

УДК 631.53.01:632.123:633.31

ВОДНИЙ РЕЖИМ У ПОСІВАХ ЛЮЦЕРНИ НАСІННЕВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

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

У статті наведено результати досліджень водоспоживання люцерни різних укосів при вирощуванні її на насіння у південному Степу України на прикладі Миколаївської області. Згідно з отриманими даними, кращим виявився проміжний укіс цієї культури, який забезпечує більш раціональне використання вологи рослинами і відповідно підвищується продуктивність насінників.

Ключові слова: люцерна, насіння, сумарне водоспоживання, укоси, коефіцієнт водоспоживання, урожайність.

Постановка проблеми. Окремі господарі землі, зважаючи на високі ціни на посівний матеріал багаторічних трав, починають займатися насінництвом цих культур, особливо люцерни, для забезпечення насінням бажаючих збільшити площі під ними на фуражні цілі та зміцнити кормову базу для тваринництва, зокрема скотарства. Тому пошук шляхів підвищення продуктивності насінників є актуальним питанням на сьогоднішній день. Одним з важливих завдань є визначення елементів ресурсощадних технологій, спрямованих на ефективне використання вологи рослинами в посушливих умовах країни.

Стан вивчення проблеми. Люцерна є однією з найбільш цінних культур для забезпечення тваринництва високоякісними кормами. За поживністю вона займає перше місце серед багаторічних трав. Питанням, що пов'язані з розв'язанням проблеми зростання продуктивності багаторічних трав на півдні України, у тому числі й люцерни, присвячено наукові праці А. Влащука, А. Гасаненко, С. Голобородька, В. Жаринова, В. Ковтун, В. Крюковських, М. Лутоїної, В. Петкова та ін.

© Антипова Л.К., 2014

Метою нашої роботи було вивчення водного режиму ґрунту під посівами люцерни різних укосів на насіння в умовах Степу південного і визначення більш ресурсоощадного з них, що є досить актуальним за сучасних умов ведення господарства на незрошуваних землях, у зв'язку з тим, що на півдні України лімітуючим фактором є забезпечення рослин вологою.

Умови і методика проведення досліджень. Спостерігали ріст і розвиток люцерни у Миколаївському інституті АПВ за загальноприйнятими методиками [1]. Ґрунт під досліддами – чорнозем південний. Погодні умови, що склалися у період формування врожаю насіння люцерни сорту Синська, різнилися як за температурним, так і за водним режимами. Схему досліду наведено у таблицях. За проміжний укіс було прийнято варіант підкошування рослин на зелений корм за 3-4 дні до початку бутонізації й отримання насіння після наступного відростання люцерни.

Результати досліджень. Загальновизнано, що для формування врожаю багаторічних трав, як і озимих культур, необхідно, згідно з методикою вивчення водного режиму ґрунту, визначати кількість опадів не тільки упродовж вегетаційного періоду, але і за період року жовтень–березень (холодний). За результатами проведених досліджень встановлено, що, у середньому за три роки, на півдні України найбільше дощів для формування врожаю насіння люцерни випадало за першого укосу – $114,7 \pm 40,1$ мм зі значним варіюванням за роками – $35,0\%$, а найменше – за другого: $52,5 \pm 8,9$ мм. Коефіцієнт варіації (C_v) при цьому зменшувався майже вдвічі – $17,0\%$ (табл. 1).

Доволі значна амплітуда коливання кількості опадів у сумі за вегетаційний період, безперечно, позначалася на продуктивності насінників люцерни. Загальновідомо, що ефективними вважаються ті опади, які забезпечують безперебійне водоспоживання рослин, особливо в критичний період їх росту і розвитку. Було розраховано загальні запаси вологи в ґрунті упродовж вегетаційного періоду, але різницю між початковою та кінцевою їх кількістю вважаємо продуктивною вологою, використаною рослинами на формування біомаси.

