

УДК 633.31/37:635.65  
AGRIS F01

https://doi.org/10.33619/2414-2948/91/18

## ВЛИЯНИЕ СХЕМЫ ПОСЕВА И УСЛОВИЙ ПИТАНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ СОИ

©Насирова Т. А., Научно-исследовательский институт земледелия Министерства сельского хозяйства Азербайджана, г. Баку, Азербайджан

©Гаджиева С. К., канд. с.-х. наук, Научно-исследовательский институт земледелия Министерства сельского хозяйства Азербайджана, г. Баку, Азербайджан

©Зейналов Р. Н., Научно-исследовательский институт земледелия Министерства сельского хозяйства Азербайджана, г. Баку, Азербайджан, zahid.mustafayev67@mail.ru

## EFFECT OF SOWING SCHEME AND NUTRITION CONDITIONS ON THE *Glycine* GREEN MASS PERFORMANCE

©Nasirova T., Research Institute of Agriculture Ministry of Agriculture of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan

©Hajiyeva S., Ph.D., Research Institute of Agriculture Ministry of Agriculture of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan

©Zeynalov R., Research Institute of Agriculture Ministry of Agriculture of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, zahid.mustafayev67@mail.ru

*Аннотация.* Представлены результаты исследований, проведенных в 2018–2020 годах по оценке влияния факторов возделывания на продуктивность зеленой массы сорта сои Бийсон в Апшеронском районе. В результате исследований установлено, что продуктивность зеленой массы сои составила 431 ц/га на фоне  $N_{30}P_{30} + 10$  т навоза при схеме посева  $45 \times 10$  см, по сравнению с вариантами без удобрений, с удобрением  $N_{45}P_{30}K_{30}$  прирост составил 181 ц/га по сравнению с вариантом без удобрения. На основании наших исследований установлено, что правильный подбор режима питания и схемы посадки имеет большое практическое значение для получения высокого выхода зеленой массы растения сои.

*Abstract.* The article presents the results of studies conducted in 2018-2020 on the influence of cultivation factors on the *Biyson Glycine* variety green mass performance in the Absheron District. As a result of the research, it was found that the *Glycine* green mass performance was 431 cwt/ha against the background of  $N_{30}P_{30} + 10$  tons of manure with a sowing pattern of  $45 \times 10$  cm, compared with options without fertilizers, fertilizer  $N_{45}P_{30}K_{30}$ , the increase was 181 cwt/ha compared to the variant without fertilizer. Based on our research, it has been established that the correct selection of the diet and planting pattern is of great practical importance for obtaining a high yield of *Glycine* green mass.

*Ключевые слова:* соя, удобрения, навоз, нормы высева, урожайность.

*Keywords:* *Glycine*, fertilizers, livestock manure, sowing rates, crop yield.

Наряду с многолетними травами велика роль однолетних кормовых растений в увеличении производства кормов. Эти растения завершают вегетацию за один год и ценятся за высокую продуктивность зеленой массы. Создание прочной кормовой базы для развития

животноводства — важнейшая задача в сельском хозяйстве. Бобовые растения являются основой удовлетворения потребности скота в белке. Количество аминокислот в кормах, произведенных из зерновых культур, очень низкое. Таким образом, наиболее эффективным способом обеспечения корма незаменимыми аминокислотами из злаков и других растений является использование бобовых злаков, особенно соевых бобов. Белок сои обладает высокой биологической ценностью. Полнота аминокислотного состава белков сои сопоставима с их содержанием в белках мышечной ткани. Такое качество соевых белков позволяет эффективно решать актуальную проблему улучшения белкового питания населения страны [6, 9].

Многими исследователями установлено, что в зависимости от факторов возделывания и сорта изменяется продуктивность кормовых растений и качественные показатели продукции. На опытных участках Приморской государственной сельскохозяйственной академии проводились опыты по изучению продуктивности зеленой массы и качества продукции. В исследованиях использовали 10 сортов сои, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, в качестве стандарта принят сорт ВИР 14 (Ст). В ходе исследований повышенная влажность в период прорастания, бутонизации, цветения и завязывания бобов оказывала положительное влияние на развитие растений. Однако повышенная влажность при созревании зерна привела к снижению урожайности зерна. В фазе цветения, в зависимости от сорта, урожайность зеленой массы составляет 174–284 ц/га, а с. м. 3,5–5,7 ц/га, а в фазу бобообразования 370–690 ц/га [1].

