

УДК 633.5; 631.8  
AGRIS F07

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/84/25>

## ВЛИЯНИЕ НОРМ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ НА СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОИ В УСЛОВИЯХ САМУХСКОГО РАЙОНА (АЗЕРБАЙДЖАН)

©Алиева Г. А., канд. с.-х. наук, Азербайджанский государственный  
аграрный университет, г. Гянджа, Азербайджан

## FERTILIZER APPLICATION RATES EFFECT ON THE STRUCTURAL ELEMENTS OF GLYCINE MAX IN THE CONDITIONS OF THE SAMUKH DISTRICT (AZERBAIJAN)

©Alieva G., Ph.D., Azerbaijan State Agricultural University, Ganja, Azerbaijan

*Аннотация.* Приведены результаты влияния сроков посева, схемы посева и норм удобрений на структурные элементы и урожайность сои на орошаемой серо-коричневой (каштановой) почве Самухского района. Выявлено, что при посеве сои в регионе 10–15 апреля количество бобов и семян с одного растения по сравнению с контролем (без удобрений), в варианте при норме внесения удобрений 10 т/га + N<sub>60</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub>, где количество семян с одного растения, масса тысячи семян и урожай зерна оказались больше.

*Abstract.* The effect of sowing period, growing scheme and fertilizer norms on structure elements and *Glycine max* yield of on irrigated grey-brown (chestnut) soils of Samukh district is presented in this article. It's defined, that when conduction sowing of soy-been on April 10-15 the quantity of beans and grains from a plant, the mass of grain from a plant and thousand seed weight and yield of grain was much more in comparison with early and late sowing at 45×10 cm growing scheme and at 10 t/ha + N<sub>60</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> fertilizer application rates in comparison with the variant without fertilizer.

*Ключевые слова:* посев, соя, удобрения, семена, урожайность.

*Keywords:* sowing, *Glycine max*, fertilizers, seeds, crop yield.

Соя, являясь ценной культурой, обладает универсальным применением. Относится к группе бобовых из-за высокого содержания белка и к группе масличных растений из-за высокого содержания жира. Зерно содержит 33–45% белка, 25–27% жира и 25–27% воды, углеводов. Соевые хозяйства получают 2 продукта: полноценный белок и растительное масло, белок которого хорошо растворяется в воде и легко усваивается. Белка в сое в 3,6 раза больше, чем в ячмене и в 4 раза больше, чем в кукурузе.

Сою возделывают для пищевых, кормовых и технических целей. Из соевых бобов получают масло, маргарин, соевый сыр, молоко, муку, кондитерские изделия, консервы и другие продукты. Соевое масло является сырьем для мыловаренной промышленности. В то же время он также используется в лакокрасочной и точечной промышленности. Соя занимает первое место в мире по производству растительного масла. На ее долю приходится 40%, а на подсолнечник 18–20% [1, 2].

Основными производителями сои в мире являются США (63 млн т/год), Бразилия (23,7 млн т/год), Аргентина (12,4 млн т/год), Китай (13,8 млн т/год), а Россия является крупнейшим производителем сои в мире и дает 0,5–0,6% [3, 8].

Площадь возделывания сои в мире составляет 92 млн га, а производство — 223 млн т. На долю сои приходится 54% растительного белка и 33% растительного масла, производимого в мире. Основными экспортёрами и потребителями соевых бобов являются США, Бразилия, Аргентина, Китай, Япония, Франция, Германия и Италия [10].

Площадь посевов сои в России ежегодно не превышает 720 000 га, а общий сбор зерна составляет 690 000 т. В 2017 году для увеличения производства зерновой продукции до 3,0 млн т, посевных площадей до 2,7 млн га и расширения посевных площадей в ее европейской части [4].

#### *Объект и методика исследования*

Учитывая значимость сои, основной целью исследований стало: разработка методик повышения плодородия орошаемых серо-коричневых (каштановых) почв Самухского района, определение оптимальных сроков посева, обеспечивающих высокие и качественные урожаи, установление схемы и норм удобрений. Полевые опыты проводились в 2020–2021 годах на орошаемых серо-коричневых (каштановых) почвах на Центральной опытной базе азербайджанского научно-исследовательского института хлопководства. Полевые опыты проводились в 3-кратной повторности с сортом сои Уманская 1.

