

ПЛОДРОДИЕ ЧЕРНОЗЕМА И УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Ходоровская София Александровна

*аспирант кафедры агрохимии КубГАУ
имени И. Т. Трубилина
e-mail: sofya.lakiza95@mail.ru*

Шаляпин Владимир Владимирович

*аспирант кафедры агрохимии КубГАУ
имени И. Т. Трубилина*

Введение. Кубань занимает лидирующие позиции по валовому сбору зерна, посевным площадям озимых культур и урожайности озимой пшеницы. Отмечено, что высокопродуктивные сорта (потенциальная урожайность более 10 т/га) за последнее десятилетие дают довольно низкую урожайность – 4,8-6,2 т/га [6]. Необходимо устранить факторы, понижающие продуктивность важнейшей культуры – озимой пшеницы: несбалансированное питание растений, снижение естественного уровня плодородия почвы, отсутствие осадков продолжительное время. Поэтому возникает необходимость в проведении исследований и мониторинга плодородия почвы, что определяет эффективность производства зерна важнейшей культуры – озимой пшеницы [7].

Цель данной работы заключалась в исследовании действия минеральных удобрений на урожайность озимой пшеницы, выращиваемой в условиях чернозема выщелоченного Западного Предкавказья.

Объектами исследования – чернозем выщелоченный слабогумусный сверхмощный легкоглинистый на лессовидных тяжелых суглинках и озимая пшеница высокопродуктивного сорта Безостая 100, рекомендованная для возделывания в Краснодарском крае.

Задачи исследования:

- установить динамику биогенных элементов минерального питания в черноземе выщелоченном в зависимости от норм минеральных удобрений;
- определить влияние минеральных удобрений на урожайность зерна озимой пшеницы.

Методика. Эксперимент проводился в условиях стационарного опыта кафедры агрохимии на базе учебно-опытного хозяйства «Кубань». В исследовании применялись следующие методики для анализа почвы: ГОСТ 26951-86 (Определение нитратов потенциометрическим методом) [4], ГОСТ 26489-85 (Определение обменного аммония) [3], ГОСТ 26205-91 (Определение подвижных соединений фосфора и калия по Мачигину) [2].

В полевом опыте минеральные удобрения вносили под основную обработку: аммонийная селитра, калий хлористый, аммофос. Единичная норма минерального удобрения $N_{40}P_{30}K_{20}$. Предшественник – подсолнечник. Схема опыта контроль, $N_{40}P_{30}K_{20}$, $N_{80}P_{60}K_{40}$ и $N_{120}P_{90}K_{60}$. Размещение вариантов – рендомизированное.

Результаты исследований. Характеристика чернозема выщелоченного опытного участка, описаны в ранее опубликованных работах [1, 5, 8]. Почва опытного участка достаточно благоприятная для возделывания озимой пшеницы, обладающая высоким запасом минерального азота (таблица 1). Но для роста и развития культуры азот выступает в качестве элемента первостепенного значения, который находится в минимуме в черноземе выщелоченном [5, 7]

Таблица 1 - Динамика содержания минерального азота в черноземе выщелоченном на посевах озимой пшеницы в пахотном слое, мг/кг

Вариант	Фаза вегетации							
	Всходы		Выход в трубку		Цветение		Полная спелость	
	N-NO ₃	N-NH ₄	N-NO ₃	N-NH ₄	N-NO ₃	N-NH ₄	N-NO ₃	N-NH ₄
Контроль	2,9	2,3	2,8	2,1	2,8	24,5	3,2	7,8

N ₄₀ P ₃₀ K ₂₀	2,8	3,7	2,8	3,3	2,8	25,8	3,8	7,1
N ₈₀ P ₆₀ K ₄₀	2,8	3,9	2,8	4,4	2,8	12,0	6,2	5,8
N ₁₂₀ P ₉₀ K ₆₀	2,8	3,4	2,8	3,3	2,8	11,1	5,9	8,5

Анализируя содержание нитратной формы азота на всех вариантах можно увидеть тенденцию его повышения к фазе полной спелости. Динамика содержания аммонийного азота на всех вариантах в фазу всходов и выхода в трубку была без существенных изменений. Отмечается повышение показателя к фазе цветения с последующим его снижением к фазе полной спелости.

На вариантах с нормами N₄₀P₃₀K₂₀ и N₈₀P₆₀K₄₀ отмечено повышение содержания подвижного фосфора от фазы всходы до фазы выхода в трубку. Содержание подвижного фосфора – 33,6 и 40,9 мг/кг соответственно (таблица 2).