Соя является ценным белково-масличным растением. В зерне его содержится 30–53%, в зеленой массе до 20%, в мякоти — 40–45% белка, 20–30% жира, столько же водянистых углеводов, а также витаминов и др. Соевую муку добавляют в комбикорма и используют в кормлении животных. В мировом сельском хозяйстве соя является одним из ведущих растений по растворению пищевого и кормового белка. Это растение также может быть использовано как источник азота в сельском хозяйстве и как ценный предшественник для многих сельскохозяйственных растений [2, 10].

В качестве объекта исследования выбран сорт сои Бийсон. Основной целью исследований является разработка эффективной технологии возделывания, обеспечивающей получение качественной и качественной зеленой массы сои на орошаемых серо-бурых почвах Апшеронского района.

Полевые опыты проводили в 2018–2020 годах в Апшеронском опытном хозяйстве НИИ земледелия с использованием сорта сои Бийсон для получения урожая зеленой массы с 2 факторами (густота растений и условия питания) после зерна по следующей схеме.

*Фактор А: Схема посадки*

Схема посева 45×5 см (444 тыс/га)

Схема посева 45×10 см (222 тыс/га)

Схема посева 45×15 см (148 тыс/га)

*Фактор В: Условия питания*

Без использования удобрений

Использование N<sub>30</sub>P<sub>30</sub> + 10 т навоза

Использование N<sub>45</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub>

Опыт проводили в 4-кратной повторности, площадь каждой делянки 45 м<sup>2</sup> (0,45×10×10 м) посадку проводили в 3 декаде апреля по методике [7], а массовые всходы наблюдали в 1 декаде мая. На опытном поле под вспашку перед посевом вносили 100% навоза, фосфора и калия и 20% азотных удобрений, а остальную часть азота вносили 50% в фазу 3 листьев и 30% в фазу ветвления. Фазы развития и роста растения регистрировали существующими методами, определяли среднее количество повторов и лет исследований, выполняли математические расчеты с помощью компьютерной программы SPSS 26.

*Почвенно-климатические условия опытного участка.* Почвенный покров на Апшеронском полуострове неоднороден, в основном состоит из серо-бурых почв, слабо обеспеченных питательными веществами. По механическому составу этот тип грунта в основном глинистый, песчаный и имеет слабое строение [8].

Апшеронский полуостров входит в зону сухих субтропиков с жарким летом, солнечной осенью и мягкой зимой. На полуострове часто дуют северные и южные ветры. Поскольку скорость ветра иногда достигает 35–40 м/с и более, климатические условия здесь нестабильны. Поэтому климат Апшерона летом очень жаркий и солнечный, а зимой мягкий. В самые холодные месяцы года (январь-февраль) среднемесячная температура составляет 0,9–6°C, а в теплые месяцы (июль-август) самая высокая температура 38–39°C, среднемесячная температура 25,9°C, минимальная температура 18–20°C. Зима относительно теплая и короткая. Низкая относительная влажность воздуха и малое количество атмосферных осадков, сильные ветры, дующие в среднем 60–90 дней, часто вызывают здесь почвенную и воздушную засуху. Среднегодовое количество осадков составляет 220 мм, максимальное — 253,1 мм, минимальное — 200,5 мм, а относительная влажность воздуха в течение года колеблется в основном в пределах 60–80% [4].

В годы исследований температура воздуха и количество осадков в целом соответствовали среднему многолетнему показателю региона.

В зависимости от фаз развития изменяются продуктивность кормовых растений и качественные показатели продукции. В молочно-восковую фазу спелости в животноводстве в качестве питательного корма целесообразно использовать сено, собранное из смеси зерновых и злаковых бобовых [5].

Влияние органических и минеральных удобрений на урожайность зеленой массы в смешанных посевах кукурузы и сои изучено в селе Гиндарх Агджабединского района Азербайджана. Внесение органических и минеральных удобрений в оптимальных нормах повысило продуктивность зеленой массы (Таблица).