Посев проводили 1–5 апреля, 10–15 апреля и 20–25 апреля. При общей площади каждого варианта 54,0 м<sup>2</sup> (30×1,80 м) на 1 га высевали 70, 35 и 25 кг всхожих семян в 3 схемы посадки 45×5 см, 45×10 см и 45×15 см с использованием посевной техники, 100% навоза, 70% фосфора и калия вносили под плуг осенью, остальные 30% фосфора и вносили на корм, в фазу ветвления, а азот вносили однократно. На 25 растениях проведены фенологические наблюдения, агротехнические мероприятия проведены в порядке, принятом для региона.

Отобранные образцы почвы анализировались по общепринятой методике.

Ранее работы были освещены в публикациях Н. А. Агаева и Г. А. Алиевой [12, 13]

#### *Анализ и обсуждение*

При изучении влияния минеральных удобрений на структурные показатели сои и урожайность зерна в неплодородных районах Центральной России установлено, что при посеве 600 000 всхожих семян на 1 га при молодняковом посеве количество коробочек на растении составило 12,8, число коробочек на растении — 22,4, стручков — 1,75 на стручок, стручков на растение — 2,99 г, масса тысячи семян — 133,5 г, самые высокие показатели у Н<sub>60</sub>К<sub>60</sub> и 18,5 в варианте, где семена перед посевом обрабатывают 50 г молибдена; 35,8; 1,93; 4,45; было получено 134,3 в норме Р<sub>90</sub>К<sub>60</sub>. При увеличении междурядий до 30 и 45 см урожайность зерна составила 2,74 и 2,46 т/га [7].

В Амурской области России основной культурой является соя, посевная площадь 500 000 га, для получения которой требуется 140–150 кг/га азота, 30–40 кг/га фосфора и 40–50 кг/га калия. Урожай с 2 т/га сои [9].

Анализ почвенных образцов показали, что серо-коричневые (каштановые) почвы сильно дефицитны подвижными формами азота, фосфора и калия. рН водной суспензии в слое 0–30 см составлял 7,8, а в слое 60–100 см по профилю увеличилась до 8,4. Показатели гумуса, азота, фосфора и калия в слое 0–30 см соответственно 2,15; 0,15; 0,13 и 2,39%. Однако к нижним см они значительно уменьшаются составляя 0,06; 0,07 и 1,51%.

Поглощенный аммиачный азот 18,0–6,5; нитратный азот 9,7–2,6, активный фосфор 15,8–4,5; обменный калий колеблется в пределах 263,5–105,3 мг/кг.

Проведенные агрохимические анализы на серо-коричневых (каштановых) почвах объекта исследования, расположенной в западной части Азербайджана, показывают, что данный тип почв слабо обеспечен элементами питания. Поэтому внесение органических и минеральных удобрений очень важно и необходимо для роста, развития, высокой урожайности и поддержания почвенного плодородия.

Нормы минеральных удобрений на навозной почве оказывают существенное влияние на количество бобов на растении и массу тысячи семян. По сравнению с ранним (1–5 апреля) и поздним (20–25 апреля) посевом сои, наилучшие результаты получены при оптимальном сроке посева 10–15 апреля при схеме посева 45×10 см. Результаты исследования приведены в Таблице.

Как следует из Таблицы, при посеве 10–15 апреля в безудобрительном варианте количество бобов с одного растения — 27,3–28,7, количество зерен с одного растения — 60,0–63,1, масса зерна с одного растения — 9,6–10,1 г, а масса тысячи семян — 128,6–130,6 г.

В варианте с навозом 10 т/га (почва) эти показатели значительно снижаются по сравнению с вариантом без удобрений, соответственно 30,0–31,0; 65,4–68,2 шт., 10,6–11,0, а масса тысячи семян — 131,3–134,2 г.

