

Нетрадиційні культури в умовах північного Лісостепу за 2–3 укоси забезпечують отримання 80–90 т/га зеленої маси. Вміст сирого протеїну в них знаходиться у межах 10–16%, білка 8–14%, жиру – 1,5–2,5%. Найперспективнішими, з погляду технологічності вирощування та продуктивності, є сильфія пронизанолиста, топінабур, свербіга східна (горлюна) та інші.

Сильфія пронизанолиста (*Silphium perfoliatum* L.) була завезена в Європу у XVIII ст. із Північної Америки як декоративна рослина. Але завдяки своїм біологічним особливостям стала унікальною кормовою культурою. В Україні



Сильфія пронизанолиста – нетрадиційна кормова культура

виведені сорти сильфії Южна 3 і Канадчанка, які районувані з 1995–1996 рр.

За продуктивним довголіттям сильфії немає рівних серед багаторічних кормових культур. У Національному науковому центрі "Інститут землеробства УААН" (сел. Чабани Київської області) вона культивується на одному місці з 1978 року.

Сильфія пронизанолиста належить до родини айстрових. Це рослина з прямостоячими, добре облистненими стеблами висотою 2,5–3 м. На 3–4-й рік після висівання кількість стебел збільшується до 10–20 шт. у кущі, формуючи щільний травостій.

Суцвіття у сильфії – кошик: 15–20 шт. на стеблі. Запилення перехресне за допомогою комах. Плід – двокрила сім'янка. Маса 100 шт. 19–24 г. Насіння, яке опало в природних умовах, проростає лише навесні наступного року.

Ця рослина формує потужну кореневу систему змішаного типу. Більша її частина зосереджена в орному шарі й лише 25% проникає в нижні горизонти. Крім того, на глибині 6–8 см утворюються повзучі кореневища із запасними поживними речовинами. На них формуються бруньки відновлення, які навесні дають нові пагони. Завдяки такій будові кущ щороку розширюється. Якщо міжряддя не обробляти, то за рахунок молодих пагонів рядки зникають на третій рік життя.

Незалежно від строків висіву у перший рік життя рослини лише укорінюються й утворюють потужну розетку з великих листків – 18–25 шт. Вегетація відновлюється після переходу через 5°C. З другого і в наступні роки життя одночасно з утворенням та розвитком генеративних органів до осені утворюється нова прикоренева розетка листків та бруньки відновлення.

Весняне відростання сильфії припадає на другу половину травня. Приблизно через місяць після формування 14–16 листків з'являються генеративні пагони і починається ріст стебел, який триває до початку цвітіння. Одночасно розвиваються пазушні бруньки пристеблових листків, з яких формується другий укіс біомаси. Його величина й темпи формування зумовлюються строками скошування першого укосу та висотою скошування.

Цвітіння починається у другій половині червня в нижніх кошиках і триває до жовтня, тому сильфія – чудовий медонос. Нектаропродуктивність одного суцвіття, наприклад, в умовах Башкирії – від 6,3 до 9,08 мг, а однієї рослини – від 189,0 до 272 мг. Насіння досягає 35–40 днів. Період бутонізації, цвітіння, дозрівання розтягнутий: коли в нижніх суц-

віттях насіння дозріло й починає осипатися, середні цвітуть, а у верхніх ще не закінчилася бутонізація. Найцінніше насіння перших трьох порядків з масою 1000 шт. 20–25 г. Збирання насіння можливе лише вручну, вибірково, у декілька строків. Але високі затрати на придбання насіння окупаються завдяки тому, що плантацію можна використовувати десятиріччями без перезакладання.

Загальновідомою є екологічна пластичність сильфії. Вона забезпечує високі врожаї на різних ґрунтових відмінах. Але найбільш придатні для неї ґрунти з рН 5,5–6.

Це світлолюбна культура, яка погано вегетує за підпокривної сівби та на забур'яненних ділянках. Посухостійка: навіть на схилах за відсутності опадів протягом 20–30 днів зберігає тургор і продовжує вегетувати. Не зріджується як на нових, так і на старовікових плантаціях за низьких температур взимку та високих влітку.