Таблица

УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕЛеноЙ МАССЫ СОИ  
 (в среднем за 2018–2020 гг., ц/га)

Схема посадки	Условия питания	2018		2019		2020		За 3 года	
		Производительность	Рост, ц/га	Производительность	Рост, ц/га	Производительность	Рост, ц/га	Производительность	Рост, ц/га
45×5 см	Без удобрений	245±0,10	—	250±0,38	—	247±0,13	—	247±2,08	—
	N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> +10 т навоза	408±0,16	163	416±0,20	166	410±0,23	163	411±3,41	164
	N <sub>45</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	405±0,10	160	413±0,20	163	406±0,25	159	408±3,42	161
45×10 см	Без удобрений	248±0,28	—	253±0,20	—	250±0,45	—	250±2,08	—
	N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> +10 т навоза	428±0,10	180	434±0,30	181	430±0,20	180	431±2,52	181
	N <sub>45</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	424±0,25	176	430±0,33	177	425±0,23	175	426±2,65	176
45×15 см	Без удобрений	244±0,10	—	248±0,40	—	245±0,40	—	246±1,73	—
	N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> +10 т навоза	406±0,28	162	414±0,10	166	408±0,40	163	409±3,41	163
	N <sub>45</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	403±0,25	159	410±0,24	162	405±0,40	160	406±2,94	160

В смешанных посевах без удобрений урожайность зеленой массы составила 354 ц/га в контрольном варианте, а в варианте с применением нормы удобрения N<sub>120</sub>P<sub>150</sub>K<sub>150</sub> этот показатель составил 614 ц/га, что составляет 260 ц/га больше, чем контроль. Урожайность

зеленой массы составила 581 ц/га в варианте навоз + N<sub>70</sub> P<sub>125</sub> K<sub>90</sub> на 10 т органических и минеральных удобрений, что на 227 ц/га больше контрольного варианта. Исследованиями установлено, что применение оптимальных норм органических и минеральных удобрений в смешанных посевах кукурузы и сои положительно влияет на качественные показатели корма, помимо повышения продуктивности зеленой массы [3].

Исследования показали, что схема посева, органические и минеральные удобрения оказывают существенное влияние на продуктивность зеленой массы растений сои Во всех вариантах и повторах посев проводили 26 апреля по среднетрехлетним показателям, в безудобрительном варианте массовые всходы наблюдали 9 мая при всех схемах посева при N<sub>30</sub>P<sub>30</sub> + 10 т навоз и удобрения N<sub>45</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub>. Как видно из таблицы, средняя урожайность зеленой массы при схеме посева 45×5 см без удобрений за 3 года составляет 247 ц/га, 250 ц/га — при схеме посева 45×10 см и 45×15 см — 246 ц/га, что на 1,0–4,0 ц/га ниже, чем при других схемах посева.

Изучены агротехнические основы возделывания изучаемого сорта сои Бийсон на зеленую массу, а также некоторые факторы возделывания, влияющие на продуктивность зеленой массы. По проведенным исследованиям установлено, что продуктивность зеленой массы растений сои варьировала в результате влияния схемы посева и условий питания. В результате исследований, проведенных в условиях орошения Апшеронского района, установлено, что урожайность зеленой массы сои составила 431 ц/га на фоне N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>+10 т навоза в поле 45×10 см. схеме посева по сравнению с вариантами без удобрений и N<sub>45</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub>, причем прибавка была в варианте без удобрений по сравнению с 181 ц/га, наибольший показатель наблюдался при на 5 ц/га больше, чем N<sub>45</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub>.

#### *Список литературы*

1. Авраменко А. А., Наумова Т. В. Продуктивность и питательность зеленой массы сортов сои в условиях Приморского края // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2018. №4 (139). С. 36-40.
2. Насирова Т. А., Ахмедов Ш. Г. Влияние условий выращивания на ветвление сои // Современные аспекты управления плодородием агроландшафтов и обеспечения экологической устойчивости производства сельскохозяйственной продукции. 2020. С. 186-190.
3. Аллахвердиев Э. Р. Влияние оптимальных доз органических и минеральных удобрений на урожайность зеленой массы и показатели качества кормов на пожнивных посевах смешанно возделываемых культур // Аграрный вестник Урала. 2021. №4 (207). С. 2-8. <https://doi.org/10.32417/1997-4868-2021-207-04-2-8>
4. Векилова Э. М. Накопление органического углерода в почве Апшерона в зависимости от применения органических удобрений и посева люцерны // Почвоведение и агрохимия. 2011. Т. 20. №1. С. 488.
5. Hübətov X. S., Xəlilov X. K., Babazadə A. R. Yem otlarının toxumçuluğu. Gəncə, 2023. 96 s.
6. Heydars Ja. Ja. Soya is a source of raw material for protein production // New directions for the development of agriculture and environmental protection: Republican scientific conference. Baku, 2021. V. 3. P. 758-759.
7. Доспехов Б. А. Методика полевого эксперимента. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
8. Зейналов А. К. Модификация агрохимически важных свойств почвы под влиянием длительного применения удобрений // Отчет почвенно-агрохимической лаборатории АзНИИЗ. Бакуш. 1965. 76 с.