Таблица

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА, СХЕМЫ ПОСЕВА И УДОБРЕНИЙ  
 НА СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОИ (10–15 апреля)

<i>Нормы удобрений</i>	<i>Кол-во стручков с одного растения</i>	<i>Кол-во зерен с растения</i>	<i>Масса зерна с 1 растения, г</i>	<i>Масса тысячи семян, г</i>
<i>2021</i>				
Контроль б/у	27,3	60,0	9,6	128,6
Навоз 10 т/га (молотый)	30,0	65,4	10,6	131,3
грунт N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	35,5	77,6	12,2	136,2
грунт+N <sub>60</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	44,7	97,5	15,8	145,0
грунт+N <sub>90</sub> P <sub>120</sub> K <sub>90</sub>	39,4	86,3	13,8	142,5
<i>2022</i>				
Контроль б/у	28,7	63,1	10,1	130,6
Навоз 10 т/га (молотый)	31,0	68,2	11,0	134,2
грунт N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	37,5	82,4	13,2	139,5
грунт+N <sub>60</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	45,6	100,3	16,1	148,2
грунт+N <sub>90</sub> P <sub>120</sub> K <sub>90</sub>	42,2	93,0	14,8	145,2

В результате применения различных норм минеральных удобрений совместно с навозом количество бобов и зерен с растения, масса зерен с растения и масса тысячи семян значительно увеличились по сравнению с контролем и вариантами с навозом 10 т/га. Так, количество бобов с одного растения в варианте грунт + N<sub>30</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub> составляет 35,5–37,5; количество зерен с растения — 77,6–82,4, масса одного зерна с каждого растения — 12,2–13,2 г, масса тысячи семян — 136,2–139,5 г.

Самые высокие показатели — 44,7–45,6 соответственно в варианте грунт + N<sub>30</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub>; 97,5–100,3 шт., 15,8–16,1 и 145,0–148,2 г, 51,3–54,3 в 45×15 см; было 113,0–119,3, 19,2–20,3 и 148,2–15,3 г. При увеличении норм минеральных удобрений вместе с грунтом (N<sub>30</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub>)

показатели изучаемых структурных элементов сои были ниже по сравнению с вариантом грунт + N<sub>30</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub>.

Так, при посеве сои в регионе количество стручков с одного растения составило 16,9–17,4 ед., количество зерен — 14,3–17,6 ед., по сравнению с контрольным вариантом при норме навоза 10 т/га + N<sub>30</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub>. Масса полученного зерна увеличилась на 2,3–2,7 г, а масса тысячи семян увеличилась на 12,0–15,3 г, что в конечном итоге сказалось на повышении урожайности, а средняя урожайность зерна за 2 года составила 13,4 ц/га или на 70,2% больше.

#### Список литературы:

1. Мамедов Г. Ю., Исмаилов М. М. Растениеводство. Баку, 2012. 356 с.
2. Юсифов М. Посадка. Баку, 2011. 368 с.
3. Ким А. В. Экономические аспекты развития соевого производства в России. М.: Россельхозакадемия, 2003. 64 с.
4. Медведев А. М. Доклад председателя совета селекционеров в области растениеводства // Информационный бюллетень. 2006. №9-10. С. 24-36.
5. Моисенко А. А., Тимошинов Р. В., Бабинец Л. Е. Влияние приемов основной обработки почвы на урожайность сои в Приморском крае // Земледелие. 2015. №3. С. 26-27.
6. Сихарумедзе Т. Д., Храмой В. К. Структура урожая и урожайность сои в зависимости от уровней минерального питания в условиях Центрального Нечерноземья // Плодородие. 2012. №3. С. 9-11.
7. Солодухин Е. Н. Влияние норм высева, способов посева, минеральных удобрений и инокуляции на урожайность и качество семян скороспелого сорта сои куряночка в условиях ЦЧР: автореф. ... канд. с.-х. наук. Курск, 2006. 22 с.
8. Тильба В. А. Аборигенная популяция ризобий сои основной соеосеющей зоны России: Свойства и участие в продукционных процессах: автореф.... д-ра биол. наук. Владивосток, 1998. 47 с.
9. Тильба В. А., Волох И. П. Приемы регулирования продукционных процессов в посевах сои в системе соево-зерновых севооборотов // Земледелие. 2011. №8. С. 34-36.
10. Тутриц Л. С. Рациональные режимы орошения и удобрения сои в Центральной зоне Кубани: автореф....к.с.-х. наук. Новочерноск, 2007.
11. Филиппов Д. В. Совершенствование агробиологических приемов возделывания сои при орошении в условиях Саратовского Заволжья: автореф.... канд. с.-х. наук. Саратов, 2007. 23 с.
12. Агаев Н. А. Микроэлементы в почвах Малого Кавказа Азербайджанской ССР и применение микроудобрений в сельском хозяйстве: автореф... д-р с.-х. наук, М., 1990. 44 с.
13. Алиева Г. А. Применение микроудобрений под сельскохозяйственные культуры в условиях Малого Кавказа Азербайджана // Образовательная платформа: сборник материалов Международного конкурса научных статей. Кемерово. 2022. С. 11-13.

