

УДК 631.81:633.11
AGRIS F04

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/76/08>

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ НОРМ УДОБРЕНИЙ НА УСЛОВИЯ РОСТА И ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

©*Новрузов Л. Э., Научно-исследовательский институт земледелия министерства сельского хозяйства Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан, agroecoo@gmail.com*

EFFECT OF DIFFERENT NORMS OF FERTILIZATION ON THE GROWTH CONDITION AND THE PERFORMANCE OF SOFT WHEAT VARIETIES

©*Novruzov L., Scientific-Research Institute of Agriculture of the Ministry of Agriculture of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, agroecoo@gmail.com*

Аннотация. В статье приведены основные агрохимические показатели орошаемых серо-бурых почв Апшерона. Результаты анализа показали, что пахотный слой опытного поля имеет высокие щелочные свойства, поле среднекарбонатное. Опыты показали, что количество легкоусвояемых форм необходимых питательных веществ невелико. Впервые установлено, что продуктивность мягкой пшеницы сорта Гобустан зависит от разных норм азотного питания и форм внесения удобрений. Причина незначительной прибавки урожая зерна при внесении возрастающих доз азотных удобрений на фоне P₆₀K₆₀ в обоих способах (полная норма в фазе кущения растения и в фазах кущения, трубкавания, колошения) от 120 кг/га до 150 кг/га подробно описана в статье.

Abstract. The article presents the main agrochemical indicators of cultivated gray-brown soils of Absheron. The results of the analysis showed that the fertile layer of the experimental field has high alkaline properties, the field of medium carbonate. Experience has shown that the number of easily digestible forms of essential nutrients is insignificant. First of all, it was established that the productivity of the soft wheat Gobustan variety of depends on different norms of nitrogen nutrition and the form of fertilization. The reason for the insignificant addition of harvested grain is the introduction of increasing doses of nitrogen fertilizers on the background of P₆₀K₆₀ in both ways (full rate in the phase of plant cultivation and in the phases of plant cultivation, pipes, pods up to 120 kg/ha).

Ключевые слова: пшеница, удобрения, продуктивность, азот, почва.

Keywords: wheat, fertilizers, crop performance, nitrogen, soil.

Введение

Из года в год снижается плодородие пахотных земель. Основной причиной этого является неполная обеспеченность посевных площадей минеральными удобрениями [1]. При удобрении растения необходимо учитывать его питательные и ростовые особенности. Очень важно изучить количество необходимых элементов питания (азот, фосфор, калий) в почве. Зная это, можно определить время и продолжительность внесения минеральных удобрений [2].

По мнению ученых, для повышения продуктивности и качества растений в первую очередь следует повышать плодородие почвы, а нормы вносимых удобрений определять на основе балансовых расчетов [3, 4].

Научные исследования показали, что количество элементов питания, необходимых для образования 1 ц продукции, зависит от типа почвы, нормы и соотношения минеральных удобрений [5, 6].

Материалы и методы

Были проведены опыты с 3 сортами мягкой пшеницы: Гобустан, Красный цветок, Золотая пшеница и 4 нормами удобрения с использованием $N_0P_{60}K_{60}$ (фон), $N_{90}P_{60}K_{60}$, $N_{120}P_{60}K_{60}$ и $N_{150}P_{60}K_{60}$ в серо-бурых почвах Апшеронской вспомогательного опытного хозяйства.

Азотные удобрения вносили полностью и частично. Удобрения были добавлены в полной норме на фазе зарастания кустарниками. В случае частичного применения она составляет 45% на фазе зарастания кустарниками, 40% на выходе из трубы и 15% на фазе образования колоса. Полевые опыты проводили 4 раза, площадь каждой ячейки принимали равной 50,4 м² [7].

Основная цель исследования — изучение физиологических параметров сортов мягкой пшеницы при различных дозах азотных удобрений, зависимости показателей продуктивности и качества от норм и соотношений минеральных удобрений и определение наиболее оптимальных, экономически выгодных норм удобрений для региона.

Кроме того, известно, что избыток азота может привести к покою зерновых культур. Это связано с накоплением большого количества азота в вегетативных органах растений, что, по мнению некоторых исследователей, снижает устойчивость этих растений к ломкости [9].

Ежегодно перед посевом с неудобренной площади брали пробы почвы и определяли основные агрохимические показатели в соответствии с методикой.

Анализ почвы: рН (в воде) — в рН-метрах, карбонат кальция ($CaCO_3$) — в кальциметрах по Шеблеру, общий гумус — по Тюрину, общий азот — по Кельдалю, легкогидролизующий азот — по И. В. Тюрина, по методу Кононовой, подвижный фосфор (P_2O_5) — растворим в 1% растворе карбоната аммония — по методу Мачига, обменный калий (K_2O) — растворим в 1% растворе карбоната аммония $[(NH_4)_2CO_3]$ — в пламенном фотометре [9]. Дисперсионный анализ результатов исследования был разработан в программе SPS25.

