

УДК 631.53.01:633.31:58.0561

## РОЛЬ АБІОТИЧНИХ ФАКТОРІВ У ФОРМУВАННІ ВРОЖАЮ НАСІННЯ ЛЮЦЕРНИ ЗА РІЗНИХ УКОСІВ

*Л.К. Антипова, доктор сільськогосподарських наук, доцент  
Миколаївський національний аграрний університет*

*У статті наведено результати досліджень впливу термічного фактора і забезпечення рослин вологою на формування врожаю насіння люцерни різних укосів. Запропоновано найбільш ефективний проміжний укіс, за якого урожайність насіння збільшується на 19,5% порівняно із загальноприйнятим першим укосом.*

**Ключові слова:** люцерна, насіння, укоси, середньодобові температури, сумарне водоспоживання, урожайність.

**Постановка проблеми.** За умов сьогодення одним із завдань кормовиробництва залишається виробництво достатньої кількості кормів, підвищення їх якості, щоб задовольнити потреби тваринництва [1, 2]. Проте, зменшуються площі посівів кормових культур, зокрема обсяги заготівлі сіна і зеленої маси багаторічних трав, які є важливим джерелом поліпшення кормової бази для тварин та родючості ґрунтів [3].

Найбільш поширеними і цінними за вмістом перетравного протеїну на одну кормову одиницю серед кормових культур є багаторічні бобові трави. Серед них провідне місце належить люцерні [4, 5]. Відомо, що завдяки біологічним особливостям люцерни її насіння можна отримувати як з першого, так і другого укосу, зменшуючи негативний вплив несприятливих умов за вирощування культури на незрошуваних землях. Розкрити роль погодно-кліматичних умов у формуванні врожаю насіння люцерни, особливо термічного фактора та забезпечення рослин вологою – це та проблема, вирішення якої є важливим для виробників рослинницької продукції.

---

© Антипова Л.К., 2014

**Стан вивчення проблеми.** Питанням, що пов'язані з підвищенням продуктивності багаторічних бобових трав в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах та впровадженям кращих наукових розробок у виробництво, присвячено праці вчених наукових установ нашої країни: А.О. Бабича, В.Д. Бугайова, С.П. Голобородька, В.І. Жарінова, О.І. Зінченка, Г.П. Квітко, В.Ф. Петриченка, А.В. Черенкова та ін. Проте недостатньо проведено досліджень і отримано даних щодо вибору укусу люцерни на насіння в південному Степу України, особливо за умов глобального потепління.

**Умови та методика проведення досліджень.** Дослідження проводили в Миколаївському інституті АПВ та Миколаївському національному аграрному університеті на незрошуваних землях. Ґрунт – чорнозем південний залишково-слабкосолонцюватий важкосуглинковий. В орному (0-30 см) шарі міститься гумусу 2,8-3,0%, рН 6,8–7,2. Ґрунтові води залягають глибше 20-ти метрової відмітки. НВ – 23,5%, вологість в'янення – 11,4%.

**Результати дослідження.** Температура повітря є важливим фактором у багатьох фізіологічних процесах. Вона визначає темп розвитку рослин, тобто тривалість міжфазних періодів.

За даними В. Каліберди, мінімальна температура проростання насіння люцерни 5–6°C [6, с. 14]. За нашими трирічними спостереженнями, весняне відновлення вегетації в умовах Жовтневого та Миколаївського районів Миколаївської області відмічали при переході середньодобової температури повітря через 5°C (2-22 березня), але відростання починалося на 7–10 днів пізніше. Достигає насіння за першого укусу в період з 23 липня до 7 серпня.

Встановлено, що відновлення вегетації рослин проміжного укусу (скошеного на зелений корм за 3–4 доби до бутонізації) настає вже 14-22 травня, а насіння в нашій зоні дозріває 6 – 28 серпня. Люцерна, скошена на зелений корм (сіно) 31 травня і залишена на насіння з другого укусу, відновлювала вегетацію 4-5 червня, тобто суттєвої різниці за роками проведення досліджень не просліджувалося, але найраніше фаза

стигlostі насіння була відмічена 13 серпня, а найпізніше - 11 вересня і залежала від погодних умов у цей період.