Під час підготовки ґрунту до осінньої сівби проводять лущення, глибоку оранку, знищення проростків бур'янів, культивування, боронування, вирівнювання поверхні поля. Якщо до часу сівби ґрунт ущільнюється, слід провести передпосівну культивування. Найдоцільніше висівати сухе насіння за 10–15 днів перед замерзанням ґрунту, коли температура знижується до 5°C.

Для забезпечення багаторічної стійкої продуктивності травостою під оранку необхідно внести 60–80 т/га органічних добрив та по 60–90 кг/га діючої речовини фосфорних і калійних добрив. У роки використання вносити добрива в підживленнях: фосфорні та калійні восени, азотні – навесні.

Підзимова сівба найзручніша, адже до весни насіння проходить природну стратифікацію і забезпечує навесні повноцінні сходи.

За весняної сівби необхідно проводити попередню стратифікацію насіння протягом 40–45 днів у вологому піску (співвідношення: 1 частина насіння, 2 частини піску) в умовах постійної температури 1–3°C. Для надходження повітря до зародку насіння необхідно перемішувати кожні 15 днів і за необхідності зволожувати. Весняне висівання нестратифікованого насіння не допустиме. Стратифікація у теплому ґрунті дуже розтягується і польова схожість становить 30–35%.

Оптимальна ширина міжрядь для сильфії – 70 см, норма висіву – 10–12 кг/га. Навесні її доцільно висівати з маячною культурою – 8–10 кг/га вівса. Найкраще висівати несипке насіння сильфії овочевою сівалкою.

За мінімальної схожості 50% і середньої маси 1000 насинин 20 г сходи з'являються через кожні 5–6 см рядка,

що становить 250 тис. рослин на 1 га. За більшої щільності травостою його необхідно проріджувати. Глибина загортання насіння – не більше 1,5–2 см. Якщо глибина більша, польова схожість істотно знижується, адже утруднюється винесення сім'ядоль над поверхнею поля. Щільність травостою щороку збільшується за рахунок пагонів із бруньок відростання.

Для знищення бур'янів перед сівою доцільно вносити трефлан – 8 л/га. Гербіциди можна вносити і після з'явлення сходів сільфії, але після цього необхідно проводити боронування впоперек рядків або культивуацію міжрядь.

У перший рік життя сільфія потребує ретельного догляду: розпушення міжрядь, знищення бур'янів. Вегетативну масу скошувати не слід: пластичні речовини із листків мають надходити в кореневу систему, що надалі забезпечить раннє відростання та формування більшої кількості стебел.

На другий рік рано навесні до відростання необхідно вносити азотні добрива. Після цього потрібно провести боронування та розпушення міжрядь.

На старовікових травостоях в результаті розростання кущів, утворення бруньок відростання та укорінення молодих рослин рядки змикаються. Тому, починаючи з другого–третього років життя, травостій сільфії не боїться бур'янів і не потребує особливого догляду, крім внесення добрив.

Насіння, що осипалося, дає велику кількість падалиці, яку можна використати як розсаду для розширення плантації. Вегетативне розмноження можливе, крім сіянців, також діленням куща та живцюванням.

Сільфія забезпечує два укоси зеленої маси за умови скошування 1-го укосу на початку бутонізації у другій половині червня. У цей період забезпечується максимальний вміст сирого протеїну – до 20% на суху речовину. Висота скошування повинна бути не менше 10–12 см. Урожайність зеленої маси у першому укосі становить 55–75 т/га, у другому (у вересні) – 20–25 т/га.

Ураження сільфії шкідниками та хворобами в умовах України не помічено. Лише на перезволожених ґрунтах суцвіття можуть пошкоджуватися сірою гниллю тощо.

Для підтримання високої продуктивності сільфії необхідно чергувати способи використання травостою: 3–4 роки на зелену масу, 5-й рік – для отримання насіння.

У багаторічних дослідженнях лабораторії польового кормовиробництва ННЦ "Інститут землеробства УААН" під час збирання 1-го укосу у фазі цвітіння (16.07) продуктивність сільфії пронизанолістої за два укоси (2-й – у кінці вересня) за вмістом сухої речовини була вища порівняно із збиранням у фазі бутонізації (25.06): по фоні без добрив на 37%, з внесенням $P_{60}K_{60}$ – на 28%, з внесенням $N_{(60+60)}P_{60}K_{60}$ – на 11%, $N_{120}P_{60}K_{60}$ – на 44%.

