

ОСОБЛИВОСТІ ЗРОСТАННЯ ЛЯДВЕНЦЯ РОГАТОГО (*Lotus Corniculatus* L.) НА ГРУНТАХ ВИСОКОГІР'Я ЗАКАРПАТТЯ

І. П. Григорюк, асистент кафедри агрономії НАУСЗХІ

Національний аграрний університет

І. Ю. Фекета, кандидат с.-г. наук

В. І. Ніколашук, доктор с.-г. наук

Ужгородський національний університет

Описано місцезростання лядвенця рогатого в дикоростучому стані, культивування, угруповання, екологічні умови та вимогливість до ґрунтово-кліматичних умов високогірних районів Закарпаття.

Лядвенець рогатий — цінна кормова рослина (рис.), яка сприяє розширенню видового складу багаторічних бобових трав і відзначається невибагливістю до родючості ґрунтів, тривалістю використання, здатністю формувати високі та сталі врожаї в умовах Закарпаття [9, 10]. Невибагливість до ґрунту і кліматичних умов дає можливість вирощувати його на різних ґрунтах, крім вологих важких поверхневоглевевих [6, 7].

Встановлено, що в перші роки освоєння, на бідних за поживними речовинами ґрунтах жоден із поширених видів конюшини не приживається. Водночас лядвенець рогатий у чистому вигляді або в суміші з тимофіївкою лучною (*Phleum pratense* L.) формує задовільні врожаї сіна. Після 3—4-річного його використання ґрунт стає придатним для вирощування конюшини червоної (*Trifolium sativum* Gromе) навіть там, де вона практично не зростає [2, 5].

Однією із найцінніших біологічних властивостей лядвенцю рогатого є його невибагливість до умов навколишнього природного середовища [10]. Поширення цієї культури, на відміну від більшості кормових рослин, не обмежується

певними ґрунтовими умовами. У Карпатах лядвенець рогатий зустрічається на всіх типах гірських природних кормових угідь, але найчастіше на сухих луках, узбіччях доріг, пасовищах і вигонах. Часто рослини лядвенцю можна виявити на ділянках, орний шар

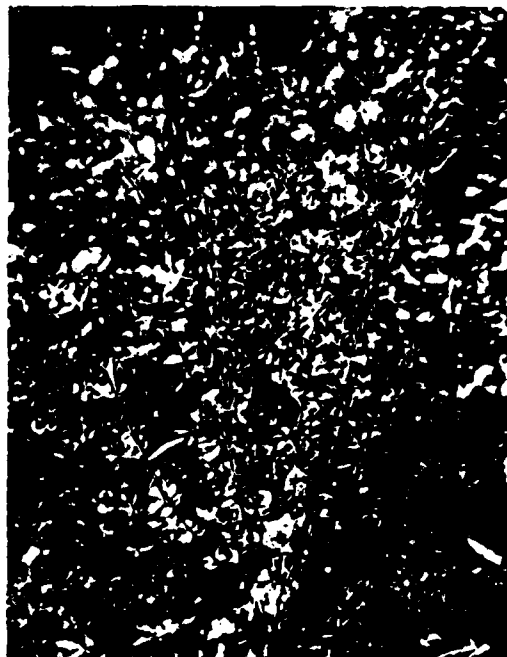


Рис.: Природна форма лядвенця рогатого



яких змитий до корінних порід, серед кам'янистих незвітрілих розсипів, розмитих замулених дорогах, а також на крутих схилах високо над рівнем моря, де інші бобові не ростуть [8, 12, 14]. Біологічну властивість лядвенця рогатого пристосовуватись до різноманітних умов середовища пояснюють винятковою невибагливістю до ґрунтів та здатністю переносити посуху [13].

Найоптимальнішими для вирощування лядвенця рогатого на зелену масу вважаються середні і важкі ґрунти, а на насіння — середні, легкі з середньою вологістю та забезпеченістю поживними речовинами. Це практично єдина бобова рослина, яка на легких, піщаних і щербенистих ґрунтах з низькою вологоємкістю здатна формувати високі врожаї зеленої маси і насіння [6, 9, 13].

Згідно даних деяких дослідників [6, 8], лядвенець рогатий в нечорноземній зоні за врожайністю сіна, і довготривалістю використання переважає конюшину та люцерну посівну (*Medicago sativa* L.). Особливо широко він розповсюджений на дерново-підзолистих ґрунтах як основний компонент травосумішей із злаковими травами, однак поки ще не в умовах Карпатського регіону. Отже, актуальним є з'ясування ареалів поширення лядвенця рогатого в дикоростучому стані і його культивування в посівах, з метою встановлення вимогливості до ґрунтових умов й визначення рівня врожайності, порівняно з іншими видами бобових трав, на різноманітних за механічним складом та фізико-хімічними властивостями ґрунтах.

