

УДК 633/635  
AGRIS F04

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/49/24>

## ВЛИЯНИЕ НОРМ УДОБРЕНИЙ НА КОРНЕВУЮ МАССУ, ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И КОЛИЧЕСТВО ПИТАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЛЮЦЕРНЫ

©Халилов С. А., Гянджинский государственный университет, г. Гянджа, Азербайджан

### INFLUENCE OF FERTILIZER NORMS ON ROOT MASS, NUTRIENT QUANTITY AND CHEMICAL COMPOSITION OF LUCERNE

©Khalilov S., Ganja State University, Ganja, Azerbaijan

*Аннотация.* Рассмотрены результаты влияния удобрений на корневую массу, химический состав и количество питательных элементов люцерны (*Medicago*, сем. (Fabaceae)). Наряду с этим при разложении корневой массы почва обогащается подвижными фосфорными соединениями. Установлено, что, внесение минеральных удобрений в соотношении  $N_{60}P_{90}K_{60}$  значительно увеличивает корневую массу. Увеличение корневой массы наряду с увеличением органико-биологических веществ, положительно влияет на количество питательных элементов в почве, улучшает водно-физические свойства и повышает плодородие почв. В почву поступает 125,7–235,8 кг/га азота, 26,1–58,7 кг/га фосфора и 81,1–163,3 кг/га калия.

*Abstract.* The results of the effect of fertilizers on the root mass, chemical composition and amount of alfalfa nutrients *Medicago*, (Fabaceae). Along with this, when the root mass is decomposed, the soil is enriched with mobile phosphorus compounds. It was found that the application of mineral fertilizers in the ratio of  $N_{60}P_{90}K_{60}$  significantly increases the root mass. An increase in root mass, along with an increase in organic matter, has a positive effect on the amount of nutrients in the soil, improves water-physical properties and increases soil fertility. 125.7–235.8 kg/ha of nitrogen, 26.1–58.7 kg/ha of phosphorus and 81.1–163.3 kg/ha of potassium enter the soil.

*Ключевые слова:* почва, плодородие, люцерна, удобрение, корневая масса, питательные элементы.

*Keywords:* soil, fertility, lucerne, fertilizer, root mass, nutrient.

#### Введение

С возрастанием культуры земледелия, созданием кормовой и продовольственной базы, охрана и восстановление плодородия почв и рациональное их использование, увеличение производительности труда и широкое применение севооборотов, является неотложной и значимой работой современности. В связи с чем необходимо повсеместное применение однолетних и многолетних бобовых травянистых растений в севооборотах. Проникновение в глубокие слои почв корневой системы люцерны, эспарцета и шадара значительно улучшают структуру почв, а остатки корней в пахотном слое способствуют обогащению гумусом и азотом верхнего слоя почв. Проникшие в глубокие слои корни этих растений поглощают влагу и питательные элементы [1].

В условиях дефицита минеральных удобрений, единственный путь восстановления и поддержания плодородия почв, это широкое использование люцерны, являющейся единственно рациональным путем увеличения биологического плодородия почв. Биологический азот наряду с увеличением плодородия почв, также имеет огромное экологическое и экономическое значение. В результате совместного действия бактерий с бобовыми растениями, поглощенный молекулярный азот атмосферы подключается в круговорот веществ и энергии. Севооборот являясь фабрикой плодородия, одновременно имеет профилактическое значение, унечтожая определенные заболевания и вредителей [2].

Многолетние травы улучшают агрофизические и биолого-химические свойства почв. Поглощая корневой системой с глубины 2 м почвы питательные вещества, растения способствуют их аккумуляции в верхних слоях почвы. Бактерии в корневой системе бобовых поглотившие азот из атмосферы, приводят их в доступную форму для растений, в результате чего в корневой части аккумулируется 158-218 кг/га, а в надземной части 313-361 кг/га азота [3].

