

Изменение полевой всхожести сортов озимой пшеницы в условиях недостатка влаги в зависимости от фона питания

*С.Г. Бондаренко, к.с.-х.н., С.В. Пасько, к.с.-х.н.,
Донской зональный НИИСХ РАСХН*

В условиях нарастания аридности климата сельхозтоваропроизводителям всё чаще приходится сталкиваться с проблемой качества проведения осеннего сева озимой пшеницы. Возникают вопросы при выборе срока посева, оптимальном подборе сортов для критических условий посева. Так, по показателю увлажнения посевного слоя почвы оптимальными сроками сева озимой пшеницы в 2011 г. в условиях Ростовской области оказались сроки с 10–12 по 25–27 сентября, тогда как осенью 2012 г. лучшими стали посевы, проведённые с 3–5 по 12–15 октября. Поэтому в условиях более частого возникновения засухи в августе-сентябре весьма непросто определить возможность наступления оптимальных условий для посева.

Изучение среднегодовой температуры воздуха на Северо-Донецкой СХОС за период 1904–2009 г. свидетельствует о её повышении на 4,5°, а с 1904 по 1990 г. рост составил 2,5°, с 1990 по 2009 – 2° [1].

Весьма короткий временной период благоприятных сроков сева не позволяет аграриям по разным причинам провести полностью сев намеченных площадей в это время. Зачастую вынужденно посев проводится в полусухую или полностью сухую почву при высокой температуре воздуха.

Отмечено, что при посеве в полувлажную почву примерно на уровне мёртвого запаса влаги при недостаточном увлажнении посевного

слоя наряду с температурой почвы выше 15°C в течение 15–20 дней происходит плесневение и гибель высеянных семян. Даже если визуально не отмечается наличие плесневых грибов, тем не менее полевая всхожесть может существенно снижаться – до 40% и менее.

Цель и задачи – изучение полевой всхожести высеянных семян различных сортов озимой пшеницы при посеве в условиях недостатка влаги и влияния припосевного внесения наиболее часто применяемого удобрения – аммофоса – в этих условиях.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены в 2011 и 2012 сельскохозяйственных годах в стационарном полевом опыте на территории Донского НИИСХ по общепринятой методике [2].

Почва представлена чернозёмом обыкновенным тяжелосуглинистым, местами легкоглинистым, непромерзающим или кратковременно промерзающим. Почва хорошо оструктурена, преобладающая часть почвенных агрегатов агрономически ценной фракции – 75–80%. Сумма водопрочных агрегатов – 50–55%. Равновесная плотность пахотного горизонта не превышает 1,3–1,4 г/см³. Влагозарядка почвы происходит в основном осенью и зимой. Запас продуктивной влаги ранней весной обычно достигает 180–200 мм. Ко времени сева озимой пшеницы по чёрному пару в слое почвы 0–20 см запасы влаги бывают хорошими и достигают 20–30 мм с кратковременно пересыхающим верхним слоем, особенно в течение августа-сентября.

Климат умеренно континентальный. Средне-многолетняя температура воздуха выше 10° составляет 3400 °С. Средняя продолжительность безморозного периода – 240 дней, радиационный баланс – 2603 МДж/м² в год.

Полевой опыт закладывали на паровом поле в первую очередь из-за однородности посевного слоя. Отсутствие корневых и пожнивных остатков предшественника, которые чаще всего распределяются крайне неоднородно в почве, позволило создать одинаковые условия для сохранности семян и их прорастания.

В течение весенне-летнего периода на участке проводили культивации для уничтожения сорной растительности и в целях накопления и сохранения влаги. В результате многократных обработок удалось сформировать однородное по плотности посевное ложе, глубина которого к посеву пшеницы варьировала от 5,5 до 6 см. Под культивацию внесли аммофос 12:52 в дозе P₅₀ и P₁₀₀. Посев осуществляли селекционной сеялкой СН-16. Фактическая глубина посева семян озимой пшеницы варьировала от 4,5 до 5,5 см.

В годы исследований отсутствие осадков и высокая температура воздуха (в дневные часы до +42 °С, ночью до +28–30 °С) привели к существенному иссушению верхнего слоя почвы. Запас продуктивной влаги к посеву в слое почвы 0–10 см составлял 12–14%, или 6–7 мм. Верхний слой почвы до 4 см оказался полностью сухим, а непосредственно в зоне посева семян сохранилась так называемая провокационная влага, влияющая на выход семени из состояния покоя, но не позволяющая получить полноценные

всходы. Очень часто в таких условиях, особенно при высокой температуре воздуха, происходит плесневение и гибель высеванных семян. С момента посева озимой пшеницы при недостатке влаги в посевном слое полностью отсутствовали осадки. На 8–9-й день появились всходы, но были ослабленными, посевы изреженными и неоднородными по дружности прорастания. После выпадения дождей и полного смыкания влаги с её остатками в почве всходы несколько выровнялись, появились дополнительные. В фазе 3-го листа провели подсчёт взошедших растений по всем вариантам по методике [3].

Результаты исследований. В результате исследования обнаружили следующую зависимость. Оказалось, что в жёстких по влагообеспеченности условиях все без исключения сорта, выведенные на юге (КНИИСХ, Краснодарский край), показали более низкую полевую всхожесть по сравнению с сортами северодонецкой селекции (Донской НИИСХ, Ростовская область), (табл.).