Ґрунти, на яких зростає лядвенець рогатий, покращують свої властивості. Якість ґрунтів визначається складом і кількістю поживних речовин, необхідних для забезпечення оптимального функціонування процесів росту та розвитку рослин [1, 4, 15]. Для одержання високих врожаїв лядвенця рогатого необхідно аби елементи мінерального живлення знаходились в оптимальному співвідношенні [8].

Об'єкт та методика досліджень. Екологічні умови місцезростання лядвенця

рогатого, як дикоростучої популяції досліджували маршрутним методом. Це природні популяції гірського, передгірного і нижнього гірського поясів Закарпаття, які вивчались нами впродовж 2001—2005 рр. Виявлено 42 популяції лядвенця рогатого. Детальні дослідження ґрунтових умов проводили в 5 місцях, розташованих у різних природних зонах Закарпаття. В процесі обстеження визначали місце поширення, угруповання, екологічні та ґрунтові умови місцезростання. У місцях, де виявлено рослинні угруповання з переважанням лядвенця рогатого в природних популяціях на суходольних луках, схилах і присадибних ділянках на площі 5 м², проводили аналіз ґрунту.

Для визначення механічного і фізико-хімічного складу ґрунту та агрохімічних показників відбирали зразки ґрунту з горизонту А — гумусо-аккумулятивного шару. Отримані результати дали можливість виявити чутливість лядвенця рогатого до умов ґрунтового середовища, яке впливає на його здатність витримувати низькі температури. Вміст гумусу в ґрунті визначали за Тюрінім, рН сольової витяжки — комбінованим індикатором, гідролітичну кислотність — за Каппеном, суму увібраних основ — за Каппеном-Гільковіцем, рухомі форми фосфору — фотокалориметричним методом, калій — за Пейве. Отримані дані оброблено статистично [3, 11].

Результати досліджень та їх обговорення. Нами виявлено, що на полонинах і в приполонинській смузі в субальпійському та альпійському висотних поясах від 1100 до 1400 м над рівнем моря поширені гірські лучно-буроземні ґрунти, які за будовою профілю нагадують неглибокі або середньоглибокі бурі лісові. У гірській зоні (полонина Руна, 1482 м над рівнем моря) основними є бурі гірсько-лісові середньоглибокі пилувато-легкосуглинкові (ґрунтовий профіль до 80 см) й бурі лісові неглибокі кам'яністі пилувато-середньосуглинисті (до 60 см) ґрунти. Перші зустрічаються на менш крутих схилах з гумусовим шаром 18—25 см і вмістом гумусу 2,5—3,5%, а



АГРОНОМІЯ

вище над рівнем моря — до 4,5 м. Бурі гірсько-лісові неглибокі ґрунти за фізико-хімічними властивостями поступаються середньоглибоким. Отримані результати свідчать, що механічний склад є пілувато-середньосуглинистим із перевагою глинистих фракцій. Ґрунти характеризуються низькими фізико-хімічними властивостями, які середньо насичені увібраними основами з ступенем їх насичення 72 %, кислою реакцією ґрунтового розчину (рН сольове — 5,2) та гідролітичною кислотністю 3,67 м-екв. на 100 г абсолютно сухого ґрунту (табл.). Водночас ці ґрунти недостатньо забезпечені валовими запасами і рухомими формами фосфору (1,0 мг) і калію (3,4 мг на 100 г абсолютно сухого ґрунту), а також гумусом — 1,97%.

У бурих гірсько-лісових неглибоких кам'янистих пілувато-середньосуглинистих ґрунтах глибина верхнього гумусового горизонту темнувато-бурого кольору, коливається від 8 до 20 см, де по всьому профілю спостерігається щебін та уламки твердих порід. Ступінь насичення основами складає лише 46%. рН сольової витяжки — 4,0; сума увібраних основ — 6,8 м-екв, гідролітична кислотність — 8,05 м-екв на 100 г абсолютно сухого ґрунту. Виявлено підвищений вміст гумусу — 3,99% і слабку забезпеченість рухомими формами фосфору (1,0) та калію (3,4 мг на 100 г абсолютно сухого ґрунту).

У цілому, ґрунти гірської зони відзначаються високим рівнем кислотності і вмістом органічних речовин на глибині до 35 см. Інші ґрунти залягають у сідловинах і на слабологих схилах із високим вмістом органічних речовин, азоту й низьким — рухомих форм фосфору та калію. Для покращення родючості ґрунтів рекомендується їх вапнувати і вносити фосфорні та калійні добрива.

