

ИНСТИТУТ ЗА КРМНО БИЉЕ КРУШЕВАЦ

СТУДИЈСКО ИСТРАЖИВАЊЕ

„Развој техничко - технолошких, примењених, развојних и иновативних пројеката у пољопривреди и руралном развоју“

Пројекат је финансиран по уговору број 1274/24 закљученог 12.12.2024. године између града Врања и Института за крмно биље Крушевац

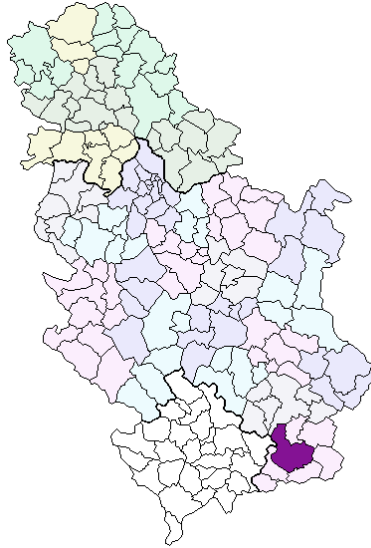
КРУШЕВАЦ, 2024. године

САДРЖАЈ

1. Карактеристике града Врања	1
2. Циљ истраживања	3
3. Примењене методе и потребан материјал за рад и реализацију истраживања	4
4. Резултати истраживања	12
4.1. Анализа сточарских газдинстава укључених у пројекат	12
4.2. Резултати анализа пчеларских газдинстава укључених у пројекат	31
4.3. Резултати микробиолошке анализе земљишта	34
5. Анализа добијених резултата	37
5.1. Анализа параметара плодности земљишта	37
5.2. Анализа квалитета сточне хране	42
5.3. Анализа квалитета меда	45
6. Додељени репроматеријал	46
7. Закључак	51

1. Карактеристике града Врања

Врање је град на југу Србије, економски, политички и културни центар Пчињског округа кога чине општине Босилеград, Бујановац, Владичин Хан, Прешево, Сурдулица, Трговиште и Врање.



Слика 1. Географски положај општине Врање

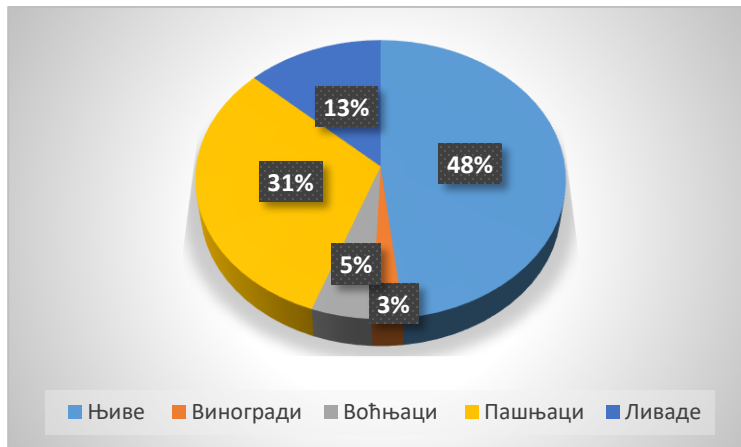


Слика 2. Пчињски округ

Град Врање се налази у Врањској котлини, на Врањској реци, недалеко од ушћа у јужну Мораву. Смештен је у подножју планина Пљачковице, Крстиловице и Пржара. Територија града Врања спада у брдско планинска подручја са надморском висином од 300 до 1920 метара и простире се на око 86.000 хектара од чега су 32.478 хектара шуме и шумско земљиште а пољопривредно земљиште заузима 44.800 хектара.

Укупна површина пољопривредног земљишта града Врања је распоређена у 107 катастарских општина.

Према подацима „Сл. Гласник Града Врања“, бр. 7/2017, обрадиво пољопривредно земљиште обухвата 30.725 хектара а 14.075 хектара је под пашњацима. Структура обрадивог земљишта је следећа: њиве и вртови 21.585 хектара; виногради 1.120 хектара; воћњаци 2.170 хектара и ливаде 5.850 хектара.