Визначено, що тривалість міжфазних періодів у рослин культури істотно залежала від погодних умов. Період відновлення вегетації-бутонізація тривав у люцерни першого укосу на насіння  $71 \pm 5$  днів; проміжного – скорочувався до  $30 \pm 2$  дні. Найменшим він відзначений за другого укосу –  $23 \pm 2$  дні відповідно. Люцерна першого укосу на насіння характеризується більш подовженим вегетаційним періодом. Він складав у роки дослідження від 123 до 150 днів, а в середньому тривав  $140 \pm 12$  днів. Для проміжного укосу цей показник становив 76-106 днів, або  $89 \pm 12$  днів відповідно, тобто істотно зменшувався порівняно з першим.

Більш швидкими темпами в роки досліджень формувався врожай і дозрівало насіння з другого укосу люцерни –  $82 \pm 11$  днів. Слід зазначити, що за період вегетації люцерни коефіцієнт варіації (Cv) становив для першого укосу 10,7%. Значні коливання тривалості вегетаційного періоду спостерігали за проміжного (18,0%) та другого (18,3%) укосів на насіння, що пояснюється різним температурним режимом та неоднаковою кількістю опадів у період росту і розвитку рослин культури. Середньодобова температура повітря у період відновлення вегетації – стиглість насіння постійно підвищувалася з кожним укосом (табл.).

Встановлено, що температурний режим є дуже важливим у період бутонізації-цвітіння. На Півдні найбільш різкі зміни температурного режиму спостерігаються в літні місяці. Так, коли рослини люцерни проміжного укосу на насіння у вищезазначений період вегетували за середньодобової температури повітря  $22,3 \pm 2,0$ °C, урожайність надземної сухої біомаси люцерни третього року життя складала  $23,0 \pm 4,0$  ц/га. Найвищим за цього укосу, порівняно з іншими досліджуваними, сформовано було насіння –  $1,90 \pm 0,27$  ц/га.

Коли ж показник теплозабезпечення сягнув  $23,6 \pm 2,6$ °C, це несприятливо позначилося на формуванні надземної біомаси ( $15,0 \pm 1,5$  ц/га) та насіннєвій продуктивності люцерни –  $1,63 \pm 0,31$  ц/га.

**Середньодобові температури повітря (°C) в період  
росту і розвитку насінневої люцерни та врожайність  
надземної біомаси залежно від укусу її на насіння  
(середнє за три роки)**

Укіс	Відновлення весняної вегетації (відростання)			Міжфазний період		Надземна суха біомаса, ц/га
	бутонізація	цвітіння	стиглість насіння	бутонізації - цвітіння	цвітіння - стиглість насіння	
Перший	11,6±1,0	13,3±0,8	16,5±1,3	18,8±1,3	22,8±2,4	31,5±6,2
Св, %	8,6	6,0	7,9	6,9	10,5	19,7
Проміжний	18,1±0,9	19,8±0,4	21,6±1,4	22,3±2,0	24,3±3,0	23,0±4,0
Св, %	5,0	2,0	6,5	9,0	12,3	17,4
Другий	21,2±1,7	22,8±1,8	23,0±2,8	23,6±2,6	23,9±3,8	15,0±1,5
Св, %	8,0	7,9	12,2	11,0	15,9	10,0

Більш тривалий вегетаційний період першого укусу (середньодобова температура повітря  $16,5\pm 1,3^{\circ}\text{C}$ ) також не забезпечує формування врожайності насіння належного рівня ( $1,59\pm 0,27$  ц/га), хоча при цьому було сформовано найбільшу кількість ( $31,5\pm 6,2$  ц/га) надземної сухої біомаси, порівняно з іншими укусами.

У середньому за три роки досліджень врожай насіння люцерни першого укусу формувався завдяки  $111,8\pm 36,4$  мм опадів холодного періоду року та  $114,7\pm 40,1$  мм за вегетаційний період. Значно меншою кількістю опадів за період вегетації зволожувалися рослини проміжного ( $67,3\pm 16,7$  мм) та другого ( $52,5\pm 8,9$  мм) укусів на насіння. Сумарне водоспоживання рослин в агроценозах коливалося за першого укусу в межах  $2225$  м<sup>3</sup>/га, проміжного –  $1673$  і за другого укусу –  $1269$  м<sup>3</sup>/га. Зниження цього показника за укусами пов'язане з формуванням меншої біомаси в проміжному та другому укусах порівняно з першим.