У передгір'ї переважають буроземно-підзолисті пілувато-середньосуглинисті і дерново-буроземні середньоглибокі піщано-середньосуглинисті ґрунти. З'ясовано, що буроземно-підзолисті пілувато-середньосуглинисті ґрунти характеризуються низькими фізико-хі-

Таблиця: Агрохімічна характеристика ґрунтів високогірних районів Закарпаття

Типи ґрунтів	Гіроскопічна вологість, %	Вміст гумусу, %	Сума увібраних основ, м-екв. на 100 г абсолютно сухого ґрунту	Ступінь насичення основами, %	Гідролітична кислотність, м-екв. на 100 г абсолютно сухого ґрунту	рН сольової витяжки	P ₂ O ₅ K ₂ O	
							мг на 100 г абсолютно сухого ґрунту	мг на 100 г абсолютно сухого ґрунту
Гірські бурі гірсько-лісові середньоглибокі глеюваті пілувато-середньосуглинисті	2,35	1,97	9,4	72	3,67	5,2	1,0	3,4
бурі гірсько-лісові неглибокі кам'янисті пілувато-середньосуглинисті	3,95	3,99	6,8	46	8,05	4,0	1,0	3,4
Буроземно-підзолисті пілувато-середньосуглинисті	3,09	3,73	4,6	30	10,85	4,0	1,0	3,4
Дерново-буроземні середньоглибокі піщано-середньосуглинисті	2,56	1,97	11,4	78	3,15	5,0	6,8	3,4
Дерново-буроземні глейові піщано-середньосуглинисті	6,25	3,62	13,4	70	5,77	5,2	3,3	3,4
НІР _{0,05}	0,19	0,24	0,29	1,5	0,39	0,37	0,30	0,35



мічними властивостями, зокрема слабким водно-повітряним режимом і швидким набуханням за умов зволоження. Вони поширені переважно на пологих вершинах і пологих схилах увалів, мають пилувато-грудкувату структуру гумусового шару й на глибині 45—50 см — надзвичайно щільний ілювіальний шар, куди волога проникає слабо. Такі фактори негативно впливають на ріст, розвиток кореневої системи та продуктивність багаторічних рослин. По всьому профілю ґрунти малопроникні для води і повітря; ступінь насичення увібраними основами складає лише 30% (4,6 м-екв. на 100 г абсолютно сухого ґрунту). Для них характерними є кисла реакція (рН 4,0) і низькі гідролітична кислотність (10,85) та забезпеченість фосфором (1,0) й калієм (3,4 мг на 100 г абсолютно сухого ґрунту).

У дерново-буроземних середньоглибоких піщано-середньосуглинчастих ґрунтах верхній гумусовий горизонт має глибину 24—25 см з дрібно-грудкуватою структурою і високою водопроникністю. Їх ґрунтовий комплекс оптимально насичений основами, при цьому гідролітична кислотність становить 3,15; сума увібраних основ — 11,4 м-екв. на 100 г абсолютно сухого ґрунту; рН — 5,0. Вони малозабезпечені гумусом (1,97%), середньо — легкорозчинним фосфором (5,0) та недостатньо — калієм (3,4 мг на 100 г абсолютно сухого ґрунту).

Ознакою дерново-буроземних глеевих піщано-середньосуглинчастих ґрунтів є оглеєння ґрунтового профілю. Колір ґрунту сірувато-бурий, грудкуватої структури. Верхній гумусний горизонт коливається від 5 до 16 см. Низькі фізичні властивості обумовлені постійним перезволоження з гігроскопічною вологістю 6,25%, ступенем насичення 70% та сумою увібраних основ — 13,4 м-екв. на 100 г абсолютно сухого ґрунту. Характерними є слабокисла реакція ґрунтового розчину і низький вміст рухомих форм калію та фосфору.

У низинній зоні переважають дерново-підзолисті, дернові глейові і лучні глейові ґрунти, на яких зростає лядве-

нець рогатий. Дерново-підзолисті оглеєні ґрунти мають пилувату структуру гумусового шару і щільний ілювіальний шар, що обумовлює незбалансованість водно-повітряного режиму. При цьому вони суттєво напливають, а при підсиханні на їх поверхні утворюється щільна кірка. Оскільки кислі ґрунти слабо забезпечені рухомими формами калію і фосфору, вони потребують вапнування. Необхідно зазначити, що дерново-підзолисті ґрунти мають товщину гумусового шару до 25—35 см, і зернисто-грудкувату структуру, їх механічний склад середньо- й легкосуглинчастий, в якому переважає грубий пил, значна кількість піску та намулу. Нижче гумусового шару розташовані елювіальний та ілювіальний злегка ущільнені шари. Такі ґрунти слабокислі, з високою проникністю повітря і вологи, вмістом гумусу 1,3—2%, середньозабезпечені рухомими формами поживних речовин. У дощовий період на їх поверхні нагромаджуються атмосферні опади.

