

ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ ЗЕЛЕНОЇ МАСИ СИЛЬФІЮ
ПРОНИЗАНОЛИСТОГО В БОГАРНИХ УМОВАХ СТЕПОВОЇ ЗОНИ
УКРАЇНИ

Л.В.ТОДОРОВА, здобувач *

Подано результати багаторічних досліджень за формуванням урожаю надземної маси сильфію пронизанолистого в богарних умовах Степової зони України. Встановлено оптимальні строки укосу культури для отримання максимального урожаю зеленої маси. Визначені кореляційні залежності урожайності сильфію від висоти рослин і кількості стебел. Розраховані регресійні рівняння, які можна використовувати в прогностичних цілях.

Сильфій пронизанолистий, Степова зона України, богарні умови, фаза розвитку, висота рослини, кількість стеблів, урожайність, коефіцієнт кореляції, регресійне рівняння.

Кормові трави, що традиційно вирощуються в богарних умовах на півдні України, не в повній мірі забезпечують тварин в літній період зеленими кормами, а також не дозволяють в достатній кількості заготовити об'ємисті корми на зимовий період. Виникає необхідність пошуку резервів і впровадження у практику нетрадиційних кормових культур, які характеризуються стійкістю до несприятливих погодних умов, високою врожайністю та добрими поживними властивостями. Однією з перспективних малопоширених кормових культур є сильфій пронизанолистий. Ця культура отримала позитивну оцінку в багатьох ґрунтово-кліматичних зонах [1 – 3, 7].

Мета досліджень полягала у встановленні біологічної продуктивності сильфію пронизанолистого при вирощуванні в Степовій зоні України на богарі.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження за формуванням врожайності зеленої маси сильфію пронизанолистого в богарних умовах

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук Д.Б.Рахметов
с – Л.В.Тодорова, 2007

Степової зони України почали виконуватися з 1986 року на дослідному полі Одеського гідрометеорологічного інституту (зараз Державний екологічний університет) в Іванівському районі Одеської області і продовжувались на дослідному полі Таврійської державної агротехнічної академії в Мелітопольському районі Запорізької області. В процесі виконання роботи застосовували польові та статистичні методи досліджень [4 – 6].

Результати. Проведення спостережень, спрямованих на визначення оптимальних строків укосу зеленої маси сільфію пронизанолистого показало, що у богарних умовах Степу України сільфій з другого року вегетації може давати два врожаї. Рекогносцирувальний дослід по відчуженню зеленої маси з третім укосом показав, що врожай другої отави невеликий і рослини не встигають відрости до дати стійкого переходу середньодобових температур повітря через 5 °С у бік зниження восени, що негативно впливає на зимостійкість рослин.

Скошування сільфію проводилося в період з кінця травня до початку жовтня. Урожайність зеленої маси сільфію пронизанолистого змінювалась залежно від фази розвитку рослин. При одноразовому скошуванні найбільший урожай зеленої маси був отриманий при проведенні укосу в фазу масового цвітіння і склав 49,2 т/га, що на 54 % більше, ніж при укосі у період стеблуння (табл.1). Істотної різниці між врожаєм у фазу бутонізації та цвітіння не виявлено. У період плодоношення – дозрівання насіння спостерігається зниження урожайності зеленої маси на 19-32 % у зв'язку зі зменшенням маси рослин за рахунок відмирання нижніх листків.

Необхідно відзначити, що час проведення укосу значно впливає не тільки на врожай зеленої маси, але й на її структуру, тобто на відносну кількість листків в загальній біомасі, які є найбільш цінною частиною рослин. Так, при проведенні укосу в фазу стеблуння, доля листків становить 58 % від загальної надземної маси рослин. При пізніших строках укосу доля листків суттєво зменшується до 35...38 %. По мірі розвитку рослин протягом вегетаційного періоду змінюється відносний вміст в загальній біомасі інших елементів

продуктивності – стебел та генеративних органів. У період бутонізація – дозрівання насіння маса стебел становить 54 ... 61 % від загального врожаю зеленої маси. У фазу масового цвітіння цей показник дорівнює лише 49 %, що пов'язано із збільшенням до 15 ± 2 % відносної кількості генеративних органів в загальній біомасі рослин.

1. Вплив строків скошування на урожайність надземної маси сільфію пронизанолистого (середнє за 1988–1992, 2005–2006 рр.)