Графикон 1. Структура пољопривредног земљишта у Врању

У власничкој структури је 85% приватног власништва а остали део су различити облици својине. Број сеоских домаћинстава на територији града Врања је 7.085, од чега је 6.967 пољопривредних газдинстава. Просечна величина ораничних површина по газдинству је 3,1 хектар, али је просечна величина парцела 0,3 хектара што говори о уситњености поседа.

Породична пољопривредна газдинства су носиоци развоја пољопривреде и руралног развоја, при чему се највећи обим и конкурентност пољопривредне производње остварује у сектору биљне и сточарске производње. У области сточарства, на газдинствима је заступљен традиционални начин производње. Приметан је тренд смањења сточног фонда, као и на територији целе Србије. Носиоци пољопривредних газдинстава су углавном старији чланови домаћинства и то мушкарци, а генерално је присутан тренд да се пољопривредом бави старије становништво.

Због постојања повољних услова, присутан је тренд преласка пољопривредних газдинстава на органски начин производње.

2. Циљ истраживања

Циљ пројекта је унапређење сточарске производње кроз повећање приноса и квалитета кабасте сточне хране, као и проширење ареала и повећања квалитета пчелиње паше на територији града Врања.

Посебни циљеви пројекта:

- Извршити избор газдинстава која ће учествовати у пројекту;
- На површинама на којима се планира заснивање усева крмног биља извршити испитивање основних параметара плодности земљишта;
- Утврдити квалитет кабасте сточне хране на газдинствима;
- На бази добијених резултата и потреба пољопривредних газдинстава написати препоруке о избору врста и технологији гајења, које ће у датим условима дати најбоље производне резултате;
- Организовати едукацију фармера, саветодаваца и пољопривредних стручњака у области унапређења сточарске и пчеларске производње на територији града Врања;
- Прикупити и анализирати квалитет меда на пчеларским газдинствима и утврдити могућности за испуњавање услова „добре пчеларске праксе“;
- Унапређење пчелиње паше увођењем нових медоносних врста (фацелија, кокотац и украсне врсте) и додатним искоришћавањем врста које се већ користе у сточарској производњи (перко, бела детелина, еспарзета).

3. Примењене методе и потребан материјал за рад и реализацију истраживања

Обилазак парцела и прикупљање узорака земљишта и биљне масе

Учесници пројекта су 12 фармера-сточара и 5 пчелара са територије града Врања (Табела 1.). Критеријуми који су коришћени у избору сточара су: присуство млађих људи на фарми и спремност на сарадњу и доследну имплементацију предложених мера. Стручњаци Института за крмно биље Крушевац су посетили сва сточарска газдинства укључена у пројекат да би на лицу места у потпуности стекли увид у њихово пословање.

Пчелари су бирани на основу спремности да дате препоруке брзо и на адекватан начин уведу у праксу и да имају минимум 20 пчелињих друштава.

Почетне активности у реализацији пројекта подразумевале су попуњавање анкетног листа (за сточарска газдинства Прилог 1, за пчеларе Прилог 3) на изабраним газдинствима. Тиме је добијен увид у свако газдинство: површине земљишта које поседују и начин управљања истим.

Табела 1. Сточарска и пчеларска газдинства која су укључена у реализацију пројекта

Редни број	Име и презиме	Место	Врста производње
1.	Слађан Ђорђевић	Катун	Сточарство
2.	Далибор Трајковић	Бунушевац	Сточарство
3.	Зоран Николић	Бојин Дел	Сточарство
4.	Марко Ристић	Големо Село	Сточарство
5.	Живорад Младеновић	Вртогош	Сточарство
6.	Зоран Цветковић	Купининце	Сточарство
7.	Станко Костић	Златокоп	Сточарство
8.	Добривоје Младеновић	Тибуджде	Сточарство
9.	Станиша Сташић	Буљесовце	Сточарство
10.	Данијел Михајловић	Доње Жапско	Сточарство
11.	Ивица Петковић	Вртогош	Сточарство
12.	Петар Симоновић	Бунушевац	Сточарство
13.	Жарко Станковић	Врањска бања	Пчеларство
14.	Милош Трајковић	Врање	Пчеларство
15.	Ивица Стевановић	Врање	Пчеларство
16.	Игор Анђелковић	Врање	Пчеларство
17.	Славољуб Стевановић	Врањска бања	Пчеларство

Након тога извршено је узорковање земљишта на сточарским газдинствима сондом на дубини од 0 до 25 центиметара. Узорци земљишта са ове дубине су релевантни с обзиром

да се највећа маса кореновог система крмног биља развија на тој дубини. У зависности од величине и хомогености парцеле, број узорака је био различит, тј., на нехомогеним парцелама број узорака је био већи. Током реализације пројекта прикупљено је 24 узорка земљишта.