Таблица 2 - Динамика содержания подвижного фосфора и калия в черноземе выщелоченном на посеве озимой пшеницы, мг/кг

Вариант	Фаза вегетации							
	Всходы		Выход в трубку		Цветение		Полная спелость	
	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O
Контроль	29,8	270,2	27,5	300,4	23,7	299,8	13,6	221,5
N ₄₀ P ₃₀ K ₂₀	23,5	209,8	33,6	349,6	36,3	338,3	25,5	216,5
N ₈₀ P ₆₀ K ₄₀	26,5	249,5	40,9	308,9	23,0	305,6	17,8	225,6
N ₁₂₀ P ₉₀ K ₆₀	42,4	254,1	30,5	268,6	31,2	286,2	45,3	222,8

Содержание подвижного фосфора на контроле не изменяется вплоть до фазы цветения, а в период полной спелости зерна уровень показателя низкий – 13,6 мг/кг. Можно отметить изменения в содержании подвижного калия. Внесение калийных удобрений повлияли на повышение содержание подвижного калия от фазы всходов к выходу в трубку на вариантах N₄₀P₃₀K₂₀ и N₈₀P₆₀K₄₀.

Вносимые минеральные удобрения улучшали питательный режим почвы, что положительно сказалось на уровне обеспеченности растений озимой пшеницы наиболее дефицитными элементами питания и продуктивности культуры (таблица 3).

Таблица 3 - Урожайность озимой пшеницы в зависимости от норм минеральных удобрений, т/га

Вариант	Урожайность, т/га	Прибавка	
		т/га	%
Контроль	6,02	-	-
N ₄₀ P ₃₀ K ₂₀	6,39	0,39	6,2
N ₈₀ P ₆₀ K ₄₀	6,91	0,89	14,7
N ₁₂₀ P ₉₀ K ₆₀	6,54	0,52	8,6
НСР ₀₅	4,2	-	-

Минеральные удобрения достоверно повышали урожайность зерна озимой пшеницы за исключения внесения одинарной нормы удобрения. Внесение удобрений в норме N₁₂₀P₉₀K₆₀ обеспечило прибавку 0,52 т/га, что составляет 8,6 %. Наибольшую эффективность показала норма N₈₀P₆₀K₄₀. Урожайность зерна была равна 6,91 т/га, а прибавка составила 0,89 т/га, что на 14,7 % выше контроля.

Заключение. Озимая пшеница благоприятно отзывается на внесение минеральных удобрений. Наилучшей нормой удобрения является N₈₀P₆₀K₄₀ способная обеспечить на протяжении всей вегетации растений озимой пшеницы элементами питания в условиях чернозема выщелоченного Западного Предкавказья.

Литература

- [1]. Али А. К. А. Минеральный азот чернозема выщелоченного в агроценозе озимой пшеницы, выращиваемой в условиях Азово-Кубанской низменности / А. К. А. Али, В. В. Шаляпин, Л. М. Онищенко, С. А. Лакиза // В сб.: Почва как связующее звено функционирования природных и антропогенно-преобразованных экосистем. Материалы V Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию кафедры почвоведения и оценки земельных ресурсов ИГУ и Дню Байкала. Иркутск, 2021. – С. 216-219.
- [2]. ГОСТ 26205-91 Почвы. Определение подвижных соединений фосфора и калия по методу Мачигина в модификации ЦИНАО. – М., 1992. – 10 с.
- [3]. ГОСТ 26489-85 Почвы. Определение обменного аммония по методу ЦИНАО. – М., 1986. – 5 с.
- [4]. ГОСТ 26951-86 Почвы. Определение нитратов ионометрическим методом. – М., 1986. – 10 с.
- [5]. Онищенко Л. М. Удобрение: минеральный азот в агроценозе озимой пшеницы / Л. М. Онищенко, В. В. Шаляпин, А. А. К. Али // В сборнике: Энтузиасты аграрной науки. Сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции, посвященная 100-летию со дня рождения ученых агрохимиков Коренькова Дмитрия Александровича и Тонконоженко Евгения Васильевича. – 2020. – С. 188-199.
- [6]. Управление Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю и Республике Адыгея / URL: <https://krsdstat.gks.ru/> (дата обращения 20.11.2021 г.).
- [7]. Шеуджен А. Х. Агрохимия чернозема. – Майкоп: ОАО «Полиграф-ЮГ», 2015. – 232 с.
- [8]. Шеуджен А. Х. Оценка действия минеральной системы удобрения озимой пшеницы, выращиваемой на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья / А. Х. Шеуджен, Л. М. Онищенко, В. В. Гузик // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2019. – № 149. – С. 110-115.