Grygoryuk I., Feketa I. Edaphic growth conditions Lotus corniculatus l. in highlands of Carpathians AGROBIODIVERSITY for Improving Nutrition, Health and Life Quality 2016

Edaphic growth conditions LOTUS CORNICULATUS L. in highlands of Carpathians

1Grygoryuk I., 2Feketa I.

1The National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kiev, *Ukraine*

*2Uzhhorod National University, Uzgorod, Ukraine*

*E-mail:* *feketa@mail.ru*

Едафічні Особливості зростання Lotus corniculatus L. у високогір’ї Карпат

1Григорюк І.П., 2Фекета І.Ю.

1Національний університет біоресурсів і природокористування України, *м. Київ, Україна*

*2ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород*

**Abstract** – Lotus corniculatus - a valuable forage plant, which contributes to the expansion of the species composition of perennial legumes and celebrated unpretentiousness to soil fertility, duration of use, the ability to generate high and stable yields.

Unpretentious to the soil and climatic conditions of a lotus horned allows it to grow in different soils, except heavy wet poverhnevogleevih.

It was found that in the early years of development to very poor nutrient soils, none of the common species of clover does not take root. At the same time, Lotus corniculatus in pure form or in admixture with Phleum pratense L. Hay generates satisfactory yields.

Distribution of this culture, in contrast to most fodder plants, not limited to the particular ground conditions, optimally grows at a low eroded land.

This is practically the only legume that is on light, sandy and gravelly soils with low moisture capacity is able to generate high yields of green mass and seeds.

Particularly widespread acquires Lotus corniculatus on sod-podzolic soils, as the main component mixtures with grasses. But this thesis is not confirmed yet in terms of the Carpathian region. Given this current is to clarify areas of distribution of a lotus horned in wild state and its culture in crops, in order to establish demands to the soil conditions and the definition of the yield level, compared with other types of legumes, various mechanical composition and physico-chemical properties of soils.

The soils on which the growing Lotus corniculatus, improve their properties.

Key words – Lotus corniculatus, fodder plant, soil conditions, area, yield

ВСТУП - Лядвенець рогатий - цінна кормова рослина, яка сприяє розширенню видового складу багаторічних бобових трав і відзначається невибагливістю до родючості грунтів, тривалістю використання, здатністю формувати високі та сталі врожаї в умовах Закарпаття (Ніколайчук, 2002).

Невибагливість до ґрунту і кліматичних умов лядвенця рогатого дає можливість його вирощувати на різних ґрунтах, крім вологих важких поверхневоглеєвих (Лукашов, 2001; Мацьків, Ружило, 1985).

Встановлено, що в перші роки освоєння на дуже 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 Grome*) та її травосуміші, навіть там, де вони практично не зростали (Дзюбайло, Стецив, 1996; Крись, Ющак, 1987).

Найоптимальнішими для вирощування лядвенця рогатого 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 щебенистих ґрунтах з низькою вологоємкістю здатна формувати високі врожаї зеленої маси і насіння (Лукашов, 2001).

Згідно даних деяких дослідників (Мацкив, Ружило, Конык, 1996), лядвенець рогатий в нечорноземній зоні за врожайністю сіна, і довготривалістю використання переважає конюшину та люцерну посівну (*Medicago sativa L.).* Особливо широкого розповсюдження набуває лядвенець рогатий на дерново-підзолистих ґрунтах, як основний компонент травосумішей із злаковими травами. Але ця теза поки не підтверджена в умовах Карпатського регіону. З огляду на це 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, які необхідні для забезпечення оптимального функціонування процесів росту та розвитку рослин (Шматько, Григорюк, 1989). Але для одержання високих врожаїв лядвенця рогатого необхідно, щоб вміст елементів мінерального живлення в ґрунті знаходився в оптимального співвідношення (Мацкив, Ружило, Конык, 1996). Одним із своєрідних резервуарів поживних речовин є гумус, в якому містяться практично всі макро- і мікроелементи. В умовах інтенсивних технологій вирощування просапних культур, вміст гумусу знижується, тому для його відновлення необхідно вносити органічні та мінеральні добрива. Для бездефіцитного балансу гумусу, рекомендовано щорічно вносити 13 - 14 т/га органічних добрив, що забезпечує суттєву прибавку врожаю лядвенця рогатого.

**МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ -** Екологічні умови місцезростання лядвенця рогатого, як дикоростучої популяції досліджували маршрутним методом. Виявлено 42 популяції лядвенця рогатого. Грунтовніші дослідження ґрунтових умов нами проведено в 5 точках, що розташовані в різноманітних природних зонах Закарпаття. В процесі обстеження визначали місце поширення, угрупування, екологічні та ґрунтові умови місцезростання лядвенця рогатого. У точках, де виявлено рослинні угрупування 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 грунту з горизонту А – гумусо-акумулятивного шару. Отримані результати дали можливість визначити чутливість лядвенця рогатого до умов ґрунтового середовища, яке впливає на його здатність витримувати негативні температури навколишнього середовища. Вміст гумусу в грунті встановлювали за Тюріним, рН сольової витяжки комбінованим індикатором, гідролітичну кислотність за Каппеном, суму увібраних основ за Каппеном-Гільковіцем, рухомі форми фосфору (фотокалориметричним методом), калій за Пейве (Доспехов, 1968; Починок, 1976). Аналізи проведено в 4-х повторностях і оброблено статистично (Доспехов, 1968).

**РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ -** Нами вявлено, 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 грунти, 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 середньо-глибокі пилувато-легкосуглинкові (ґрунтовий профіль до 80 см) й бурі лісові неглибокі кам’янисті 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 вище над рівнем моря - до 4,5 %. Бурі гірсько-лісові неглибокі грунти за фізико-хімічними властивостями поступаються середньоглибоким. Отримані в лабораторних умовах дані свідчать, що механічний склад пилувато-середньосуглинистий із перевагою глинистих фракцій. Грунти характеризується низькими фізико-хімічними властивостями, які середньо насичені увібраними основами з ступенем їх насичення - 72 %, кислою реакцію грунтового розчину (рН сольове - 5,2) та гідролітичною кислотністю - 3,67 м-екв. на 100 г абсолютно сухого грунту. Водночас дані грунти недостатньо забезпечені валовими запасами і рухомими формами – фосфору - 1,0 мг, калію - 3,4 мг на 100 г абсолютно сухого грунту, а також гумусом - 1,97%.

У бурих гірсько-лісових неглибоких кам’янистих пилувато-середньосуглинистих грунтах глибина верхнього гумусового горизонту темнувато-бурого кольору, коливається від 8 до 20 см, де по всьому профілю спостерігається щебінь та уламки твердих порід. За даними наших аналізів, вони слабо насичені основами, ступінь насичення 46%, рН сольової витяжки - 4,0, сума увібраних основ становить - 6,8 м-екв, гідролітична кислотність - 8,05 м-екв на 100 г абсолютно сухого грунту. Також визначено в них підвищений вміст гумусу – 3,99%, слабу забезпеченість рухомими формами фосфору – 1,0 та калію – 3,4 мг на 100 г абсолютно сухого грунту.

У цілому, грунти гірської зони відзначаються високим рівнем кислотності і вмістом органічних речовин на глибині до 35 см. Інші грунти залягають у сідловинах і на слабопологих схилах із високим вмістом органічних речовин, азоту й низьким – рухомих форм фосфору та калію. Для покращення родючості грунтів рекомендовано їх вапнування, також внесення фосфорних та калійних добрив.

У передгір’ї переважають буроземно-підзолисті пилувато-середньосуглинисті і дерново-буроземні середньоглибокі піщано-середньосуглинисті грунти. Зв’ясовано, що буроземно-підзолисті пилувато-середньосуглинисті грунти характеризуються низькими фізико-хімічними властивостями, зокрема слабим водно-повітряним режимом і швидким набуханням за умов зволоження. Такі фактори негативно впливають на ріст, розвиток кореневої системи та продуктивність багаторічних рослин. По всьому профілю грунти слабопроникні для води і повітря, слабо насичені увібраними основами (4,6 м-екв. на 100 г абсолютно сухого грунту) причому ступінь насичення лише 30%. Для них характерна кисла реакція (рН 4,0), низька гідролітична кислотність - 10,85 і забезпеченість фосфором - 1,0 та калієм 3,4 мг на 100 г абсолютно сухого грунту.