Слика 3-6. Научни радници Института за рмно биље Крушевац приликом узимања узорака земљишта и сточне хране и попуњавања анкете на газдинствима на подручју града Врања

Поред земљишта, на газдинствима је прикупљана и биомаса – кабаста сточна храна ради испитивања основних хемијских показатеља квалитета и анализе ботаничког састава. Познато је да је један од честих разлога скупе сточарске производње лош квалитет сточне хране, касна косидба, али и неодговарајуће прикупљање и чување биомасе. Ово је примећено и током узорковања на газдинствима на подручју града Врања. Узето је укупно 24 узорка сточне хране просечне тежине око 1 килограм.

Узорци меда су сакупљени од произвођача приликом обиласка пчеларских газдинстава, када су попуњене и анкете. На сваком газдинству је узет 1 кг меда који је послат на анализу квалитета у акредитовану лабораторију.

Лабораторијске анализе узорака земљишта и биљне масе

Прикупљени узорци земљишта и биљне масе су заведени у лабораторијске протоколе и припремљени за даљу анализу у лабораторијама Института за крмно биље Крушевац. Урађене су следеће анализе:

Анализа плодности земљишта:

- Активна киселост у H_2O и супституциона киселост;
- Садржај карбоната у земљишту;
- Садржај хумуса (%);
- Садржај укупног азота;
- Садржај лако приступачног фосфора ($mg P_2O_5/100g$ узорка земље);
- Садржај лако приступачног калијума ($K_2O/100g$ узорка земље).



Слика 7. Различити типови земљишта са пројекта Врање 2024.

Микробиолошка анализа земљишта

Као најзначајнија карика у целокупној метаболичкој активности земљишта, микроорганизми су укључени у бројне биолошке процесе, те њихова активност рефлектује плодност земљишта. Земљиште је пре свега животна средина микроорганизама, утиче на њихову биохемијску активност и представља извор хранљивих материја. С друге стране, микроорганизми учествују у процесима одржавања земљишта и његове плодности, представљају један од најважнијих фактора у систему који чине земљиште и биљка.

Разноликост и бројност микроорганизама значајно премашује диверзитете организама у другим екосистемима.

Микроорганизми су у својој животној средини непрекидно изложени честим и брзим променама спољашњих услова што се одражава на брзину раста и број јединки у популацији. Количина и врста органске материје, рН, режим ваздух-вода и топлотни режим, структура и механички састав земљишта и др. јесу фактори који утичу на бројност и разноликост микроорганизама у земљишту. Пошто се земљишта разликују управо по тим својствима, у сваком типу земљишта доминирају они микроорганизми који у њему налазе најоптималније услове за свој метаболизам. Захваљујући ензимима које поседују, неки микроорганизми врше разлагање жетвених остатака из којих се синтетише нови хумус, док други минерализују хумус и тако утичу на статус хранљивих материја у земљишту, исхрану и продуктивност биљке.



Слике 8-11. Припрема узорака земљишта за засејавање

Материјали и методе рада за микробиолошку анализу земљишта

Бројност микроорганизама одређена је методом агарних плоча на одговарајућим селективним хранљивим подлогама (Јарак и Ђурић, 2006):

1. укупан број микроорганизама одређиван је на земљишном агару а засејано је 0,5 ml суспензије земљишта разређења 10^{-6} ;

2. бројноста гљива је на одређивана на Чапековом агару, при чему је засејано 0,5 ml суспензије земљишта разређења 10^{-4} ;
3. бројност актиномицета је одређивана на синтетичком агару, а засејано је 0,5 ml суспензије земљишта разређења 10^{-4} .

Инкубација свих група микроорганизама је извођена у термостату на константној температури од 28°C.

Засејавање је вршено у 3 понављања а узорци земљишта из којих је вршено засејавање осушени су на 105 °C и бројност микроорганизама је изражена по 1 g апсолутно сувог земљишта.