Згідно із законом оптимума, якщо рослина не задовольняє свої потреби в необхідних для неї факторах життя, то вона не може сформувати врожай. Отже, проміжний укіс люцерни обумовлює не тільки отримання вищої, порівняно з першим, урожайності насіння, але і не супроводжується збільшенням сумарної витрати вологи на формування продукції.

Необхідно зазначити, що за проміжного укосу надземної біомаси накопичувалося менше порівняно з першим укосом, але насіння в розрахунку на одиницю вологи формувалося більше в усі роки досліджень. Така ж закономірність була властивою і агрофітоценозам другого укосу на насіння. Основні витрати води на формування насіння в проміжному ( $293 \pm 62$  г/м<sup>3</sup>) і другому ( $316 \pm 80$  г/м<sup>3</sup>) укосах відбуваються за рахунок ґрунтової вологи. Значно менше формується насіння цих укосів за рахунок опадів (у середньому за роки досліджень  $195 \pm 44$  і  $230 \pm 66$  г/м<sup>3</sup> відповідно), тоді як у першому укосі співвідношення витрат вологи з ґрунту і опадів було майже однаковим –  $153 \pm 44$  і  $147 \pm 23$  г/м<sup>3</sup> відповідно.

За проміжного укосу насіннева продуктивність агроценозу є вищою, ніж за першого, на 19,5% завдяки формуванню більшої кількості генеративних стебел на одиниці площі (на 12,5%), китиць на 1 стеблі (на 7,2%), повноцінного насіння в одній китиці (на 16,5%).

Спостереження за ростом і розвитком люцерни на колекційному розсаднику упродовж 2011-2013 рр. дали змогу встановити, що відростання рослин різних укосів на насіння (отавність) істотно залежить від сортового складу. Найшвидше відростали рослини сорту Зарниця, дещо повільніше – сорту Синська. Слабкими темпами відростання характеризується сорт Радуга.

**Висновки.** Продуктивність агрофітоценозів люцерни різних укосів на насіння за погодно-кліматичних умов півдня України залежить від багатьох абіотичних факторів, але основним з них є наявність продуктивної вологи в ґрунті упродовж вегетаційного періоду та забезпечення рослин опадами в критичні для неї періоди. На тривалість вегетаційного періоду і урожайність істотно впливає температурний режим. Збір насіння люцерни другого і третього років життя є вищим за проміжного укосу на насіння.

Список використаних джерел:

1. Черенков А. В. Кормова та насіннева продуктивність покривних і безпокривних посівів люцерни / А. В. Черенков, О. О. Андрієнко // Корми і кормовиробництво : міжв. наук. зб. — Вінниця : Тезис, 2003. — № 50. — С. 27 — 33.

2. Сараева Л. А. Качество кормов в степных районах Хакасия / Л. А. Сараева, О. Н. Непомнящая, Н. Г. Чуруксаева // Кормопроизводство. — 2006. — № 2. — С. 30–32.
3. Цуркан Н. В. Стан і тенденції розвитку виробництва багаторічних трав у південному Степу України / Н. В. Цуркан // Корми і кормовиробництво : Міжв. темат. наук зб. – Вінниця, 2012. — № 74. — С. 48 — 52.
4. Каталог сортів селекції мережі Інституту кормів УААН за ред. д.с.-г. наук, проф. В. Ф. Петриченка. — Вінниця, 2008. — 43 с.
5. Антипова Л. К. Ріст і розвиток багаторічних трав на півдні України / Л. К. Антипова // Вісник аграрної науки Причорномор'я. — Миколаїв : Миколаївський НАУ, 2012. — Вип. 1 (65). — С. 120 — 125.
6. Каліберда В. Багаторічні трави в Степу / В. Каліберда – Одеса : Маяк, 1966. — 52 с.

***Л.К. Антипова. Роль абиотических факторов в формировании урожая семян люцерны при разных укосах.***

*В статье приведены результаты исследований влияния температурного фактора и обеспечения растений влагой на формирование урожая семян люцерны при разных укосах. Предложен наиболее эффективный промежуточный укос, при котором урожайность семян увеличивается на 19,5% по сравнению с общепринятым первым укосом.*

***L. Antipova. Role of the abiotic factors in the formation of alfalfa seeds harvest of different mowings.***

*In this article the results of research on the influence of temperature factor and of humidity providing of the plants on the alfalfa seed crop formation at different mowings are given. The most effective interim on which seed yield is increased to the 19,5% in comparison with the first conventional mowing is proposed.*