	31
НСР ₀₅	0,68		0,44	1,12

Таблица 3 – Биохимический состав луковиц чеснока в зависимости от сортовых особенностей (2018–2020 гг.)

Сорта	Сухое вещество, %	Сумма сахаров, %	Аскорбиновая кислота, мг %	Нитраты, мг/кг
<i>Сорта белорусской селекции</i>				
Полет	33,8	38,7	11,2	16
Вітажэнец	34,8	42,4	12,4	13
Полесский сувенир	33,2	40,8	10,8	14
Сармат	32,4	39,2	9,6	18
Светлогорский	36,2	38,9	13,1	12
Кличевский	34,7	34,2	12,3	17
НСР ₀₅	0,52	0,58	0,48	1,14
<i>Сорта российской селекции</i>				
Юбилейный Грибовский	31,6	29,8	8,4	21
Цезарь	32,4	36,4	8,9	19
Память Ершова	31,7	39,4	9,7	22
Антонник	34,4	25,7	9,4	24
Алькор	32,3	23,9	9,1	20
Дубковский	31,2	40,4	8,6	31
НСР ₀₅	0,89	1,22	0,64	1,44

Существенные различия сортов чеснока по длительности вегетационного периода оказали значительное влияние на урожайность, товарность, количество зубков и среднюю массу луковиц (таблица 2).

Установлено, что наименьшая урожайность чеснока – 6,4 т/га получена по сорту Алькор российской селекции, а также по сортам Юбилейный Грибовский и Антонник – соответственно 7,1 т/га и 7,2 т/га. Эти сорта характеризовались мелкими луковичками от 28 до 33 г, за исключением массы луковиц 62 г сорта Антонник, и длительным периодом вегетации 102 дня, за который некоторая часть луковиц не полностью вызрела, обуславливая товарность 77–78 %.

В результате сравнительного изучения российских сортов чеснока установлено, что белорусские сорта чеснока по урожайности и товарности их превосходили на 6–8 %.

В результате проведенных исследований установлено, что в среднем количество зубков в луковичке по сортам как белорусской, так и российской селекции составило 6–7 шт. Средняя масса луковиц чеснока сортов белорусской селекции была на 9,4 г (в среднем) выше, чем у сортов российской селекции.

Выявлено, что луковицы чеснока изучаемых сортов характеризовались хорошим качеством. Наиболее высоким содержанием сухого вещества – 34,7–36,2 % и суммы сахаров – 38,9–42,4 % характеризовались луковицы сортов белорусской селекции Светлогорский, Вітажэнец, Кличевский. В луковичках российских сортов чеснока наибольшее содержание сухого вещества – 32,3–34,4 % отмечено у сортов Алькор, Антонник и Цезарь. Сорта Дубковский и Память Ершова характеризовались наибольшим содержанием суммы сахаров – 39,4–40,4 %. Содержание аскорбиновой кислоты в луковичках чеснока белорусских сортов было в среднем на 2,55 мг% выше, чем в луковичках сортов российской селекции.

Содержание нитратов в луковичках чеснока всех исследуемых образцов (12–24 мг/кг сырой массы) находи-

лось значительно ниже предельно допустимой концентрации (80 мг/кг), наименьшее их количество – 12–20 мг/кг выявлено в луковичках сортов Светлогорский, Вітажэнец, Полесский сувенир, Полет, Кличевский, Сармат, Цезарь и Алькор (таблица 3).

Заключение

В результате проведенных исследований установлено, что при выращивании чеснока в условиях центральной агроклиматической зоны Республики Беларусь более высокой урожайностью и наилучшими биохимическими показателями луковиц характеризовались сорта Вітажэнец, Полесский сувенир, Светлогорский.

Литература

- Агафонов, А. Ф. Селекция чеснока: результаты и перспективы / Л. И. Герасимова // Овощеводство и тепличное хозяйство. – 2007. – № 4. – С. 38–39.
- Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учебник для студ. высших с.-х. учеб. завед. по агроном. спец. / Б. А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
- Купреенко, Н. П. Лук и чеснок / Н. П. Купреенко. – Минск: Красико-Принт, 2009. – 96 с.
- Логинов, В. Ф. Причины и следствия климатических изменений / В. Ф. Логинов: под общ. ред. К. Я. Кондратьева. – Минск: Навука і тэхніка, 1992. – 320 с.
- Люддегард, Г. Влияние климата и почвы на жизнь растений / Г. Люддегард // Перевод. с нем. проф. В. И. Эндельман. – М., 1937. – 387 с.
- Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве / Научн.-исслед. ин-т овощного хоз-ва МСХ РСФСР, Укр. науч.-исслед. ин-т овощеводства и бахчеводства; под ред. В. Ф. Белика, Г. Л. Бондаренко. – М., 1979. – 210 с.
- Попков, В. А. Чеснок: биология, технология, экономика / В. А. Попков. – Минск: Наша идея, 2012. – 768 с.
- Скорина, В. В. Оценка сортообразцов озимого чеснока / В. В. Скорина, Н. Г. Халаимова // Развитие агропромышленного комплекса: перспективы, проблемы и пути решения: матер. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 450-летию г. Астрахань (4–11 августа 2008 г.) / Астрах. гос. ун-т. – Астрахань, 2008. – С. 162–163.