Одговарајуће коришћење земљишта захтева синхронизацију између микробиолошких процеса и усвајања хранљивих материја од стране биљке чиме се постижу и оптимални приноси. Са аспекта биљне производње присуство већег броја микроорганизама у земљишту је корисно. Бројност микроорганизама у различитим типовима земљишта варира од 10^6 до 10^9 у једном граму сувог земљишта а састав популација микроорганизама је резултат интеракција између биљне врсте, типа земљишта и локализације микроорганизма у ризосфери. Уопштено речено, сматра се да у киселим земљиштима доминирају гљиве, у неутралним преовлађују бактерије а у базним алге и зракасте бактерије (актиномицете)

Анализа најважнијих хемијских показатеља квалитета сточне хране

За свако газдинство укључено у пројекат, анализирана су два узорка кабасте сточне хране где ће се одредити најважнији показатељи квалитета која се користи за исхрану животиња:

- Садржај сирових протеина
- АДФ
- НДФ
- Садржај пепела
- Садржај сирових масти

У исхрани преживара квалитет кабастих хранива је веома битан, с обзиром да су веома заступљена у исхрани. Квалитет ових хранива највише зависи од садржаја протеина, али и од присуства влакана (АДФ и НДФ). Осим флористичког састава на парцели, веома је битан и начин припреме кабастих хранива - сена (време косидбе, сушење и чување).

Сви испитивани параметри су одређивани на бази удела (%) у апсолутно сувој материји (АСМ). За класификацију испитиваних узорака сточне хране за садржај протеина коришћен је домаћи стандард, а за класификацију садржаја влакана АДФ и НДФ амерички стандард квалитета.

Анализа флористичког састава биомасе

Одличан показатељ квалитета кабасте сточне хране – сена, представља анализа флористичког састава узоркованог материјала. Ботаничка анализа је подразумевала груписање материјала у три групе.

Једну групу су чиниле врсте фамилије трава (*Poaceae*), другу фамилије легуминоза (*Fabaceae*) док су све остале врсте из узорка сврстане у групу „Остале биљне фамилије“. Прерачунат је њихов тежински а затим и процентуални удео чиме је добијена заступљеност наведених група у сваком појединачном узорку.



Слике 12-13. Узорци сена за анализу ботаничког састава

Анализе квалитета меда

Према методама које су наведене у Правилнику о квалитету меда и других производа пчела (Службени гласник Р. Србије, 101/2015) анализирани су сви прикупљени узорци.

Испитивани су следећи параметри:

- Присуство резидуа антибиотика;
- Присуство резидуа сулфонамида;
- Процент воде;
- Садржај слободних киселина;
- Садржај редукујућих шећера;
- Садржај сахарозе;
- Удео материје нерастворљиве у води;
- ХМФ;
- Активност дијастазе;
- Електропроводљивост.

Резултати хемијске анализе меда су уручени пчеларима.

Израда препорука и додела репроматеријала

Након одабира оптималних решења, израђена су упутства са препорукама за сваку анализирану парцелу (Прилог 2). За део препоручених средстава, из буџета пројекта су одвојена средства за репроматеријал у складу са потребама и захтевима сваког газдинства. Фармерима је додељено семе вишегодишњих крмних легуминоза, смеша трава и легуминоза. На појединим парцелама су предложене мере поправке земљишта употребом фосфорних ђубрива које ће фармери сами набавити.

Приликом доделе репроматеријала за поправку особина земљишта или за извођење демо-огледа, сваком фармеру су уручени извештаји о хемијским анализама земљишта и кабасте сточне хране са мишљењем и препорукама. Такође, дата су упутства за примену додељеног репроматеријала, али и мера поправке које би требало предузети на анализираним парцелама.

Пчеларима је додељено семе смеша за затрављивање пчелињака, као и саднице медоносних дрвенастих и жбунастих биљака.

Пчеларским газдинствима су уручени резултати анализе меда, урађени у акредитованој лабораторији који потврђују квалитет меда који је могуће даље пласирати на тржиште. Имајући у виду да се медоносне врсте биљака могу сејати/садити на земљиштима различитих карактеристика, нису вршене анализе земљишта за ту намену. Стручњаци Института за крмно биље Крушевац су, за свако пчеларско газдинство, предложили медоносне врсте у складу са захтевима пчелара. Додељено је семе смеше за сетву травњака

(Микс), семе беле детелине или фацелије, као и саднице вишегодишњих дрвенастих биљака (еводија, софора, керлеутерија) или жбунастих медоносних врста (махонија, златошипка).