Изучено влияние минеральных удобрений на остатки корневой массы, их химическому составу и количество минеральных веществ люцерны в 0-45 см глубине. Выявлено что, применение минеральных удобрений под люцерну, действуя на вышеупомянутые качества люцерны, значительно увеличивают плодородие почв. В результате чего для хлопчатника посеянной после люцерны, поля являются идеальными. Корневой массой люцерны в почву поступает 125,7-235,8 кг/га азота, 26,1-58,7 кг/га фосфора и 81,1-163,3 кг/га калия [4].

По мнению С. З. Мамедовой и А. Б. Джафарова почвенное плодородие изменяется не только в длительное время, но и за период вегетации растений. Проведенные исследования показали, что после 3-х летней люцерны наблюдается улучшение водно-физических свойств и определенное повышение плодородия [5].

В корневой системе люцерны сосредоточено порядка 2,0-2,5% азота. Подчеркивается, что ежегодно за счет мортмассы корней, в почве накапливается 500-600 кг/га азота и соединений подвижного фосфора [6].

Определенно значимую роль в формировании плодородия почв и обеспечение их питательными веществами, играют биологические процессы. Минерализация корневой массы и процессы гумификации в почве происходят при содействии почвенных микроорганизмов, способствующих распаду органических веществ, переводя их в доступную форму. Именно за счет их деятельности и корневым остаткам происходит увеличение органических и агрохимических показателей [6].

#### *Анализ и результаты*

Для определения влияния норм удобрений на корневую массу, химический состав и количество питательных элементов, на серо-коричневых почвах Гянджа-Газахского массива, в частности на экспериментальной базе «Пчеловодства» Министерства сельского хозяйства, Геранбойского района, в 5 вариантах и 3-х кратной повторности был заложен опыт.

Корневая масса люцерны была определена в слое 0-60 см, с площади 0,25 м<sup>2</sup>, далее промыванием и высушиванием и взвешиванием, а также проведением соответствующих анализов, результаты которых приведены в Таблице.

Как следует из данных Таблицы, в зависимости от состояния воздушно-сухой корневой массы, изменяется содержание N P K и количество поступающих питательных веществ в почву.

На 3 год наблюдается наивысшее содержание сухой корневой массы, составляя 33,5 ц/га, общее N P K соответственно в растительном веществе — 1,82%; 0,37% и 1,39%, а поступающее в почву количество азота: 60,97 кг/га, фосфора 12,39 кг/га и калия 39,86 кг/га.

В варианте Фон (P<sub>90</sub>K<sub>60</sub>) корневая масса люцерны — 47,3 ц/га, общий азот, фосфор и калий соответственно: 1,87%; 0,44% и 1,32%, а поступающая в почву N P K: 88,45; 20,81 и 62,43 кг/га.

При совместном применении азота, фосфора и калия под люцерну, наблюдается значительное увеличение корневой массы и содержание в них питательных веществ и поступивших в почву количество питательных элементов.

Таблица

НАЛИЧИЕ КОРНЕВОЙ МАССЫ И МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В СЛОЕ ПОЧВЫ, 0-60 см

Варианты опыта	Сухая корневая масса, ц/га	Воздушно-сухое вещество, %			Питательные вещества поступающие в почву, кг/га		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Контроль б/у	33,5	1,82	0,37	1,19	60,97	12,39	39,86
P <sub>90</sub> K <sub>60</sub> (фон)	47,3	1,87	0,44	1,32	88,45	20,81	62,43
N <sub>30</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	50,2	1,99	0,45	1,37	99,89	22,59	68,77
N <sub>60</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	58,8	2,10	0,51	1,58	123,48	29,98	92,90
N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	54,6	2,07	0,49	1,51	111,38	26,75	82,44

В варианте N<sub>30</sub> P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> сухая масса корней люцерны составила 50,2 ц/га, наличие общего N P K соответственно — 1,99%; 0,45% и 1,37%, а поступившая в почву корневой массой питательные вещества — азот 99,89 кг/га, фосфор — 22,59 кг/га и калий — 68,87 кг/га.

Наивысшее накопление и поступление в почву питательных веществ и сухая масса корней приходится в вариант N<sub>60</sub> P<sub>90</sub>K<sub>60</sub>, где сухая масса корней — 58,8 ц/га, а минеральные вещества: 2,10; 0,51 и 1,58%; 123,48; 29,98 и 92,90 кг/га.

