

УДК 633.5; 631.8
AGRIS F04

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/68/10>

**ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ПОСЕВА И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ
НА ПОКАЗАТЕЛИ СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ СЕМЕННОЙ ЛЮЦЕРНЫ
В ГЯНДЖА-КАЗАХСКОЙ ЗОНЕ АЗЕРБАЙДЖАНА**

©*Набиева П. Н., Азербайджанский НИИ защиты растений
и технических культур, г. Гянджа, Азербайджан*

**EFFECT OF THE SOWING METHOD AND MINERAL FERTILIZERS
ON THE INDICATORS OF THE CROP YIELD STRUCTURE OF SEED ALFALFA
IN THE GANJA-GAZAKH ZONE OF AZERBAIJAN**

©*Nabiyeva P., Azerbaijan Research Institute for Plant Protection
and Industrial Crops, Ganja, Azerbaijan*

Аннотация. В статье даны результаты исследований влияния способа посева и минеральных удобрений на показатели структуры урожая семенной люцерны в Гянджа-Казахской зоне Азербайджана. Установлено, что способ посева и минеральные удобрения положительно влияют на показатели структуры урожая семенной люцерны. Для получения на орошаемых серо-коричневых почвах высоких и стабильных урожаев семян люцерны необходимо формировать густоту травостоя семенных посевов (33,8–53,0 продуктивных стеблей на 1 м 45 см и дозы минеральных удобрений N₆₀P₉₀K₆₀ кг/га д. в.) в условиях Гянджа-Казахской зоны Азербайджана.

Abstract. The article presents the results of research on the influence of the method of sowing and mineral fertilizers on the indicators of the structure of the yield of seed alfalfa in the Ganja-Gazakh zone of Azerbaijan. It has been established that the method of sowing and mineral fertilization has a positive effect on the indicators of the structure of the yield of seed alfalfa. For each method of sowing and mineral fertilization, alfalfa seeds had a positive effect on the indicators of the yield structure. To obtain irrigated gray-brown soils of high and stable yields of alfalfa seeds, it is necessary to form the density of the herbage of seed crops of 33.8–53.0 productive stems per 1 m of sowing methods 45 cm and the dose of mineral fertilizers N₆₀P₉₀K₆₀ kg/ha active substance in the conditions of the Ganja-Gazakh zone Azerbaijan.

Ключевые слова: орошаемые почвы, серо-коричневые почвы, способ посева, семенная люцерна, структура, урожай, бобовые.

Keywords: irrigated soils, gray-brown soils, sowing method, seed alfalfa, structure, crop yield, legumes.

Выращивание люцерны является довольно рентабельным бизнесом в сфере сельского хозяйства. При правильной технологии возделывания данная многолетняя культура может обеспечивать сбор урожая на протяжении 4–6 лет. Ценность люцерны заключается в ее отличительных питательных свойствах, в высоком накоплении белка и других полезных веществ, что дает возможность использовать ее в качестве корма для животных. Помимо

этого, посевы люцерны значительно влияют азота, в связи с чем ее также можно использовать в качестве сидерата [1].

Применение в качестве внекорневой подкормки бора и молибдена при выращивании семенной люцерны на черноземе обыкновенном, способствует увеличению продуктивности растений. Проведение внекорневых подкормок микроэлементами способствовало энергичному кущению люцерны. повысилось количество соцветий, бобов в соцветии, семян в бобах, снижалось количество шуплых семян. Наибольшее количество плодоносящих стеблей у люцерны отмечалось при двукратной обработке микроэлементами: молибденом в начале цветения и бором в период массового цветения растений. Самое большое количество бобов в соцветии было отмечено при опрыскивании посевов люцерны молибденом в начале цветения и на варианте, где бор применялся в начале цветения, а молибден в конце цветения [4]. Наибольшая урожайность семян люцерны — 4,6 ц/га, была получена при проведении внекорневой подкормки бором в начале цветения и молибденом в период массового цветения растений [2].