Таблиця 1

Розподіл опадів у період росту і розвитку люцерни різних укосів на насіння, мм (середнє за три роки)

Укіс	За холодний період року	Період			Всього за вегетацію
		відновлення весняної вегетації – бутонізація	бутонізація – цвітіння	цвітіння – стиглість насіння	
Перший	111,8±36,4	55,3±27,0	31,2±11,6	28,2±8,3	114,7±40,1
C _v , %	32,6	48,8	15,6	29,4	35,0
Проміжний	-	31,0±13,1	19,8±5,1	16,5±5,7	67,3±16,7
C _v , %	-	42,3	25,8	34,5	24,8
Другий	-	27,3±6,5	8,2±2,2	16,9±4,5	52,5±8,9
C _v , %	-	23,8	26,8	26,6	17,0

Неоднакова кількість опадів за холодний період року та упродовж вегетаційних періодів люцерни різних укосів на насіння утворювала і різні загальні запаси вологи в ґрунті як на початок відновлення вегетації (весняного та після підкосів на зелений корм), так і в інші періоди росту і розвитку люцерни (рис. 1).

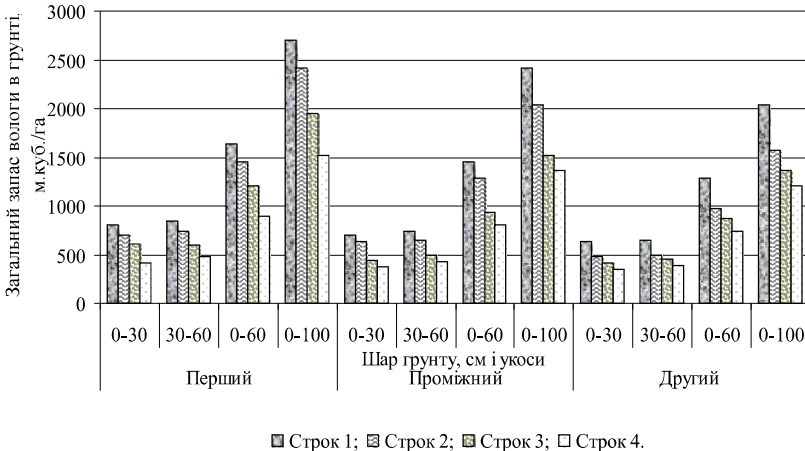


Рис. 1. Загальні запаси вологи в ґрунті під люцерною різних укосів її на насіння (середнє за три роки): 1 – відновлення вегетації; 2 – початок бутонізації; 3 – початок цвітіння; 4 – стиглість насіння

У середньому за роки досліджень, найбільшими витрати води за вегетаційний період із ґрунту для формування як надземної, так і підземної біомаси виявилися за першого укосу на насіння: з орного шару її витрачено **366**, а з метрового – **1078** м³/га. Наведений показник за проміжного укосу був на **81 і 78**, а за другого – на **117 і 334** м³/га меншим.

Менші витрати води обумовлювалися меншою сформованою біомасою внаслідок вищого температурного режиму за цих укосів при відростанні рослин, порівняно з першим укосом.

У середньому за три роки досліджень встановлено, що суха речовина, у тому числі і насіння люцерни першого укосу, формується на **51,6%** за рахунок опадів і на **48,4%** – ґрунтової води. Іншу закономірність у формуванні надземної біомаси спостерігали за проміжного і другого укосів: витрати води з ґрунту були значно більшими у відсотковому відношенні – **59,8** та **58,6%** відповідно, тоді як кількість опадів у сумарному водоспоживанні складала лише **40,2** та **41,4%** (табл. 2).

Таблиця 2

Сумарне водоспоживання люцерни різних укосів на насіння (середнє за три роки)

Укіс	Витрати води				Сумарне водоспоживання	
	ґрунтова волога*		опад			
	м ³ /га	%	м ³ /га	%	м ³ /га	%
Перший	1078	48,4	1147	51,6	2225	100
Проміжний	1000	59,8	673	40,2	1673	100
Другий	744	58,6	525	41,4	1269	100

Примітка: * шар ґрунту 0-100 см

Сумарне водоспоживання рослин в агрофітоценозах коливалося за першого укосу в межах **2225** м³/га, за проміжного – **1673** і за другого укосу – **1269** м³/га. Зниження цього показника за укосами пов'язане з формуванням меншої біомаси в проміжному та другому укосах порівняно з першим.