Варіант	1-й укіс		Урожайність, т/га	2-й укіс		Урожайність, т/га	Сумарна урожайність за 2 укоси, т/га
	Строк скошування			Строк скошування			
	Фаза	Дата		Вік отави	Дата		
1	Стеблуння	3-я декада травня	22,6	2 міс.	3-я декада липня	29,4	52,0
2				4 міс.	3-я декада вересня	25,9	48,5
3	Бутонізація	3-я декада червня	46,1	2 міс.	3-я декада серпня	19,9	66,0
4	Масове цвітіння	2-я декада липня	49,2	2 міс.	2-я декада вересня	25,0	74,2
5	Плодоншення	2-я декада серпня	39,9*	–	–	–	39,9*
6	Дозрівання насіння	2-я декада вересня	33,7*	–	–	–	33,7*
	НІР ₀₅		3,5			4,6	5,8

* – Середнє за 1987, 1988, 1992 та 2005 рр.

Урожай отави в богарних умовах Степової зони України в середньому за роки досліджень досягав 20 ... 30 т/га. При проведенні першого укосу в фазу стеблуння через два місяці формується отава, яка за урожайністю практично не поступається основному укосу. Простежується вірогідна різниця урожаїв отав після основного укосу в фазу бутонізації і масового цвітіння, причому урожайність і облистяність останньої вища відповідно на 26 та 30 %. Ми вважаємо, це пов'язано з агрометеорологічними умовами формування отави. Згідно з агрокліматичним довідником на півдні Степової зони України у період

липень – серпень відмічаються максимальні дефіцити вологи, а ймовірність настання посух у цей період дорівнює 53 ... 86 % [8]. Тобто при проведенні першого укусу у фазу бутонізації отава цього варіанту формується в умовах більш суттєвого дефіциту вологи, ніж отава, що відростає після укусу в фазу масового цвітіння.

В наших дослідженнях була визначена можливість оцінки урожаю сільфію пронизанолистого без скошування і зважування надземної маси. З цією метою розглядався зв'язок урожайності зеленої маси з висотою рослин і кількістю стебел, тобто найбільш простими для вимірювання і підрахунків елементами.

В табл.2 наведені парні (r) та множинні (R) коефіцієнти кореляції і кореляційні рівняння, що характеризують зв'язок елементів продуктивності і урожайності модельних рослин сільфію.

2. Зв'язок маси модельної рослини (Y , г) сільфію пронизанолистого з висотою (x , см) і кількістю стебел (z , шт.) в рослині

Фаза	Параметри	Коефіцієнт кореляції	Рівняння
Стеблування	Висота	$r=0,86\pm 0,06$	$Y = 13,34x - 104,32$
	Кількість стебел	$r=0,51\pm 0,09$	$Y = 29,16z + 606,63$
	Висота та кількість стебел	$R=0,90\pm 0,02$	$Y = 29,14x + 38,63z - 141,10$
Бутонізація	Висота	$r=0,96\pm 0,04$	$Y = 32,88x - 2951,30$
	Кількість стебел	$r=0,62\pm 0,10$	$Y = 38,74z + 549,12$
	Висота та кількість стебел	$R=0,85\pm 0,03$	$Y = 8,70x + 13,79z - 455,10$
Цвітіння	Висота	$r=0,92\pm 0,05$	$Y = 33,16x - 2599,50$
	Висота та кількість стебел	$R=0,86\pm 0,02$	$Y = 7,58x + 28,52z - 256,10$
Отава	Висота	$r=0,96\pm 0,03$	$Y = 9,53x - 222,62$
	Кількість стебел	$r=0,70\pm 0,09$	$Y = 91,50z - 40,22$
	Висота та кількість стебел	$R=0,83\pm 0,04$	$Y = 5,85x + 13,87z - 122,00$

Найбільш тісний зв'язок існує між масою модельної рослини і її висотою, який характеризується високими значеннями парних коефіцієнтів кореляції ($r=0,86\dots0,96$). Під час проходження сільфієм фаз стеблуння і бутонізації кореляційна залежність між масою рослини і кількістю стебел в рослині середня: парні коефіцієнти кореляції у межах $0,51\dots0,62$. У період цвітіння – плодоношення зв'язку цих факторів не виявлено. В фазу плодоношення залежності маси рослин сільфію пронизанолистого від висоти і кількості стебел також не простежується. Це пояснюється біологічними особливостями рослин: у фазу плодоношення рослини сільфію припиняють лінійний ріст у висоту і не утворюють нових пагонів. Крім того, в цій фазі на стеблах висихають і опадають нижні листки і загальна біомаса рослин зменшується. Тому зміни урожайності зеленої маси в цей період не корелюють з висотою та кількістю стебел.