В опыте А. М. Косачаева анализ структуры урожайности семян показал, что на рядовых на 30 см и широкорядных посевах продуктивных стеблей процент оказался выше, больше кистей на 1 стебель, выше число бобов в кисти и семян в бобах. В среднем за годы исследований продуктивных стеблей было на сплошном рядовом посева 31,1%, на посевах с междурядьями 30 и 60 см соответственно 47,6% и 59,7%. Число кистей на стебле соответственно 13,0; 13,25 и 13,25; число бобов в одной кисти 7,13; 7,38 и 7,35; число семян в 1 бобе 1,38; 1,68 и 1,67. Масса 1000 семян различалась незначительно [3].

Применение минеральных удобрений улучшало все элементы структуры урожая люцерны: увеличивалось количество растений и продуктивных стеблей, число кистей, бобов, семян на одном стебле и масса 1000 семян. Исключение составляло удобрение $N_{80}P_{120}K_{120}$, которое способствовало росту семенной продуктивности люцерны, и даже несколько снижало по сравнению с дозой $N_{80}P_{160}K_{120}$. Это свидетельствует о том, что внесение высоких доз азота под семенные посева люцерны нецелесообразно. Совместное применение полного минерального удобрения с нитрагином и микроэлементами при орошении на лучших вариантах обеспечивало увеличение урожая семян люцерны до 52,3 кг/га или на 84,7% выше контрольного варианта [4].

В опытах К. А. Магомедова установлено, что для формирования оптимальной густоты семенного травостоя сорта Кевсала и высокой семенной продуктивности-широкорядный способ посева с шириной междурядий 45 см или 60 см с нормами высева 1,25 и 1,5 млн шт./га [5].

При возделывании люцерны с получением семян в год посева необходимо посева производить в ранние сроки, нормой высева 1 млн шт. всхожих семян на 1 га с шириной междурядий 0,45 или 0,70 м [6].

Методика исследования

Исследования проведены в 2019–2021 гг. в Гянджинском региональном аграрном НИЦ, расположенном в западной зоне Азербайджана в Самухском районе. Почвы опытного участка карбонатные, давно орошаемые, серо-коричневые (каштановая), легко суглинистые. Содержание питательных элементов уменьшаются по профилю в метровом слое. Согласно принятой градации в республике агрохимический анализ показывает, что данные почвы мало обеспечены питательными элементами и нуждаются в применении минеральных удобрений. Содержание валового гумуса (по Тюрину) в слое 0–30 и 60–100 см составила 2,18–0,87%,

валового азота и фосфора (по К. Е. Гинзбургу) и калия (по Смиту) соответственно составляет 0,18–0,07%; 0,15–0,08% и 2,45–1,55%, поглощенного аммиака (по Коневу) 19,3–7,2 мг/кг, нитратного азота (по Грандваль-Ляжу) 10,8–3,1 мг/кг, подвижного фосфора (по Мачигину) 16,8–5,5 мг/кг, обменного калия (по Протасову) 273,6–100,3 мг/кг, рН водной суспензии 7,6–8,5 (потенциометром).

В опыте использован сорт люцерны АзНИХИ-262, площадь делянок 216,0 м² (30,0×7,2 м) повторность опыта 3-кратная, применяемая агротехника согласно общепринятой методики для условий Гянджа-Казахской зоны.

Полевые опыты 2 факторные: *Фактор А*: Способы посева: сплошной рядовой на 15 см, рядовой на 30 см, широкорядный на 45 см; *Фактор Б*: минеральных удобрений: 1. Контроль (б/у); 2. Р₉₀К₆₀ (фон); 3. N₃₀+фон; 4. N₆₀+фон; 5. N₉₀+фон.

Посев проводился в 1 декаде октября. Фенологические наблюдения и биометрические измерения проводились по 25 растениям. Из минеральных удобрений использовали аммиачную селитру, простой суперфосфат и сульфат калия. Первый год фосфор и калий 100%-й вносили под вспашку, азотные удобрения 100% применяли ранней весной в качестве подкормки. Следующий год фосфорные и калийные удобрения ежегодно вносились ранней весной, а азотные удобрения весной в качестве подкормки после первого укоса. Опыт закладывался по стандартным методикам. Атмосферные осадки в годы проводимых опытов составляли до 156,3–217,2 мм, средняя температура воздуха 15,2–15,7⁰С.