Результаты анализа показали, что в зависимости от лет исследований рН на глубине 0–25 см повышался до рН 8,63–8,70 и постепенно к нижележащим слоям, что свидетельствует о высокой щелочности района. По итогам двух лет в пахотном слое 13,0–14,5%; в нижних слоях она колеблется от 14,97–16,02% до 17,48–18,30%, т. е. глубина 0–25 см среднекарбонатная, а нижние слои высококарбонатные.

Чем выше количество гумуса в пахотном слое, тем больше в нем азота, фосфора и калия, серы, кальция и др. Количество почвы увеличивается по мере увеличения сбора. Существует тесная зависимость между продуктивностью растений и количеством гумуса в почве. Количество гумуса следует рассматривать как ключевой показатель при оценке и характеристике почв [8].

Количество общего гумуса на опытном поле в пахотном слое 1,33–1,35%; снижение наблюдалось в нижних слоях. Количество общего азота в серо-бурых почвах Апшерона на

глубине 0–25 см составляет 0,082–0,088%; в нижних слоях она колеблется в пределах 0,053–0,059% и 0,047–0,051% соответственно.

Эффективность минеральных удобрений, продуктивность растений, легкий доступ к необходимым питательным веществам в почве зависит от количества освоенных форм. Для этого перед посевом важно было изучить количество легкогидролизуемого азота, подвижного фосфора и метаболизированного калия на неудобренном участке. По итогам 2-х лет в пахотном слое (0–25 см) легкогидролизуемого азота было 37–45 мг на 1 кг почвы, подвижного фосфора 13,0–15,98 мг, обменного калия 243–275 мг. Поле эксперимента слабо обеспечено легкоусвояемыми формами необходимых питательных веществ.

Исследования, проведенные на серо-бурых почвах Апшерона с сортом мягкой пшеницы Гобустан, показали, что продуктивность азотных удобрений при полной норме и при частичном внесении была различной. Урожайность зерна, полученная на фоне $P_{60}K_{60}$ без внесения азотных удобрений, на сорте мягкой пшеницы Гобустан составила в среднем 30,9 ц/га за 2 года. При поддержании постоянной фосфорно-калийной нормы и внесении азота частями по 90 кг/га в фазы бутонизации, трубкования и пикирования получено 38,10 ц/га. Это означает увеличение на 7,20 ц/га или 23,30% по сравнению с вариантом $N_{60}P_{60}K_{60}$ (Таблица).

На фоне $P_{60}K_{60}$ при внесении нормы N_{90} в полной дозе в фазу кущения растения урожайность составила 41,60 ц/га. Это на 3,5 ц/га или на 9,19% выше частично вносимого варианта нормы N_{90} .

Согласно данным, представленным в Таблице, продуктивность сорта мягкой пшеницы Гобустан при полном внесении азотных удобрений в фазу бутонизации растения была выше, чем при частичном внесении растения в фазы бутонизации и пикировки. На фоне $P_{60}K_{60}$ урожайность зерна, полученная при внесении азота нормой 120 кг/га частями в фазы бутонизации и пикирования, составила 39,6 ц/га, а при внесении растения по полной норме в фазе кущения, 44,0 ц/га. При сохранении постоянной фосфорно-калийной нормы и повышении нормы азота со 120 кг/га до 150 кг/га и внесении полной дозы с гектара было собрано 45,0 ц/га, а при частичном внесении — 40,0 ц/га.

Таблица

ВЛИЯНИЕ ПОЛНОГО И ЧАСТИЧНОГО ВНЕСЕНИЯ АЗОТА
 НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТА МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ГОБУСТАН

| Норма удобрения | Урожайность | Увеличение относительно фона | |
|---------------------|-------------|------------------------------|-------|
| | | ц/га | % |
| $N_0P_{60}K_{60}$ | 30,90 | — | — |
| $N_{90h}(PK)_{60}$ | 38,10 | 7,20 | 23,30 |
| $N_{90t}(PK)_{60}$ | 41,60 | 10,70 | 34,63 |
| $N_{120h}(PK)_{60}$ | 39,60 | 8,70 | 28,15 |
| $N_{120t}(PK)_{60}$ | 44,00 | 13,10 | 42,39 |
| $N_{150h}(PK)_{60}$ | 40,00 | 9,10 | 29,44 |
| $N_{150t}(PK)_{60}$ | 45,00 | 14,10 | 45,63 |

Полученные результаты и их обсуждения

Результаты исследования показали, что достоверной разницы в продуктивности после варианта $N_{120}P_{60}K_{60}$ при внесении азотных удобрений в повышенных нормах как частично, так и в полной дозе на фоне $P_{60}K_{60}$ не наблюдалось. Это в полном соответствии с законом.