9. Ковалев А. И. Научные принципы использования соевых белковых концентратов в технологии эмульгированных мясных продуктов: автореф. дис. ... канд. техн. наук. М., 2001. 22 с.
10. Məmmədov S., Abdullayev E., Yusifov A., Məmmədova Q. Bitkiçiliyin əsasları. Bakı, 2021. 413 s.

*References:*

1. Avramenko, A. A., & Naumova, T. V. (2018). Produktivnost' i pitatel'nost' zelenoi massy sortov soi v usloviyakh Primorskogo kraya. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, (4 (139)), 36-40. (in Russian).
2. Nasirova, T. A., & Akhmedov, Sh. G. (2020). Vliyanie uslovii vyrashchivaniya na vetvlenie soi. In *Sovremennye aspekty upravleniya plodorodiem agrolandshaftov i obespecheniya ekologicheskoi ustoichivosti proizvodstva sel'skokhozyaistvennoi produktsii*, 186-190. (in Russian).
3. Allakhverdiev, E. R. (2021). Vliyanie optimal'nykh doz organicheskikh i mineral'nykh udobrenii na urozhnost' zelenoi massy i pokazateli kachestva kormov na pozhnivnykh posevakh smeshanno vozdeleyvaemykh kul'tur. *Agrarnyi vestnik Urala*, (4 (207)), 2-8. (in Russian). <https://doi.org/10.32417/1997-4868-2021-207-04-2-8>
4. Vekilova, E. M. (2011). Nakoplenie organicheskogo ugleroda v pochve Apsheronu v zavisimosti ot primeneniya organicheskikh udobrenii i poseva lyutserny. *Pochvovedenie i agrokhimiya*, 20(1), 488. (in Russian).
5. Khumbatov, Kh. S., Khalilov, Kh. K., & Babazade, A. R. (2023). Semenovodstvo kormovykh trav. Gyandzha. (in Azerbaijani).
6. Heydar's, Ja. Ja. (2021). Soya is a source of raw material for protein production. In *New directions for the development of agriculture and environmental protection: Republican scientific conference, Baku, 3*, 758-759. (in Azerbaijani).
7. Dospexhov, B. A. (1985). Metodika polevogo eksperimenta. Moscow. (in Russian).
8. Zeinalov, A. K. (1965). Modifikatsiya agrokhimicheskikh vazhnykh svoystv pochvy pod vliyaniem dlitel'nogo primeneniya udobrenii. In *Ochet pochvenno-agrokhimicheskoi laboratorii AzNIIZ, Bakush*. (in Russian).
9. Kovalev, A. I. (2001). Nauchnye printsipy ispol'zovaniya soevykh belkovykh kontsentratoov v tekhnologii emul'girovannykh myasnykh produktov: avtoref. dis. ... kand. tekhn. nauk. Moscow. (in Russian).
10. Mamedov, S., Abdullaev, E., Yusifov, A., & Mamedova, G. (2021). Osnovy selektsii rastenii. Baku. (in Azerbaijani).

*Работа поступила  
в редакцию 13.05.2023 г.*

*Принята к публикации  
17.05.2023 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Насирова Т. А., Гаджиева С. К., Зейналов Р. Н. Влияние схемы посева и условий питания на продуктивность зеленой массы сои // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №6. С. 142-146. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/91/18>

*Cite as (APA):*

Nasirova, T., Hajiyeva, S., & Zeynalov, R. (2023). Effect of Sowing Scheme and Nutrition Conditions on the Glycine Green Mass Performance. *Bulletin of Science and Practice*, 9(6), 142-146. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/91/18>