Приріст урожаю сухої речовини від застосування $P_{60}K_{90}$ становив 15% при збиранні у фазі бутонізації та 7% – у фазі цвітіння.

Прирости врожаю від азотних добрив (фон з $P_{60}K_{60}$) залежали від фази збирання. Зокрема, у фазі бутонізації збір сухої речовини в першому укосі за внесення N_{120} та N_{60} був відповідно 3,82 та 2,18 т/га; при збиранні у фазі цвітіння N_{120} забезпечило 6,69 т/га сухої речовини проти 3,69 т у варіанті за внесення N_{60} , або в 1,8 раза більше.

Роздрібне внесення дози азотних добрив під два укоси ($N_{60}K_{60}$) по фоні з $P_{60}K_{60}$ забезпечило, порівняно з разовим внесенням (N_{120}), у варіанті з першим укосом у фазі бутонізації збір сухої речовини, більший на 2,25 т/га, або 20%; у варіанті з першим укосом у фазі цвітіння – навпаки, менший на 1,25 т, або 8%.

Урожайність сухої речовини за укосами розподілялася так: за разового внесення дози азотних добрив – 73 та 27%, за роздрібного – 58 та 42% (збирання у фазі бутонізації); у фазі цвітіння – відповідно 84 та 16% і 76 та 24%.

Найвища окупність 1 кг діючої речовини добрив сухою речовиною отримана за роздрібного внесення лише азотних добрив: N_{60} рано навесні та N_{60} після першого укосу – 52 кг сухої речовини за скошування у фазі цвітіння. За разового внесення дози (N_{120}) окупність становила лише 29 кг.

Під час скошування у фазі бутонізації найвищою була окупність дози N_{60} – 45 кг сухої речовини. За внесення азотних добрив під два укоси (N_{60+60}) вона становила 40 кг, а за разового внесення цієї дози (N_{120}) – лише 28 кг.

Найменшим був вміст сухої речовини в урожаї надземної маси при збиранні у фазі бутонізації. Вміст сирого протеїну був найнижчим у кормовій масі сільфії в першому укосі при збиранні у фазі цвітіння. Виявлено також дещо вищий вміст протеїну в урожаї 2-го укосу порівняно з першим. Така закономірність свідчить про те, що фізіологічно молоді рослини містять більше протеїну. Чіткого впливу добрив, внесених у цих дозах, на вміст сирого протеїну не виявлено.

Найвищий збір кормових одиниць забезпечується за поєднання осіннього внесення $P_{60}K_{60}$ та азотних добрив навесні чи під перший та другий укоси: за скошування у фазі бутонізації – 7,03–9,99; у фазі цвітіння – 9,01–11,53 т/га. Але економічно та енергетично виправданним є внесення лише азотних добрив. У цьому разі за скошування у фазі бутонізації та внесення дози $N_{(60+60)}$ забезпечується збір 8,50 т/га кормових одиниць; за скошування у фазі цвітіння – відповідно 10,32 т/га. Забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном становить 103–120 г.

Отже, найвищий вихід сухої речовини в умовах північного Лісостепу можна одержати за скошування травостою сільфії у фазі цвітіння і внесення по N_{60} навесні та під 2-й укіс по фоні $P_{60}K_{60}$. Але найвищий умовно чистий доход та найнижча собівартість кормової одиниці забезпечуються за внесення лише азотних добрив. Разове внесення дози азотних добрив (N_{120}) та роздрібне (N_{60+60}) дає відповідно зеленої маси 67,0 та 66,3 т/га, сухої речовини 12,85 та 12,37 т/га, кормових одиниць – 8,75 та 8,88 т/га. У цьому варіанті з урожаєм виноситься 230–240 кг/га азоту, 85–100 кг P_{205} і 315–325 кг K_{20} . Тому за тривалого використання на травостій сільфії пронизанолістої необхідно періодично вносити також фосфорні та калійні добрива.

Сільфія пронизаноліста не може бути альтернативою традиційним багаторічним кормовим культурам – люцерні, конюшині, еспарцету, але вона їх вдало доповнює. Проте однорічні, наприклад, соняшник та інші, можна нею замінити, особливо у фермерських та підсобних господарствах.

Ф.М. Архипенко, В.І. Ларіна, Л.В. Тодорова
ННЦ "Інститут землеробства УААН"