Результаты и их обсуждение

Исследования показали, что способ посева и дозы вносимых минеральных удобрений, значительно улучшила структуру и урожай семенной люцерны. Влияние способов посева и минеральных удобрений на структурные показатели семян люцерны представлено ниже в Таблице.

Таблица

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ПОСЕВА И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПОКАЗАТЕЛИ СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ СЕМЕННОЙ ЛЮЦЕРНЫ (среднее за 2019–2020 гг.)

Нормы минеральных удобрений	Число продуктивных стеблей, шт./м	Число кистей на 1 стебель, шт.	Число бобов на 1 кисть, шт.	Число семян в бобе, шт.	Выход 1 стебель семян, шт.	Масса 1000 семян, г
<i>Сплошной рядовой посев, 15 см</i>						
Контроль, б/у	26,7	6,4	4,1	2,4	63,0	1,66
Р ₉₀ К ₆₀ (фон)	28,9	6,9	4,5	2,7	83,8	1,69
N ₃₀ +фон	32,1	7,4	5,3	3,2	125,5	1,74
N ₆₀ +фон	36,1	8,8	6,1	4,2	225,5	1,82
N ₉₀ +фон	34,7	8,2	5,8	3,7	176,0	1,78
<i>Рядовой посев, 30 см</i>						
Контроль, б/у	30,7	8,6	4,9	2,6	109,6	1,69
Р ₉₀ К ₆₀ (фон)	35,4	9,0	5,4	2,9	141,0	1,73
N ₃₀ +фон	40,5	9,5	5,8	3,4	187,3	1,80
N ₆₀ +фон	49,4	10,3	6,9	4,5	320,0	1,85
N ₉₀ +фон	45,7	9,8	6,4	4,1	257,2	1,82
<i>Широкорядный посев, 45 см</i>						

Нормы минеральных удобрений	Число продуктивных стеблей, шт./м	Число кистей на 1 стебель, шт.	Число бобов на 1 кисть, шт.	Число семян в бобе, шт.	Выход 1 стебель семян, шт.	Масса 1000 семян, г
Контроль, б/у	33,8	9,5	5,1	2,8	135,7	1,73
Р ₉₀ К ₆₀ (фон)	38,8	9,8	5,6	3,1	170,1	1,78
N ₃₀ +фон	42,8	10,2	6,1	3,6	224,0	1,83
N ₆₀ +фон	53,0	10,9	7,2	4,7	369,0	1,93
N ₉₀ +фон	50,7	10,4	6,6	4,3	295,2	1,86

В среднем за годы исследований на контроле (б/у) в сплошных рядовых посевах (15 см), число продуктивных стеблей составила 26,7 штук/м, число кистей на один стебель 6,4 штук, число бобов на кисть 4,1 штук, число семян в бобе 2,4 штук, выход 1 стебля семян 63,1 штук, масса 1000 семян 1,66 г. В варианте Р₉₀К₆₀ (фон) число продуктивных стеблей составил 28,9 штук/м, число кистей на один стеблей 6,9 штук, число бобов на кисть 4,5 штук, число семян в бобе 2,7 штук, выход 1 стебля семян 83,8 штук, масса 1000 семян 1,69 г, N₃₀+фон число продуктивных стеблей 32,1 штук/м, число кистей на один стебель 7,4 штук, число бобов на кисте 5,3 штук, число семян в бобе 3,2 штук, выход 1 стебля семян 125,5 штук, масса 1000 семян 1,74 г.

Самые высокие показатели получены в варианте N₆₀+фон, где число продуктивных стеблей составляет 36,1 штук/м, число кистей на один стеблей 8,8 штук, число бобов на кисть 6,1 штук, число семян в бобе 4,2 штук, выход 1 стебля семян 225,5 штук, масса 1000 семян 1,82 г, при повышении на фонах азотных удобрений изучаемые показатели уменьшались и составила N₉₀+фон число продуктивных стеблей 34,7 штук/м, число кистей на один стеблей 8,2 штук, число бобов на кисть 5,8 штук, число семян в бобе 3,7 штук, выход 1 стеблей семян 176,0 штук, масса 1000 семян 1,78 г.