Слика 14. Представници ПСС Врање, Градске управе и Института за крмно биље Крушевац у разговору са сточарима и пчеларима – учесницима пројекта (с лева на десно: Небојша Младеновић, директор ПСС Врање, Небојша Стевановић, градски већник Врања и представници Института за крмно биље Крушевац: др Јасмина Миленковић, др Горан Јевтић и Недељко Рацић, докторанд)

Фармери су обавештени да ће представници Института за крмно биље Крушевац и у периоду након завршетка пројекта пратити резултате примењених мера и бити на располагању за савете.

Сви добијени резултати током реализације активности планираних пројектом су детаљно анализирани и приказани у овом студијском истраживању.

4. Резултати истраживања

4.1. Анализа сточарских газдинстава укључених у пројекат

При реализацији овог пројекта представници Института за крмно биље су посетили 12 пољопривредних газдинстава са територије Града Врање наведене у Табели 1. и том приликом су прикупили узорке земљишта на којима су извршене планиране анализе.

Газдинство **Слађана Ђорђевића** из Катунa поседује сточни фонд од 11 крава и 2 телета. Фармер обрађује преко 18 хектара земљишта, а од укупне површине са које овај фармер обезбеђује кабасту сточну храну, луцерка заузима 5 ха, а природне ливаде заузимају 3 ха. На овом газдинству се под кукурузом за производњу зрна налази 1 ха, кукуруз за силажу 4 ха, под пшеницом је 3 ха, а под јечмом је 2 ха. Грла се дневно поред кабасте хране, хране и са око 7-8 кг концентроване сточне хране. Краве просечно дају 20 л млека дневно. Приликом посете овом газдинству представници Института су узели два узорка земљишта: са парцеле Село 1 површине 0,3 ха и са парцеле Село 2 површине 0,2 ха. Такође су узета и два узорка сточне хране и то по један узорак сена луцерке и ливадског сена.

Табела 2. Резултати хемијских анализа земљишта са газдинства Слађана Ђорђевића

Парцела	рН		N %	P ₂ O ₅ mg/100g	K ₂ O mg/100g	Хумус %	CaCO ₃ %
	H ₂ O	KCl					
Село 1, 0,3 ха	5,2	4,29	0,161	3,06	28,27	1,72	0,00
Село 2, 0,2 ха	5,45	4,51	0,183	13,82	36,02	2,17	0,40

Земљиште на парцели **Село 1** је јако киселе хемијске реакције, има средњу обезбеђеност азотом и високу калијумом, а врло ниску обезбеђеност фосфором. Има средњу обезбеђеност хумусом и спада у бескарбонатна земљишта. Парцела **Село 2** је киселе хемијске реакције, има средњу обезбеђеност азотом, средњу обезбеђеност фосфором и врло високу калијумом. Средње је обезбеђена хумусом и спада у врло слабо карбонатна земљишта. Ниска рН вредност утврђена на парцели Село 2, а посебно на парцели Село 1 је ограничавајући фактор за гајење вишегодишњих легуминозних врста, а пре свега луцерке. Ниска рН вредност земљишта настаје услед недостатка калцијума у матичном супстрату, због велике количине падавина, али и због коришћења физиолошки киселих ђубрива.

Да би се киселост смањила на овим парцелама се поред редовних мера ђубрења, препоручује спровођење калцификације растурањем 1т/ха креча, након 2-3 године ову меру треба поновити. На парцели Село 1 због врло ниског садржаја фосфора препоручује се примена агротехничке мере фосфатације (примене фосфорних минералних ђубрива). Имајући у виду да се на газдинству гаје краве и да постоји потреба за квалитетном кабастом храном за њихову исхрану препоручена је адекватна детелинско травна смеша.

За сетву је неопходно извршити зимско дубоко орање, а у пролеће предсетвену припрему (дрљање или тањирање). Количина семена предвиђена пројектом је довољна да

се засеју обе површине на којима је урађена хемијска анализа. Сетву обавити на дубини од 1,5-2 цм, после сетве површину обавезно поваљати.