Полевая всхожесть краснодарских сортов озимой пшеницы, наиболее часто высеваемых в Ростовской области, в среднем составила 76,7%, тогда как сорта Донского НИИСХ показали всхожесть 90,8%, что было выше более чем на 14%. Среди краснодарских сортов наилучший показатель (более 83%) отмечали у широко распространённого сорта Таня и относительно нового – Юка.

Наименьшую всхожесть показали новые сорта Лига 1 – 73,5 и особенно Васса – 64,9%. Известно, что сорт Васса выделяется среди всех наиболее крупной по массе зерновкой. Масса 1000 зёрен

Полевая всхожесть различных сортов озимой пшеницы в зависимости от фона питания при недостатке влаги в посевном слое, 2011–2012 гг., %

Оригинатор	Сорт	Фон питания			Среднее значение по сортам
		контроль	P ₅₀	P ₁₀₀	
КНИИСХ	Лига 1	77,4	75,2	68,0	73,5
	Гром	68,8	81,4	81,6	77,3
	Краля	81,8	77,6	76,6	78,7
	Фортуна	76,6	77,6	79,0	77,7
	Нога	78,2	68,8	77,8	74,9
	Юка	75,8	86,4	87,4	83,2
	Таня	75,2	86,4	88,6	83,4
	Васса	60,6	64,0	70,2	64,9
Средняя всхожесть по фону		74,3	77,2	78,7	–
Усреднённая полевая всхожесть по сортам краснодарской селекции, %					76,7
НСР ₀₅		1,53			
Донской НИИСХ	Донна	93,4	83,2	84,8	87,1
	Донская лира	88,6	85,4	92	88,7
	Камея	88,2	89,4	85,6	87,7
	Донстар	88,8	85,4	78,0	84,1
	Миссия	91	96,6	92,8	93,5
	Тарасовская 70	104	101,8	93,8	99,9
	Золушка	88,6	98,2	86,4	91,1
Средняя всхожесть по фону		91,8	91,4	89,1	–
Усреднённая полевая всхожесть по сортам донской селекции, %					90,8
НСР ₀₅		1,86			

составляла 52 г, тогда как у большинства сортов этот показатель варьировал от 38 до 42 г.

Более крупное семя требует и большего количества воды для прорастания, что и обусловило такую низкую всхожесть в условиях недостатка влаги у семян сорта Васса по сравнению с другими сортами краснодарской селекции.

Среди донских сортов озимой пшеницы наибольшее количество растений взшло у сорта Миссия и особенно у сорта Тарасовская 70–99,9%. Среди сортового набора семена пшеницы Тарасовская 70 имели самую низкую массу 1000 шт. – 37 г, что повлияло на незначительное увеличение нормы высева. Тем не менее именно меньшее по массе семя способно дольше сохранять всхожесть в почве при недостатке влаги.

Таким образом, самая низкая полевая всхожесть в среднем по фоновым питанием отмечена у донского сорта Донстар, она составила 84,1%. Ни один из изучаемых сортов краснодарской селекции не достиг такого показателя. На контроле (без удобрений), на среднем фоне питания и на высоком неблагоприятных условиях увлажнения посевного слоя при прорастании семян озимой пшеницы повлияли на различие по полевой всхожести, особенно между сортами, выведение которых осуществлялось в различных почвенно-климатических зонах.

Как описывалось выше, краснодарские сорта имели худшие показатели всхожести, чем донские. Однако при увеличении доз предпосевного удобрения почти пропорционально возрастала и полевая всхожесть в целом по группе сортов. Резкое увеличение концентрации почвенного раствора при недостатке влаги не сказывалось отрицательно на получении всходов.

Вероятно, получение такого результата связано с отзывчивостью сортов краснодарской селекции к интенсивным технологиям выращивания.

Хотя следует заметить, что негативно на увеличение концентрации элементов питания

отозвались Краля, Лига 1 и незначительно – Нота.

Реакция на увеличение доз удобрений у северодонецких сортов имеет обратную тенденцию, хотя и весьма незначительную: прослеживается по группе сортов зависимость по снижению показателя полевой всхожести. Скорее всего, такие данные свидетельствуют о меньшей отзывчивости выделенных сортов на удобрение, что характеризует их как более пластичные и более приспособленные к критическим условиям, чем сорта с юга.

Выводы. На основании проведённых исследований можно сделать определённые выводы. Так, при посеве озимой пшеницы в условиях недостатка влаги в посевном слое за период 12 дней (до выпадения осадков) полевая всхожесть семян озимой пшеницы может снижаться до 70% и более, всходы получаются изреженными и ослабленными. Более страдают при таких условиях сорта Краснодарского НИИСХ.

В производственных условиях сельхозтоваропроизводителям не всегда удаётся провести сев озимой пшеницы в благоприятных по влагообеспеченности условиях или посеять в полностью сухую почву. Вынужденно приходится сеять при наличии провокационной влаги в почве. В таком случае в этот период лучше использовать сорта северодонецкой селекции, а краснодарские – стремиться высевать в хорошо увлажнённую почву или в полностью высушенный посевной слой. Если это сделать не удаётся, то в критических условиях посева целесообразно увеличивать норму высева по краснодарским сортам на 8-10% относительно северодонецких.

Литература

1. Грабовец А.И. Концепция стабилизации производства зерна и кормов в условиях нарастания аридности климата на Дону. Инновационные разработки для АПК России. П. Рассвет, 2012. С. 63.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 3-е изд., перераб. и доп. М.: Колос, 1973. 336 с.
3. Методика по сортоиспытанию сельскохозяйственных растений / под ред. М.А. Федина. М., 1979. 160 с.