Как следует из Таблицы рядовых посевов (30 см) по сравнению со сплошной рядовой посевом (15 см), данные показатели на каждом варианте повысились. Так, в контрольном (б/у) варианте рядовых посевов (30 см), число продуктивных стеблей составил 30,7 штук/м, число кистей на одном стебле 8,6 штук, число бобов на кисте 4,9 штук, число семян в бобе 2,6 штук, выход 1 стеблей семян 109,6 штук, масса 1000 семян 1,69 г. В варианте Р₉₀К₆₀ (фон) число продуктивных стеблей 35,4 штук/м, число кистей на одном стебле составил 9,0 штук, число бобов на кисте 5,4 штук, число семян в бобе 2,9 штук, выход 1 стеблей семян 141,0 штук, масса 1000 семян 1,73 г, N₃₀+фон число продуктивных стеблей 40,5 штук/м², число кистей на один стеблей 9,5 штук, число бобов на кисть 5,8 штук, число семян в бобе 3,4 штук, выход 1 стеблей семян 187,3 штук, масса 1000 семян 1,80 г.

Самые высокие показатели получены в варианте N₆₀+фон, где число продуктивных стеблей составили 49,4 штук/м, число кистей на одном стебле 10,3 штук, число бобов на кисте 6,9 штук, число семян в бобе 4,5 штук, выход 1 стебля семян 320,0 штук, масса 1000 семян 1,85 г. При повышении на фоне азотных удобрений, изучаемые показатели уменьшались и составили в варианте N₉₀+фон соответственно число продуктивных стеблей 45,7 штук/м, число кистей на один стеблей 9,8 штук, число бобов на кисть 6,4 штук, число семян в бобе 4,1 штук, выход 1 стеблей семян 257,2 штук, масса 1000 семян 1,82 г.

Как следует из Таблицы, в широкорядных посевах (45 см) в сравнении с другими посевами, данные показатели в каждом варианте повысились. Так, на контрольном (б/у) варианте число продуктивных стеблей 33,8 штук/м, число кистей на один стеблей 9,5 штук,

число бобов на кист 5,1 штук, число семян в бобе 2,8 штук, выход 1 стеблей семян 135,7 штук, масса 1000 семян 1,73 г, в варианте P₉₀K₆₀ (фон) число продуктивных стеблей 38,8 штук/м, число кистей на один стеблей 9,8 штук, число бобов на кист 5,6 штук, число семян в бобе 3,1 штук, выход 1 стеблей семян 170,1 штук, масса 1000 семян 1,78 г, N₃₀+фон число продуктивных стеблей 42,8 штук/м, число кистей на один стеблей 10,2 штук, число бобов на кист 6,1 штук, число семян в бобе 3,6 штук, выход 1 стеблей семян 224,3 штук, масса 1000 семян 1,83 г.

Самые высокие показатели получены в варианте N₆₀+фон, где число продуктивных стеблей составил 53,0 штук/м, число кистей на один стеблей 10,9 штук, число бобов на кисте 7,2 штук, число семян в бобе 4,7 штук, выход 1 стеблей семян 369,0 штук, масса 1000 семян 1,93 г, при повышении на фонах азотных удобрений изучаемых показатели уменьшались и составила N₉₀+фон число продуктивных стеблей 50,7 штук/м, число кистей на один стеблей 10,4 штук, число бобов на кист 6,6 штук, число семян в бобе 4,3 штук, выход 1 стеблей семян 295,2 штук, масса 1000 семян 1,86 г.

В заключении следует отметить, что в каждом способе посевов — внесение минеральных удобрений положительно влияло на показатели структуры урожая семенной люцерны.

Для получения на орошаемых серо-коричневых почвах высоких и стабильных урожаев семян люцерны, необходимо формировать густоту травостоя семенных посевов в пределах 33,8–53,0 продуктивных стеблей на 1 м, при посева 45 см и дозы минеральных удобрений N₆₀P₉₀K₆₀ кг/га в. в условиях Гянджа-Казахской зоны Азербайджана.

