

УДК 633.31:631.53.01:631.84

Л.К. Антипова

L.K. Antipova

Николаевский национальный аграрный университет, Николаев, Украина  
Mykolayiv National Agrarian University, Mykolayiv, Ukraine

**ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ СЕМЯН ЛЮЦЕРНЫ  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВНЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКИ АЗОТОМ  
THE CROP FORMATION OF ALFALFA SEEDS DEPENDING  
ON NITROGEN FOLIAR FERTILISING**

**Аннотация.** В статье приведены результаты исследований влияния внекорневых подкормок на формирование урожайности семян в неорошаемых условиях юга Украины. Установлено, что применение этого способа для обеспечения растений азотом в критический период по его потреблению (фазу плодообразования) способствует повышению урожайности семян люцерны на 21,6%.

**Abstract.** This article is contains the results of studies of the foliar fertilizing formation influence on the formation of seed yield in rainfed conditions of southern Ukraine. Found that the use of this method to provide plants with nitrogen at a critical period in its consumption (the phase of beans formation) enhances the yield of alfalfa seeds by 21,6%.

**Ключевые слова:** люцерна; семена; внекорневая подкормка; азот; урожайность.

**Key words:** alfalfa, seeds, foliar fertilising; nitrogen; productivity.

**Введение.** В последние десятилетия в Украине резко сократилось производство семян многолетних трав, в частности люцерны [9]. Это можно объяснить разными вескими причинами, одной из которых является отсутствие такого приема, как внесение минеральных удобрений на семенники в связи с дороговизной всех их видов, а следовательно и для полного обеспечения растений необходимыми питательными веществами.

Люцерна – одна из многих сельскохозяйственных культур, которая очень отзывчива на внесение минеральных удобрений. При этом верное применение системы агротехнических мероприятий, направленных на получение максимального урожая, возможно лишь на основе учета биологических особенностей и, в частности, потребления элементов питания на разных этапах ее жизни, особенно в критический период – формирование семян [1, 3, 4].

**Цель и задачи исследований** – оптимизировать систему удобрения семенников люцерны на черноземах южных Степи Украины при выращивании без полива.

**Условия, материалы и методы исследования.** Опыты по влиянию внекорневых подкормок азотом на формирование урожайности люцерны, возделываемой на семена, проводили на полях Николаевского института агропромышленного производства. Почва под опытами – чернозем южный остаточнослабосолонцеватый тяжелосуглинистый. Содержание в слое почвы 0-30 см: гумуса – 2,9% (по Тюрину), нитратного азота – 1,2, подвижного фосфора – 8,5 (по Мачигину), обменного калия (на пламенном фотометре) – 18,0 мг в 100 г почвы. Реакция почвенного раствора близка к нейтральной: рН солевой вытяжки – 6,9. Влажность увядания – 11,4%. Схема опыта приведена в таблице. Учет урожая семян и другие учеты и наблюдения осуществляли согласно с общепринятыми методиками [2, 5].

**Результаты исследования.** Удовлетворить потребность растений в элементах питания в отдельные периоды их роста и развития можно путем внесения удобрений разными способами и в разные сроки. В предыдущих наших исследованиях, которые проводили на орошаемых землях, было выявлено, что при возделывании семенной люцерны эффективны подкормки растений второго года жизни  $P_{60}K_{30}$  на фоне основного внесения  $N_{40}P_{60}K_{30}$ . Учет содержания минерального азота ( $NH_4^+$ ,  $NO_3^-$ ) в почве показал, что наблюдается резкая убыль азота под посевами люцерны как второго, так и третьего лет жизни, особенно в вариантах с подкормкой, что свидетельствует о большем выносе и миграции элемента в почвенном профиле.

Одним из способов оптимизации питательного режима являются внекорневые подкормки. Азот – один из основных элементов питания растений, поэтому регулируя уровень азотного питания можно достичь значительного повышения урожая.

Внекорневой подкормкой является введение питательных веществ в растение через листву. Преимущество внекорневых подкормок состоит в том, что элементы питания быстрее попадают в растительный организм. Так, нами установлено, что при опрыскивании растений в период бутонизации-цветения комплексным суспензированным минеральным удобрением, которое содержит

макро- и микроэлементы, на фоне P<sub>60</sub>K<sub>30</sub> формируется урожай семян люцерны на 0,65 ц/га, или на 22,9% больше по сравнению с неудобренными посевами [1].

В условиях черноземов обычных на орошении азотные подкормки N<sub>60</sub> в фазу бутонизации способствовали повышению урожайности семенной люцерны первого года жизни на 0,38 ц/га [7], второго – на 1,49 ц/га, третьего – на 7,1% [6].

В наших исследованиях была математически доказана эффективность внекорневой подкормки люцерны азотом (10, 15 кг/га д.в.) в фазу плодообразования (табл.).