Табела 3 . Резултати анализе сточне хране са газдинства Слађана Ђорђевића

Врста хранива	Прот. % АСМ	ADF % АСМ	NDF % АСМ	Пепео % АСМ	Масти % АСМ
1113/24 – ливадско сено	10,2	37,0	66,4	5,1	2,0
1114/24 – сено луцерке	8,3	53,6	77,8	9,5	1,6

Анализирани узорак ливадског сена (1113/24) има средњи садржај протеина, средњи садржај АДФ и веома висок садржај НДФ, што нам указује на касну косидбу. Да би се повећао садржај протеина у кабастој сточној храни, потребно је повећати удео легуминоза сетвом детелинско-травних смеша.

Анализирани узорак сена луцерке број 1114/24 има лош квалитет услед ниског садржаја протеина и високог удела влакана (НДФ и АДФ). Овај усев је веома касно кошен, неправилно сакупљан и лоше чуван.

Ради добијања сена бољег квалитета, препоручује се ранија косидба, луцерка у фази бутонизације, а ливаде у време класања доминантних трава. Такође обратити пажњу на време убирања сена (ујутро или касно увече) да би се сачувала лисна маса. Препоручује се и справљање силаже и сенаже јер се на тај начин најбоље сачува квалитет биљне масе.

Са фарме Слађана Ђорђевића из Катуна, анализиран је један узорак кабасте сточне хране.

Табела 4. Анализа ботаничког састава биомасе

	Фамилија	Процентуални удео	Најзаступљеније врсте
1	<i>Poaceae</i>	18,0	<i>Festuca rubra</i>
(1114)	<i>Fabaceae</i>	82,0	<i>Medicago sativa</i>
	Остале	-	

Узорак сена потиче са луцеришта, иако је покошена млада луцерка она је лоше чувана и потпуно је тамне боје. У основи је пуно листова црвеног вијука који се равномерно распоређени кроз читаву биомасу.

Овде је неопходно поправити технологију припреме и чувања сточне хране а сам усев може још увек да се користи.

Произвођач **Далибор Трајковић** из села Бунушевац поседује сточни фонд од 20 музних крава, 100 товних јунади и 20 товних свиња. Газдинство обрађује око 15 ха на коме сеје 1 ха пшенице, 7 ха овса и 1 ха јечма. За производњу кабасте хране користи се 3 ха под

луцерком и 2 ха природних ливада. Приликом посете овом газдинству представници Института су узорковали земљиште са две парцеле и то: парцеле Дапчевац површине 0,6 ха и Испод фарме површине 1,3 ха. Такође су узета и два узорка кабасте сточне хране, по један узорак сена луцерке и један узорак сена овса.

Табела 5. Резултати хемијских анализа земљишта са газдинства Далибора Трајковића

Парцела	рН		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Хумус	CaCO ₃ %
	H ₂ O	KCl	%	mg/100g	mg/100g	%	
Дапчевац 0,6 ха	6,92	6,4	0,122	20,41	34,61	1,19	0,00
Испод фарме 1,3 ха	6,77	6,23	0,176	48,86	28,66	1,96	0,80

Земљиште на обе парцеле **Дапчевац**, и **Испод фарме** је слабо киселе хемијске реакције, са средњим садржајем азота и високим садржајем калијума. Парцела **Дапчевац** има висок садржај фосфора, низак садржај хумуса и спада у бескарбонатна земљишта. Парцела **Испод фарме** има веома висок садржај фосфора, средње је обезбеђена хумусом и спада у врло слабо карбонатна земљишта.

На основу хемијске анализе основних параметара плодности, на анализираним земљиштима може да се препоручи сетва ДТС-а или сетва луцерке, без додатних корекција. Садржај свих анализираних параметара је на задовољавајућем нивоу, осим садржаја хумуса који је мало нижи па је неопходно у будућем периоду применити органска ђубрива на овим површинама. Произвођачу је по жељи опредељено семе ДТС-а универзал (26,31 кг) што је довољно за површину око 60 ари, уз сетвену норму од 35-40 кг/ха. Након сетве парцелу обавезно поваљати.