Наявність залежності урожаю надземної маси від елементів продуктивності сільфію пронизанолистого дозволило знайти регресійне рівняння, що кількісно виражає зв'язок між урожайністю зеленої маси (Y , т/га) і висотою рослини (x , см) та середньою кількістю стебел в рослині (z , шт.): $Y = 0,58 x + 0,42 z - 29,84$ при множинному коефіцієнті кореляції $R=0,87\pm0,02$. Це рівняння може бути використано при проведенні експрес-оцінки урожайності надземної маси сільфію пронизанолистого як для наукових, так і для виробничих цілей.

ВИСНОВКИ

1. Найвищу урожайність зеленої маси в богарних умовах Степової зони забезпечує двоукісне використання травостою сільфію пронизанолистого (74,2 т/га): перший укіс у фазу бутонізації – цвітіння (липень), другий – укіс отави через два місяці.

2. Урожайність зеленої маси сільфію залежить від висоти і кількості стебел в рослині. Розраховані регресійні рівняння можна використовувати в прогностичних цілях.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Абрамов А.А. Сильфия пронзеннолистная в кормопроизводстве. –К.: Наук. думка, 1992. – 155с.
2. Вавилов П.П., Филатов В.И. Интенсивные кормовые культуры в Нечерноземье. –М.:Московский рабочий, 1980. –С.74–86.
3. Варламова К.А. Перспективные для неорошаемых условий юга УССР виды малораспространенных кормовых культур //Тр. Всесоюз. науч.-произв. конф. «Кормовые растительные ресурсы – фактор науч.-произв. прогресса в кормопроизводстве». –К. – Б.Церковь, 1989. –С.9-10.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351с.
5. Моисейченко В.Ф., Трифонова М.Ф., Заверюха А.Х., Ещенко В.Е. Основы научных исследований в агрономии. –М.: Колос, 1996. –336с.
6. Уланова Е.С., Забелин В.Н. Методы корреляционного и регрессионного анализа в агрометеорологии. –Л.: Гидрометеиздат, 1990. – 207с.
7. Утеуш Ю.А. Новые перспективные кормовые культуры. –К.: Наук. думка, 1991. – С.19-31.
8. Шашко Д.И. Агроклиматические ресурсы СССР. –Л.: Гидрометеиздат, 1985, –С.142-144.

ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ СИЛЬФИИ ПРНЗЕННОЛИСТНОЙ В БОГАРНЫХ УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ УКРАИНЫ.

Тодорова Л.В.

Представлены результаты многолетних исследований за формированием урожая надземной массы сильфии пронзеннолистной в богарных условиях Степной зоны Украины. Установлены оптимальные для зоны сроки укоса культуры для получения максимального урожая зеленой массы. Определены корреляционные зависимости урожайности сильфии от высоты растений и количества стеблей. Рассчитаны регрессионные уравнения, которые можно использовать в прогностических целях.

Сильфия пронзеннолистная, Степная зона Украины, богарные условия, фаза развития, высота растения, количество стеблей, урожайность, коэффициент корреляции, уравнение регрессии.

FORMING OF HARVEST OF GREEN MASS OF SILPHIUM PERFOLIATUM L. IN NON – IRRIGATION CONDITIONS OF THE STEPPE ZONE OF UKRAINE.

Todorova L.V.

The results of long-term researches behind formation of a crop of elevated weight Silphium perfoliatum L. in non-irrigation conditions of the Steppe zone of Ukraine are submitted. Terms of a hay crop of culture for reception of a top yield of green weight are established optimum for a zone. Correlation dependences of productivity Silphium perfoliatum L. from height of plants and quantity of stalks are determined. Reduction equations which can be used in the purposes of forecast are designed.

Silphium perfoliatum L., Steppe zone of Ukraine, non-irrigation conditions, phase of development, height of a plant, quantity of stalks, productivity, correlation coefficient, regression equation.