

ВЛИЯНИЕ ФОРМ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ И ЕГО СТРУКТУРУ В УСЛОВИЯХ НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ

*Каюмов Айрат Мунирович, аспирант 3 года обучения лаборатории минерального и биологического азота и оценки эффективности применения удобрений ФГБНУ «ВНИИ агрохимии», kayimov_ajrat@mail.ru
(Научный руководитель – **Шафран Станислав Аронович**, д.с.-х.н., главный научный сотрудник лаборатории минерального и биологического азота и оценки эффективности применения удобрений ФГБНУ «ВНИИ агрохимии», shafran38@mail.ru)*

Аннотация: Изучено влияние форм азотных удобрений на урожай различных сортов яровой пшеницы и его структуру на дерново-подзолистой тяжелосуглинистой почве в Нечерноземной зоне за 2 года исследований.

Ключевые слова: яровая пшеница, сорт, урожай, структура

Для получения высокого урожая яровой пшенице требуется постоянное наличие в почве соединений азота, фосфора и калия в необходимой для усвоения форме. Данная сельскохозяйственная культура нуждается в своевременном внесении минеральных удобрений [1,2].

Для повышения урожайности зерна необходимо применять высокопродуктивные сорта, адаптированные к климатическим условиям Нечерноземной зоны. Современный отбор предлагает широкий ассортимент сортов яровой пшеницы, отличающихся по скороспелости, устойчивости к полеганию, болезням и заболеваниям [3].

Целью проведенного исследования являлось изучение влияния различных форм азотных удобрений (аммиачная селитра, карбамид) на отзывчивость сортов яровой пшеницы Злата, Эстер, Радмира.

В ходе исследования решена задача определения влияния разных форм азотных удобрений на урожай вышеуказанных сортов яровой пшеницы и его структуру.

Полевой опыт проведен в 2024-2025 годах на дерново-подзолистой тяжелосуглинистой почве отдела агротехнологий Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийского научно-исследовательского института агрохимии имени Д.Н. Прянишникова» в с.Шебанцево Московской области.

Почва опытного участка в среднем за 2 года исследований представлена следующей агрохимической характеристикой пахотного слоя: содержание органического вещества –1,7%, щелочногидролизуемого азота по Корнфилду –

74,0 мг/кг, подвижного фосфора и калия по Кирсанову – 55,0 и 97,0 мг/кг соответственно, рН солевой вытяжки – 4,1.

Агротехника в опыте рекомендована для условий Нечерноземной зоны. Схема опыта: 1. контроль (без удобрений); 2. P₆₀K₆₀-фон; 3. фон+Naa₉₀; 4. фон+Nm₉₀. Сорты яровой пшеницы: Злата, Эстер и Радмира (оригинатор: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Немчиновка»). Норма высева семян – 5,5 млн/га. Повторность опыта 4–х кратная, число делянок: 48, общая и учетная площадь делянки составляет 40 и 16 м² соответственно. Расположение вариантов в опыте систематическое. В качестве азотных удобрений в опыте использовали аммиачную селитру и карбамид. Из фосфорных и калийных удобрений в качестве фона применяли аммофос и хлористый калий.

В весенне-летний период 2024 года развитие яровой пшеницы проходило в условиях нестабильного увлажнения и избыточного температурного режима. Среднесуточная температура в мае, июне, июле и августе была выше среднеемноголетних значений. В мае выпало 68 мм осадков, что на 39% выше среднеемноголетних. В июне и июле прошли обильные дожди. Сумма осадков в первые несколько месяцев лета достигла 271 мм, что почти в 2 раза больше средних многолетних значений. В августе сумма осадков составила 94 мм. В весенне-летний период 2025 года изменения по сравнению с прошлым годом были незначительными. Обильные дожди пришлись на август. Сумма осадков за данный месяц составила 154 мм, что почти в 2,1 раза выше среднеемноголетних значений. Температура с мая по август была выше средних многолетних значений.

Из данных таблицы следует, что все изучаемые сорта яровой пшеницы положительно отзывались на применение удобрений.

Таблица

Продуктивность различных сортов яровой пшеницы в ц/га, 2024-2025 гг

Вариант	Урожайность зерна в среднем за 2 года, ц/га	Прибавка к контролю в среднем за 2 года, ц/га	Окупаемость от NPK в среднем за 2 года, кг/кг	Урожайность соломы в среднем за 2 года, ц/га	Прибавка к контролю в среднем за 2 года, ц/га	Отношение побочной продукции к основной в среднем за 2 года
Злата						
контроль	22,6	-	-	26,9	-	1,2
P ₆₀ K ₆₀ -фон	28,0	5,5	9,1	43,8	16,9	1,6
фон+Naa ₉₀	39,5	17,0	12,8	48,3	21,4	1,3
фон+Nm ₉₀	36,1	13,5	9,0	48,0	21,1	1,4

НСР ₀₅	4,2	-	-	1,5	-	-
Эстер						
контроль	22,4	-	-	28,5	-	1,3
Р ₆₀ К ₆₀ -фон	27,6	5,3	8,8	34,4	5,9	1,3
фон+Наа ₉₀	36,5	14,1	9,9	49,4	20,9	1,4
фон+Nm ₉₀	31,7	9,3	4,5	48,1	19,6	1,5
НСР ₀₅	2,5	-	-	3,7	-	-
Радмира						
контроль	22,3	-	-	29,4	-	1,3
Р ₆₀ К ₆₀ -фон	26,0	3,7	6,2	33,1	3,8	1,3
фон+Наа ₉₀	37,1	14,9	12,4	51,4	22,0	1,4
фон+Nm ₉₀	40,7	18,5	16,4	51,8	22,5	1,3
НСР ₀₅	5,6	-	-	1,7	-	-