Витрати води (г) на утворення одиниці сухої речовини (г) називають транспіраційним коефіцієнтом. За даними [2, с. 31], для люцерни транспіраційний коефіцієнт становить **350-900**, а за [3, с. 319] – **700-800**.

Нами встановлено, що для люцерни насіннєвого призначення за вирощування в незрошуваних умовах транспіраційний коефіцієнт коливався в межах **800** – за першого, **740** – за проміжного і **858** – за другого укусу на насіння. Відмічено, як і за першого укусу, високий коефіцієнт варіації по витраті ґрунтової вологи на формування одиниці врожаю – **21,2%**, а варіювання кількості вологи, використаної рослинами за рахунок опадів на утворення врожаю надземної біомаси досить незначне – **3,2%**.

Амплітуда коливання коефіцієнта водоспоживання за першого укусу люцерни на насіння була в межах **1203–1903 м³/ц**.

У середньому за три роки досліджень, для формування **1 ц** насіння витрачалося контрольними рослинами **1441±308 м³** вологи з варіюванням **21,4%** за роками. Слід зазначити високий коефіцієнт варіації врожаю насіння першого укусу – **45,8%**, що обумовлено неоднаковою за роками кількістю опадів. Варіювання витрати води за рахунок цього джерела вологи для формування врожаю насіння було в межах **32,1%**. За проміжного укусу коефіцієнт водоспоживання знижувався в **1,6 раз** (до **914±214 м³/ц**) порівняно з першим укусом, а коефіцієнт варіації підвищувався до **23,4%** (табл. 3).

Вчені [4, с. 106] з посиланням на В. В. Колпакова, І. П. Сухарева (1981 р.) повідомляють, що витрати води на **1 ц** насіння коливаються в межах **600-1000 м³** залежно від умов зволоження, що частково узгоджується з нашими результатами досліджень.

Таблиця 3

Витрати вологи на формування насіння люцерни за різних укусів

Укіс	Врожайність насіння, ц/га	Витрачено води (м ³) на утворення 1 ц насіння за рахунок		
		ґрунтової вологи	опадів	опадів і ґрунтової вологи (коефіцієнт водоспоживання)
Перший	1,59±0,27	697±100	744±239	1441±308
С _v , %	45,8	14,3	32,1	21,4
Проміжний	1,90±0,27	553±144	362±72	914±214
С _v , %	14,2	26,9	19,9	23,4
Другий	1,63±0,31	495±181	338±72	832±216
С _v , %	19,0	36,6	21,3	26,0

Закономірність зменшення коефіцієнта водоспоживання в проміжному і другому укосах люцерни насіннєвого призначення пояснюється тим, що сформована у весняний період велика надземна біомаса за першого укосу на насіння в незрощуваних посушливих умовах, зазвичай, не забезпечується в літній період вегетації достатньою кількістю вологи для формування належного врожаю насіння.

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

Слід відмітити, що за проміжного та другого укосів сформовано значно більше насіння люцерни на 1 м^3 атмосферних опадів і ґрунтової вологи (116 ± 23 та 130 ± 29 г/м³ відповідно) порівняно з першим укосом – 73 ± 13 г/м³. Коефіцієнт варіації цього показника був на рівні 17,8% за першого укосу та зростає до 19,8% – за проміжного. Більш сильне варіювання за роками у формуванні насіння на 1 м^3 сумарної кількості опадів і ґрунтової вологи, порівняно з першим та проміжним укосами, спостерігали у другому укосі – 22,3% (табл. 4).