Это связано с тем, что при увеличении азотной нормы фосфорно-калийная норма не увеличивается, а так как увеличение азотной нормы приводит к увеличению продукции поверхностной биомассы, растение не может быть обеспечено фосфорно-калийной нормой и не происходит значительного увеличения в продуктивности.

Выводы

В полевых опытах, проведенных с сортом мягкой пшеницы Гобустан на орошаемых серо-бурых почвах Апшерона, установлено, что полное и частичное внесение азотных элементов питания в фазу куста растения, в фазы бутонизации и всходов влияет на производительность. Установлено, что существенной разницы в урожайности зерна, полученной при сохранении норм фосфора и калия и увеличении нормы азота со 120 ц/га до 150 ц/га, не наблюдалось.

Список литературы:

1. Альметов Н. С., Петров В. П., Козырев А. С. Изменение плодородия почв в Республике Марий Эл // Современные проблемы почвоведения и экологии. 2006. Ч. 1. С. 62-66.
2. Магницкий К. П. Диагностика потребности растений в удобрениях. М., 1972. 271 с.
3. Гаджимамедов И. М., Велиева С. Р. Влияние дозы и соотношения органических и минеральных удобрений на качество озимой пшеницы // Почвоведение и агрохимия. 2014. №1. С. 70-75.
4. Шаганов И. А. Практические рекомендации по освоению интенсивной технологии возделывания озимых зерновых культур. Минск: Равноденствие, 2008. 180 с.
5. Гаджимамедов И. М., Велиева С. Р. Влияние дозы и соотношения органических и минеральных удобрений на качество озимой пшеницы // Почвоведение и агрохимия. 2014. №1. С. 70-75.
6. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта: (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Альянс, 2011. 350 с.
7. Соколов М. С., Спиридонов Ю. Я., Глинушкин А. П., Торопова Е. Ю. Органическое удобрение - эффективный фактор оздоровления почвы и индуктор ее супрессивности // Достижения науки и техники АПК. 2018. Т. 32. №1. С. 4-12.
8. Гаджимамедов И. М., Талаи Дж. М., Косаев Э. М. Агрохимические методы определения в почвах, растениях и удобрениях. Баку, 2016. 131 с.
9. Kacar B., Katkat A. V. Bitki besleme // Nobel Yayinlari (5. Baski). 2011. P. 1-678.

References:

1. Almetov, N. S., Petrov, V. P., & Kozyrev, A. S. (2006). *Izmenenie plodorodiya pochv v Respublike Marii El. Sovremennye problemy pochvovedeniya i ekologii*, 1, 62-66. (in Russian).
2. Magnitskii, K. P. (1972). *Diagnostika potrebnosti rastenii v udobreniyakh*. Moscow. (in Russian).
3. Gadzhimamedov, I. M., & Velieva, S. R. (2014). *Vliyanie dozy i sootnosheniya organicheskikh i mineral'nykh udobrenii na kachestvo ozimoi pshenitsy. Pochvovedenie i agrokimiya*, (1), 70-75. (in Russian).
4. Shaganov, I. A. (2009). *Practical recommendations for the identification of intensive technology for the separation of basic grain cultures*. Minsk. (in Russian).

5. Gadzhimamedov, I. M., & Velieva, S. R. (2014). Vliyanie dozy i sootnosheniya organicheskikh i mineral'nykh udobrenii na kachestvo ozimoi pshenitsy. *Pochvovedenie i agrokhimiya*, (1), 70-75. (in Russian).

6. Dospekhov, B. A. (2011). Metodika polevogo opyta: (s osnovami statisticheskoi obrabotki rezul'tatov issledovaniy). Moscow. (in Russian).

7. Sokolov, M. S., Spiridonov, Yu. Ya., Glinushkin, A. P., & Toropova, E. Yu. (2018). Organicheskoe udobrenie - effektivnyi faktor ozdorovleniya pochvy i induktor ee supressivnosti. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*, 32(1), 4-12. (in Russian).

8. Gajimamedov, I. M., Talai, J. M., & Kosaev, E. M. (2016). Agrochemical methods for determination in soils, plants and fertilizers. Baku.

9. Kacar, B., & Katkat, A. V. (2011). Bitki besleme. *Nobel Yayynlary (5. Basky)*, 1-678.

Работа поступила
в редакцию 03.02.2022 г.

Принята к публикации
10.02.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Новрузов Л. Э. Влияние различных норм удобрений на условия роста и продуктивность сортов мягкой пшеницы // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №3. С. 75-79. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/76/08>

Cite as (APA):

Novruzov, L. (2022). Effect of Different Norms of Fertilization on the Growth Condition and the Performance of Soft Wheat Varieties. *Bulletin of Science and Practice*, 8(3), 75-79. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/76/08>