Список литературы:

1. Василько В. П., Сысенко И. С., Новоселецкий С. И., Попондопуло А. С. Продуктивность зеленой массы люцерны разных лет жизни на черноземе, выщелоченном в условиях Кубани // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2013. №93. С. 938-950.
2. Бойко Е. С., Гладков В. Н. Семенная продуктивность люцерны в зависимости от некорневой подкормки микроэлементами на обыкновенном черноземе Центральной зоны Краснодарского края // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2021. №165. С. 225-234. <https://doi.org/10.21515/1990-4665-165-023>
3. Косачаев А. М. Агробиологические основы повышения урожайности семян люцерны в Поволжье: дисс. ... д-ра с.-х. наук. Саратов, 2002. 395 с.
4. Данилова С. А. Агроэкологическое обоснование системы удобрения семенной люцерны при орошении на Черноземных почвах Правобережья Саратовской области: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Саратов, 2000. 21 с.
5. Магомедов К. А. Экологизированные элементы технологии возделывания семенной люцерны в условиях Терско-Сулакской подпровинции РД // Проблемы развития АПК региона. 2017. Т. 29. №1. С. 22-28.
6. Полуэктов Е. В., Балакай Г. Т. Влияние защитных лесных полос на урожайность сельскохозяйственных культур // Экологические проблемы развития агроландшафтов и способы повышения их продуктивности: материалы международной научно-экологической конференции. 2018. С. 504-507.

References:

1. Vasilko, V. P., Sysenko, I. S., Novoseletskii, S. I., & Popondopulo, A. S. (2013). Produktivnost' zelenoi massy lyutserny raznykh let zhizni na chernozeme vyshchelochennom v usloviyakh Kubani. *Politematicheskii setevoi elektronnyi nauchnyi zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, (93), 938-950. (in Russian).
2. Boiko, E. S., & Gladkov, V. N. (2021). Semennaya produktivnost' lyutserna v zavisimosti ot nekornevoi podkormki mikroelementami na obyknovennom chernozeme Tsentral'noi zony Krasnodarskogo kraia. *Politematicheskii setevoi elektronnyi nauchnyi zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, (165), 225-234. (in Russian). <https://doi.org/10.21515/1990-4665-165-023>
3. Kosachayev, A. M. (2002). Agrobiologicheskie osnovy povysheniya urozhainosti semyan lyutserny v Povolzh'e: Dr. diss. Saratov. (in Russian).
4. Danilova, S. A. (2000), Agroekologicheskoe obosnovanie sistemy udobreniya semennoi lyutserny pri oroshenii na Chernozemnykh pochvakh Pravoberezh'ya Saratovskoi oblasti: authoref. Ph.D. diss. Saratov. (in Russian).
5. Magomedov, K. A. (2017). Ekologizirovannye elementy tekhnologii vozdeleyvaniya semennoi lyutserny v usloviyakh Tersko-Sulakskoi podprovintsii RD. *Problemy razvitiya APK regiona*, 29(1), 22-28. (in Russian).
6. Poluektov, E. V., & Balakai, G. T. 2018. Vliyanie zashchitnykh lesnykh polos na urozhainost' sel'skokhozyaistvennykh kul'tur. *Ekologicheskie problemy razvitiya agrolandshaftov i sposoby povysheniya ikh produktivnosti: materialy mezhdunarodnoi nauchno-ekologicheskoi konferentsii*, 504-507. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 11.06.2021 г.*

*Принята к публикации
17.06.2021 г.*

Ссылка для цитирования:

Набиева П. Н. Влияние способа посева и минеральных удобрений на показатели структуры урожая семенной люцерны в Гянджа-Казахской зоне Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №7. С. 73-78. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/68/10>

Cite as (APA):

Nabiyeva, P. (2021). Effect of the Sowing Method and Mineral Fertilizers on the Indicators of the Crop Yield Structure of Seed Alfalfa in the Ganja-Gazakh Zone of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 7(7), 73-78. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/68/10>