Таблиця 4

**Формування насіння люцерни
за різних укосів на одиницю вологи**

Укіс	Сформовано насіння (г) на 1 м^3 за рахунок		
	опадів	ґрунтової вологи	опадів і ґрунтової вологи
Перший	147 ± 23	153 ± 44	73 ± 13
$C_v, \%$	15,6	28,8	17,8
Проміжний	195 ± 44	293 ± 62	116 ± 23
$C_v, \%$	22,6	21,2	19,8
Другий	230 ± 66	316 ± 80	130 ± 29
$C_v, \%$	28,7	25,3	22,3

Отримані невисокі дані пояснюються тим, що частка насіння в загальній сформованій надземній біомасі є доволі незначною.

Необхідно зазначити, що за проміжного укусу надземної біомаси накопичувалося менше порівняно з першим укусом, але насіння в розрахунку на одиницю вологи формувалося більше в усі роки досліджень. Така ж закономірність була властивою і агрофітоценозам другого укусу на насіння. Основні витрати води на формування насіння в проміжному (293 ± 62 г/м³) і другому (316 ± 80 г/м³) укусах відбуваються за рахунок ґрунтової вологи. Значно менше формується насіння цих укусів за рахунок опадів (у середньому за роки досліджень 195 ± 44 і 230 ± 66 г/м³ відповідно), тоді як у першому укусі співвідношення витрат вологи з ґрунту і опадів є майже однаковим – 153 ± 44 і 147 ± 23 г/м³ відповідно.

Слід зазначити, що коефіцієнт варіації формування насіння люцерни на одиницю вологи опадів підвищується від **15,6%** за першого укусу до **22,6%** – за проміжного і до **28,7%** – за другого укусу. Це пов'язано насамперед з неоднаковим температурним режимом та кількістю опадів упродовж вегетаційних періодів люцерни різних укусів на насіння.

Безсумнівно, що оптимальна вологозабезпеченість культур упродовж вегетаційного періоду є неодмінною умовою отримання високого врожаю. Але потреба рослин у воді в різні періоди їх життя є неоднаковою, тому й насіннева продуктивність залежить від розподілу вологи за фазами вегетації люцерни.

Висновки. Аналіз одержаних даних щодо водного режиму у ґрунті при вирощуванні люцерни без зрошення дає підставу свідчити про доцільність використання проміжного укусу для формування врожаю насіння цієї культури у зоні півдня України. При цьому забезпечується більш ощадливе використання вологи люцерною насінневого призначення порівняно з першим і другим укусами.

Список використаних джерел:

1. Методика проведення дослідів по кормовиробництву / за ред. А. О. Бабича. — Вінниця, 1994. — 87 с.
2. Жаринов В. И. Люцерна / В. И. Жаринов, В. С. Ключ. — К. : Урожай, 1983. — 240 с.
3. Корякина В. Ф. Физиология клевера и люцерны / В. Ф. Корякина, А. И. Сметанникова // Физиология сельскохозяйственных растений. — Т. 6. — Изд. МГУ, 1970. — С. 339—340.
4. Справочник по прогнозированию и программированию урожаев на Юге Украины / [А. О. Лымарь, С. Д. Лысогоров (руководители), В. П. Дмитренко и др.]. — Одесса : Маяк, 1987. — 176 с.

Л. К. Антипова. Водный режим в посевах люцерны семенного назначения.

В статье приведены результаты исследований по водопотреблению люцерны разных укосов при возделывании ее на семена в южной Степи Украины на примере Николаевской области. Согласно полученным данным лучшим оказался промежуточный укос этой культуры, при котором обеспечивается более рациональное использование влаги растениями и соответственно повышается продуктивность семенников.

L. Antipova. The water regime in crops of Lucerne for seeds.

There are results of researches of water consumption of Lucerne in the article. Lucerne was different in the cultivation for seeds in the conditions of the Southern Steppe of Ukraine as an example of Mykolayiv region. According to the obtained data the best intermediate hay crop of this culture was the crop which received more rational use of moisture. It provides the efficiently increasing of the testes productivity.