#### References:

1. Mamedov, G. Yu., & Ismailov, M. M. (2012). Rastenievodstvo. Baku. (in Azerbaijani).
2. Yusifov, M. (2011). Posadka. Baku. (in Azerbaijani).
3. Kim, A. V. (2003). Ekonomicheskie aspekty razvitiya soevogo proizvodstva v Rossii. Moscow. (in Russian).
4. Medvedev, A. M. (2006). Doklad predsedatelya soveta selektsionerov v oblasti rastenievodstva. *Informatsionnyi byulleten*, (9-10), 24-36. (in Russian).

5. Moisenko, A. A., Timoshinov, R. V., & Babinets, L. E. (2015). Vliyanie priemov osnovnoi obrabotki pochvy na urozhainost' soi v Primorskom krae. *Zemledelie*, (3), 26-27. (in Russian).
6. Sikharumedze, T. D., & Khramoi, V. K. (2012). Struktura urozhaya i urozhainost' soi v zavisimosti ot urovnei mineral'nogo pitaniya v usloviyakh Tsentral'nogo Nechernozem'ya. *Plodorodie*, (3), 9-11. (in Russian).
7. Solodukhin, E. N. (2006). Vliyanie norm vyseva, sposobov poseva, mineral'nykh udobrenii i inokulyatsii na urozhainost' i kachestvo semyan skorospelogo sorta soi kuryanochka v usloviyakh TsChR: avtoref. ... kand. s.-kh. nauk. Kursk. (in Russian).
8. Tilba, V. A. (1998). Aborigennaya populyatsiya rizobii soi osnovnoi soeseyushchei zony Rossii: Svoistva i uchastie v produktsionnykh protsessakh: avtoref.... d-ra biol. nauk. Vladivostok. (in Russian).
9. Tilba, V. A., & Volokh, I. P. (2011). Priemy regulirovaniya produktsionnykh protsessov v posevakh soi v sisteme soevo-zernovykh sevooborotov. *Zemledelie*, (8), 34-36. (in Russian).
10. Tutrits, L. S. (2007). Ratsional'nye rezhimy orosheniya i udobreniya soi v Tsentral'noi zone Kubani: avtoref. ... k.s.-kh. nauk. Novochernossk. (in Russian).
11. Filippov, D. V. (2007). Sovershenstvovanie agrobiologicheskikh priemov vzdelyvaniya soi pri oroshenii v usloviyakh Saratovskogo Zavolzh'ya: avtoref.... kand. s.-kh. nauk. Saratov. (in Russian).
12. Agaev, N. A. (1990). Mikroelementy v pochvakh Malogo Kavkaza Azerbaidzhanskoi SSR i primenenie mikroudobrenii v sel'skom khozyaistve: avtoref... d-r s.-kh. nauk, Moscow. (in Russian).
13. Alieva, G. A. (2022). Primenenie mikroudobrenii pod sel'skokhozyaistvennyye kul'tury v usloviyakh Malogo Kavkaza Azerbaidzhana. In *Obrazovatel'naya platforma: sbornik materialov Mezhdunarodnogo konkursa nauchnykh statei*, Kemerovo, 11-13. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 30.09.2022 г.

Принята к публикации  
10.10.2022 г.

*Ссылка для цитирования:*

Алиева Г. А. Влияние норм внесения удобрений на структурные элементы сои в условиях Самухского района (Азербайджан) // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №11. С. 196-200. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/84/25>

*Cite as (APA):*

Alieva, G. (2022). Fertilizer Application Rates Effect on the Structural Elements of *Glycine max* in the Conditions of the Samukh District (Azerbaijan). *Bulletin of Science and Practice*, 8(11), 196-200. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/84/25>