Відмінності між ґрунтами, на яких зростає лядвенець рогатий, незначні, хоча він віддає перевагу менш кислим і найродючішим. Виявлено значні розходження у відношенні рельєфу, а також інтенсивніше зростання природної популяції лядвенця рогатого на підвищених і сонячних місцях.

Висновки. Лядвенець рогатий у травосумішах найпоширеніший на середньокислих супіщаних, легких і середніх суглинних ґрунтах з рН — 4,7—5,1, та гідролітичною кислотністю 3,2—5,2 м-екв. на 100 г абсолютно сухого ґрунту. Формування лядвенця рогатого значною мірою залежить від метеорологічних умов. Він здатний витримувати заморозки і посуху краще, ніж інші кормові культури. За значної контрастності природних умов Закарпаття, крутизни схилів, наявності ґрунтів з різним рівнем родючості, змитості й зволоження, серед багаторічних бобових трав лядвенець рогатий має суттєву перевагу як перспективна високобілкова кормова культура.



Література

1. Андреюк К.І., Іутинська Г.О., Антипчук А.Ф. та ін. Функціонування мікробних ценозів ґрунту в умовах антропогенного навантаження.— К.: Обереги, 2001.— 204 с.
2. Дзюбайло А.Г., Стеців М.В. Эффективность выращивания многолетних трав в кормовом севообороте предгорья Карпат // Природно-ресурсный и экономический потенциал горных и предгорных регионов России и принципы создания “устойчивых” агроландшафтов.— Владикавказ, 1996.— С. 290—292.
3. Доспехов Г.А. Методика полевого опыта.— М.: Колос, 1968.— 335 с.
4. Кордюм Е.Л., Сытник К.М., Бараненко В.В. и др. Клеточные механизмы адаптации растений к неблагоприятным воздействиям экологических факторов в естественных условиях.— К.: Наук. думка, 2003.— 277 с.
5. Кризь О.П., Ющак В.С. Природні луки та шляхи їх поліпшення // Природні багатства Закарпаття.— Ужгород: Карпати, 1987.— С. 137—145.
6. Лукашов В.Н. Роль многолетних бобовых трав в системе кормопроизводства // Кормопроизводство.— 2001.— № 6.— С. 18—22.
7. Мацьків О.І., Ружи́ло Б.П. Лядвенець рогатий // Багаторічні бобові трави.— К.: Урожай, 1985.— С. 92—98.
8. Мацьків О.І., Ружи́ло Б.П., Коньк Г.С. Селекція многолетних трав как резерв улучшения кормовых ресурсов горных территорий Украинских Карпат // Природ. -ресурс. и экон. потенциал горн. и предгорных регионов России и принципы создания “устойчивых” агроландшафтов.— Владикавказ: 1996.— С. 294—295.
9. Ніколайчук В.І. Лядвенець (*Lotus L.*): — біологія, генетика, екологія.— Ужгород: Таля, 2002.— С. 158—161.
10. Ніколайчук В.І. Фекета І.Ю., Григорюк І.П. Зимостійкість *Lotus corniculatus L* в умовах Карпат // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія Біологія.— 2003.— № 13.— С. 48—50.
11. Починюк Х.Н. Методы биохимического анализа растений.— К.: Наук. думка, 1976.— 334 с.
12. Фекета І.Ю. Екологічна характеристика високогірної природної популяції *Lotus corniculatus L.* // Збірка тез доповідей V Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених “Екологія. Людина. Суспільство” (13—15 травня 2002 р. м. Київ)/.— К.: ІВЦ “Видавництво “Політехніка”, 2002.— С. 177—179.
13. Фекета І.Ю., Ніколайчук В.І., Григорюк І.П. Зміна хімічного складу зеленої маси лядвенця рогатого у різні фази розвитку // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія Біологія.— 2004.— № 14.— С. 139—142.
14. Фодор С.С. Предложения по рациональному использованию травостоя высокогорных пастбищ и сенокосов в Карпатах // Рекомендации по охране природы Карпат.— Ужгород, 1982.— С. 72—75.
15. Шматько І.Г., Григорюк І.П., Шведова О.Е. Устойчивость растений к водному и температурному стрессам.— К.: Наук. думка, 1989.— 224 с.