На азот отзываются все изучаемые сорта. Действие фосфорных и калийных удобрений проявилось в меньшей степени в варианте Р₆₀К₆₀-фон у сорта Радмира. В данном случае величина прибавки урожайности по отношению к контролю от их внесения оказалась незначительной и не превысила НСР₀₅. Окупаемость от минеральных удобрений на сорте яровой пшеницы Злата составила 9,1, 12,8 и 9,0 кг/кг, Эстер – 8,8, 9,9 и 4,5 кг/кг, Радмира – 6,2, 12,4 и 16,4 кг/кг соответственно. По мере изменения урожайности зерна различных сортов яровой пшеницы меняется и сбор соломы. Применение азотных, фосфорных и калийных удобрений оказало влияние на прибавку соломы по отношению к контролю у всех трех изучаемых сортов. При этом отношение побочной продукции к основной у сорта Эстер на вариантах с азотными удобрениями составило 1,5, а у сортов Злата и Радмира – от 1,3 до 1,4. Доля зерна в общем урожае сухой массы сортов яровой пшеницы изменялась и можно сделать вывод, что азот в некоторых вариантах больше влиял на вегетативную, чем на репродуктивную массу.

Из всех изучаемых сортов наибольшая масса 1000 зерен по опыту отмечена у сорта Злата – 32,0 г на варианте Р₆₀К₆₀-фон, наименьшая у сорта Радмира – 28,0 г на варианте контроля.

Самые высокие растения сформировались на варианте фон+Nm₉₀ (79,0см) у сорта Злата.

В варианте контроля у изучаемых сортов масса зерна с одного колоса составляла 0,70г у сорта Радмира; 0,76г у сорта Эстер; 0,79г у сорта Злата, то по остальным вариантам опыта по вышеуказанным сортам эти изменения были следующие: Р₆₀К₆₀-фон – 0,74г у сорта Радмира; 0,80г у сорта Эстер; 0,82г у сорта Злата; фон+Наа₉₀ – 0,78г у сорта Радмира; 0,82г у сорта Эстер; 0,83г у сорта Злата; фон+ Nm₉₀–0,80г у сорта Радмира; 0,85г у сорта Эстер; 0,88г у сорта Злата.

Наибольшее количество продуктивного стеблестоя отмечено у сорта яровой пшеницы Радмира на варианте фон+Nm₉₀ – 515шт/м². Прибавка

продуктивного стеблестоя у данного сорта по сравнению с контролем выше на 59,4%.

Из всех изучаемых сортов наибольшее количество зерен в колосе по опыту установлено на варианте фон+Nm₉₀ у сорта Злата – 29,4. Показатель изменялся относительно контроля на 17,6 %.

При применении разных форм азотных удобрений наиболее полно потенциал продуктивности был реализован на варианте фон+Naa₉₀ сортом Радмира (40,7 ц/га).

В ходе проведения исследований предварительно проведена оценка эффективности возделывания изучаемых сортов яровой пшеницы на дерново-подзолистых тяжелосуглинистых почвах Нечерноземной зоны. По результатам проведения дальнейших исследований на данную тему будут представлены более обоснованные выводы.

Список литературы

1. Каренгина Л. Б. К методике расчёта комплексного агрохимического окультуривания полей // Аграрный вестник Урала, 2016, №8 (150), с.31-37.

2. Назарюк В.М. Влияние удобрений и растительных остатков на плодородие почвы, продуктивность и химический состав зерновых культур //Агрохимия, 2010, № 6, с. 18-27.

3.Электронный источник
(https://kleverkirov.ru/library/plant_industry_resource_recovery_technologies/tiekhnologhiia-vozdielyvaniia-iarovoipshienitsy-na-sievierovostokieniechiernoziemia?ysclid=mi6dfgw8ts902635297)

КАТАЛАЗНАЯ АКТИВНОСТЬ РИЗОСФЕРЫ ЗЕРНОФУРАЖНЫХ КУЛЬТУР ПРИ ИНОКУЛЯЦИИ

Киселёва Алина Андреевна, м.н.с. лаборатории микробиологии ФГБНУ Омский АНЦ, alina.veinbender@mail.ru

Шулико Наталья Николаевна, канд. с.-х. наук, заведующая лаборатории микробиологии ФГБНУ Омский АНЦ

*Финансирование: *исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-76-10064, <https://rscf.ru/project/23-76-10064/>.*

Аннотация. В статье изучено влияние бактериальных препаратов ассоциативной азотфиксации на активность почвенного фермента каталаза. В почвенно-климатических условиях юга Западной Сибири обработка семенного материала биопрепаратом Мизорин максимально активизировала каталазную активность в ризосфере ячменя, составляя 1,184 O₂ (куб. см/мин)/г при уровне на контроле 1,178 O₂ (куб. см/мин)/г.

Ключевые слова: ферментативная активность, инокуляция, ризосфера, биопрепараты.