У дерново-буроземних середньоглибоких піщано-середньосуглинистих грунтах верхній гумусний горизонт досягає глибини 24-25 см з дрібно-грудкуватою структурою і високою водопроникністю. Їх грунтовий комплекс оптимально насичений основами, при цьому гідролітична кислотність досягає 3,15, сума увібраних основ становить 11,4 м-екв. на 100 г абсолютно сухого грунту, рН - 5,0. Вони слабо забезпечені гумусом - 1,97%, середньо легкорозчинним фосфором - 5,0 та недостатньо калієм - 3,4 мг на 100 г абсолютно сухого грунту.

Характерною ознакою дерново-буроземних глеєвих піщано-середньосуглинистих грунтів є оглеєння грунтового профілю. Колір грунту сірувато-бурий, грудкуватої структури. Верхній гумусний горизонт коливається від 5 до 16 см. Низькі їх 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 грунту. Для них характерна слабокисла реакція грунтового розчину, низький вміст рухомих форм калію та фосфору.

У низинній зоні переважаючими є дерново-підзолисті, дернові глейові і лучні глейові грунти, на яких зростає лядвенець 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 грунти 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 легкосуглинистий, в якому переважає грубий пил, значна кількість піску та намулу. Нижче гумусового шару розташовані елювіальний та ілювіальний злегка ущільнені шари. Такі грунти слабокислі, з високою проникністю повітря і вологи, вміст гумусу - 1,3 - 2 %, середньою забезпеченістю рухомими формами поживних речовин. У дощовий період на їх поверхні нагромаджуюються атмосферні опади.

Відміни між грунтами, на яких ростає лядвенець рогатий, незначні, хоча він віддає перевагу менше кислим і найродючішим. Виявлено значні розходження у відношенні рельєфу, а також інтенсивніше зростання природної популяції лядвенця рогатого на підвищених і найсонячніших місцях.

**ВИСНОВОК -** 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-экв. на 100 г абсолютно сухого ґрунту. Таку кислотність ґрунту конюшина червона переносить значно гірше після зимівлі і випадає із користування, порівняно з лядвенцем рогатим. Формування лядвенця рогатого, значною мірою, залежить від метеорологічних умов, який здатний витримувати заморозки і посухи влітку, порівняно з іншими кормовими культурами. 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.

**СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Дзюбайло, А.Г., Стецив, М.В. 1996. Эффективность выращивания многолетних трав в кормовом севообороте предгорья Карпат // Природно-ресурсный и экономический потенциал горных и предгорных регионов России и принципи создания “устойчивых” агроландшафтов. Владикавказ, С. 290-292.
2. Доспехов, Г.А., 1968. Методика полевого опыта. М.: Колос, 335 с.
3. Лукашов, В.Н. 2001. Роль многолетних бобовых трав в системе кормопроизводства // Кормопроизводство. №6, С. 18-22.
4. Мацьків, О.І., Ружило, Б.П. 1985. Лядвенець рогатий // Багаторічні бобові трави. К.: Урожай, С. 92-98.
5. Ніколайчук, В.І. 2002. Лядвенець (Lotus L.): - біологія, генетика, екологія.- Ужгород: Таля, С. 158 – 161.
6. Починок, Х.Н. 1976. Методы биохимического анализа растений. К.: Наук. думка, 334 с.
7. Фекета, І.Ю., Ніколайчук, В.І., Григорюк, І.П. 2004. Зміна хімічного складу зеленої маси лядвенця рогатого у різні фази розвитку // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія Біологія. №14. - С. 139-142.
8. Фодор, С.С. 1982. Предложения по рациональному использованию травостоя высокогорных пастбищ и сенокосов в Карпатах // Рекомендации по охране природы Карпат. Ужгород, С. 72-75.