При увеличении доз минеральных удобрений N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> происходит уменьшение корневой массы 54,6 ц/га и питательные вещества в корнях и в почве составили: общий азот 2,07%, фосфор 0,49% и калий 1,51%, а поступившие с корнями в почву минеральные вещества — азот 111,38 кг/га, фосфор 26,75 кг/га и калий 82,44 кг/га. Как следует из анализа данных, с увеличением доз минеральных удобрений, происходит уменьшение как корневой массы, так наличие питательных веществ.

#### Выводы

Таким образом следует заключить, что оптимальной дозой внесения минеральных удобрений под люцерну в соотношении N<sub>60</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> явилась наиболее эффективной, что в свою очередь увеличила продуктивность и плодородие почв, что является предпосылкой для дальнейшего использования этих земель под хлопчатник и гарантировать высокий и устойчивый урожай хлопка-сырца.

#### Список литературы:

1. Искендеров А. И., Мохумаев В. Р. Значение бобовых травянистых растений в севообороте // Труды СХА АР. 2007. Вып. 2. С. 16.
2. Гасанова Т. А., Ахундов Ф. Г. Влияние удобрений в условиях севооборота на продуктивность озимого ячменя и люцерны в Гянджа-Газахском регионе // Направление

развития аграрной науки и их экологические аспекты: Материалы науч.-практическая конференция молодых ученых (08-10 декабрь 2009). Гянджа. 2010. С. 19.

3. Липатов В. И., Ерышев А. П. Люцерна. Саранск, 1990. 176 с.

4. Гасанова Т. А. Влияние минеральных удобрений на содержание питательных веществ поступивших корневыми остатками люцерны // Труды АГАУА, 2013. №1. С. 49-52.

5. Мамедова С. З., Джафаров А. Б. Свойства плодородия почв. Баку. 2006. 194 с.

6. Шумаков А. В. Почвоулучшающая способность кормовых культур // Земледелие. 2006. №6. С. 15.

#### References:

1. Iskenderov, A. I., & Mokhumaev, V. R. (2007). Znachenie bobovykh travyanistykh rastenii v sevooborote. *Trudy SKhA AR*, (2). 16. (in Azerbaijani)

2. Gasanova, T. A., & Akhundov, F. G. (2010). Vliyanie udobrenii v usloviyakh sevooborota na produktivnost' ozimogo yachmenya i lyutserny v Gyandzha-Gazakhskom regione. *In Napravlenie razvitiya agrarnoi nauki i ikh ekologicheskie aspekty: Materialy nauch.-prakticheskaya konferentsiya molodykh uchenykh (08-10 dekabr' 2009)*. Gyandzha, 19. (in Azerbaijani)

3. Lipatov, V. I., & Eryashev, A. P. (1990). Lyutserna. Saransk. (in Russian).

4. Gasanova, T. A. (2013). Vliyanie mineral'nykh udobrenii na sodержание pitatel'nykh veshchestv postupivshikh kornevymi ostatkami lyutserny. *Trudy AGAUA*, (1). 49-52. (in Azerbaijani)

5. Mamedova, S. Z., & Dzhafarov, A. B. (2006). Svoistva plodorodiya pochv. Baku. (in Azerbaijani)

6. Shumakov, A. V. (2006). Pochvouluchshayushchaya sposobnost' kormovykh kul'tur. *Zemledelie*, (6). 15. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 04.11.2019 г.*

*Принята к публикации  
09.11.2019 г.*

---

#### Ссылка для цитирования:

Халилов С. А. Влияние норм удобрений на корневую массу, химический состав и количество питательных элементов люцерны // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №12. С. 219-222. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/49/24>

#### Cite as (APA):

Khalilov, S. (2019). Influence of Fertilizer Norms on Root Mass, Nutrient Quantity and Chemical Composition of Lucerne. *Bulletin of Science and Practice*, 5(12), 219-222. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/49/24> (in Russian).