Таблица Влияние внекорневой подкормки азотом люцерны в фазу плодообразования на ее семенную продуктивность, среднее за три года

Доза азота	Урожайность, ц/га	± к контролю		Масса 1000 семян, г
		ц/га	%	
Вода - контроль	2,32	0	0	1,82
N <sub>5</sub>	2,47	0,15	6,4	1,80
N <sub>10</sub>	2,63	0,31	13,4	1,84
N <sub>15</sub>	2,82	0,50	21,6	1,88
НСР <sub>05</sub> , ц/га	0,12	-	-	-

В годы со значительным количеством осадков в период плодообразования ожидаемых положительных последствий от применения этой подкормки (агромероприятия) не получали. Это объясняется тем, что во влажной почве азотфиксирующие бактерии на корнях не отмирают, поэтому люцерна не ощущает азотного недостатка (голодания), который наблюдается в засушливые годы в эту фазу развития. Наличие на корнях клубеньков не всегда является доводом их высокой активности. Наиболее достоверным индикатором симбиоза служит наличие в клубеньках леггемоглобина – вещества красного цвета. Общепризнано, что клубеньки, которые не имеют красного пигмента, не усваивают азот воздуха. Чем больше растений с розовыми и красными клубеньками в почве, тем лучше фиксируется азот из воздуха.

Результаты исследований ученых [8] указывают на отсутствие положительной корреляции между величиной симбиотического аппарата и урожаем семян. Так, максимальный урожай семян люцерны (3,90 ц/га) получили в варианте, где на 1 растение приходилось 2,7 шт. активных клубеньков, а в варианте с самым большим количеством клубеньков (46,2 шт./растение) урожай семян составлял лишь 0,98 ц/га.

В среднем за три года исследований, урожайность в варианте N<sub>15</sub> была выше на 0,50 ц/га (или на 21,6%) по сравнению с контролем (вода), где собрали лишь 2,32 ц/га кондиционных семян (неорошаемые условия). Масса 1000 семян отмечена на уровне 1,88 и 1,82 г соответственно. Это небольшое различие, но учитывая то, что прослеживалась в отдельных опытах закономерность –

уменьшение крупности семян (массы 1000 шт.) при увеличении урожая, можно констатировать факт, что повышение продуктивности семенников на участках с подкормкой растений 15 кг/га д.в. азота происходит за счет большей наполненности семян люцерны.

**Выводы.** Эффективным способом оптимизации минерального питания люцерны семенного назначения является внекорневая подкормка азотом в дозе 15 кг/га д.в. в период плодообразования для увеличения крупности семян, а следовательно и повышения урожайности.

### *Библиографический список*

1. Антипова Л.К. Додатковий шлях підвищення насінневої продуктивності люцерни / Л.К. Антипова // Корми і кормовиробництво: міжвід. темат. наук. зб. – К. : Урожай, 1998. – Вип. 45. – С. 148–150.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Квітко Г.П. Азотфіксуюча спроможність та збагачення ґрунту азотом залежно від років життя люцерни посівної в умовах Лісостепу / Г.П. Квітко, Н.Я. Гетман // Корми і кормовиробництво: міжв. наук. зб. – Вінниця: "Тезис", 2003. – № 51. – С. 54–57.
4. Кулаковская Т.В. Традиционные, малораспространённые, дикорастущие многолетние растения и качество корма / Т.В. Кулаковская // Корми і кормовиробництво. – 2011. – Вип. 68. – С. 120–126.
5. Методика проведення дослідів по кормовиробництву: за ред. А.О. Бабича. – Вінниця, 1994. – 87 с.
6. Писковацкий Ю.М. Агротехника и урожай / Ю.М. Писковацкий, М.А. Король // Кормовые культуры. 1990. – № 6. – С. 22.
7. Рубцов М.И. Люцерна в Канаде / М.И. Рубцов // Сельское хозяйство за рубежом. – М. : Колос, 1984. – № 3. – С. 7–10.
8. Сидоренко В.А. Оптимальная величина симбиотического аппарата / В.А. Сидоренко // Кормопроизводство. – 1990. – № 6. – С. 27–28.
9. Цуркан Н.В. Розвиток виробництва насіння багаторічних трав / Н.В. Цуркан, Л.К. Антипова // Корми і кормовиробництво. – 2013. – Вип. 77. — С. –73–76.

### *Сведения об авторе*

Антипова Лидия Климовна, доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри рослинництва і садово-паркового господарства Ніколаєвського національного аграрного університету, 54020, Україна, г. Николаев, ул. Парижской коммуны, 9. Тел.: (0512) 34-60-61; 58-05-95, 34-94-54; 58-05-91, e-mail: antipova\_2001@mail.ru.

### *Author's personal details*

Antipova Lidiya Klimovna, doctor of agricultural Sciences, Professor, Professor of plant breeding and gardening, Mykolayiv National Agrarian University, 54020, Ukraine, Mykolayiv, Paris Commune Street, 9. E-mail: antipova\_2001@mail.ru.