Табела 6. Резултати анализе сточне хране са газдинства Далибора Трајковића

Врста хранива	Прот. % АСМ	ADF % АСМ	NDF % АСМ	Пепео % АСМ	Маси % АСМ
1102/24 – сено луцерке	12,8	41,1	63,5	3,1	2,3
1103/24 – сено овса	5,5	51,9	71,3	4,0	1,5

Анализирани узорак сена луцерке (1102/24) је према садржају протеина средњег квалитета (домаћи стандард), са релативно високим садржајем влакана (III и IV класа-амерички стандард). С обзиром да је примећено сушење стабљика и црвенило листова требало би обратити пажњу на присуство болести. Узорак сена овса под бројем 1103/24 има јако низак садржај протеина и висок садржај влакана што указује на низак квалитет.

Потребна је ранија косидба или наредне године посејати детелинско-травну смешу на овој парцели ради повећања удела протеина у биомаси. Такође је потребно водити рачуна о начину сакупљања (да отпадне што мање листова) или правити сенажу, тј. силажу.

Са фарме Далибора Трајковића анализиран је један узорак кабасте сточне хране:

Табела 7. Анализа ботаничког састава биомасе

	Фамилија	Процентуални удео	Најзаступљеније врсте
1 (1102)	<i>Poaceae</i>	-	
	<i>Fabaceae</i>	100,0	<i>Medicago sativa</i>
	Остале	-	

Анализирано сено луцерке је одличног састава, нема примеса других врста, кошено је у одговарајућој фенолошкој фази – пупољења. Стабљике су младе, нежне, однос листа и стабла је добар али проблем је присуство болести, сушење стабљика и појава црвенкастих листова.

Газдинство **Зорана Николића** из села Бојин Дел поседује сточни фонд од 12 крава, 1 јунице и 1 телета. На газдинству се обрађује око 12 хектара, од тога је под луцерком 1 ха, под природним ливадама око 4 ха, под сејаним ливадама је 4 ха и пашњацима 1 ха. Остало су оранице и то под кукурузом 0,3 ха, под пшеницом 0,5 ха, под овсом 0,5 ха и јечмом 0,5 ха. Око 4 кг прекрупце по грлу се дневно утроши, а просечан принос млека је 10-12 л. Газдинство је регистровано у органској производњи. Приликом посете овом газдинству представници Института су узели два узорка земљишта: са парцеле Сејаница површине 0,5 ха, и Детелина 1 ха. Поред узорака земљишта на газдинству су узета и два узорка сточне хране и то узорак ливадског сена и узорак сена луцерке.

Табела 8. Резултати хемијских анализа земљишта са газдинства Зорана Николића

Парцела	pH		N %	P ₂ O ₅ mg/100g	K ₂ O mg/100g	Хумус %	CaCO ₃ %
	H ₂ O	KCl					
Сејаница 0,5 ха	6,6	6,18	0,353	72,00	56,54	4,89	0,00
Детелина 1,0 ха	6,21	5,50	0,242	8,42	32,57	2,27	0,00

Земљиште на парцели **Сејаница** је слабо киселе хемијске реакције, има врло високу обезбеђеност азотом, фосфором и калијумом. Има висок садржај хумуса и спада у врло слабо карбонатна земљишта. Парцела **Детелина** је киселе хемијске реакције, има високу обезбеђеност азотом и калијумом, а ниску обезбеђеност фосфором. Средње је обезбеђена хумусом и врло слабо је карбонатна.

Земљиште на парцели **Сејаница** је одлично за сетву легуминоза, а посебно луцерке. Фармеру се обезбеђује 9 кг семена луцерке што је довољно да се засеје ова површина од 0,5 ха. Ова парцела има све макроелементе у у вишку па је убудуће могуће смањити количину НПК ђубрива. Како је парцела **Детелина** киселе хемијске реакције, а фармер је у систему органске производње и краве се налазе на испаша на њој се фармеру препоручује сетва ДТС-а за кисела земљишта (12,58 кг) што је довољно да се засеје 0,3 ха. За сетву је неопходно извршити адекватну припрему (орање, ђубрење и дрљање), а након сетве препоручује се обавезно ваљање.

Табела 9. Резултати анализе сточне хране са газдинства Зорана Николића

Врста хранива	Прот. % АСМ	ADF % АСМ	NDF % АСМ	Пенео % АСМ	Масти % АСМ
1117/24 – ливадско сено	8,6	35,1	77,8	1,7	1,9
1118/24 – сено луцерке	10,5	42,3	70,4	2,5	2,1

Узорак ливадског сена под бројем 1117/24 је лошег квалитета са аспекта садржаја протеина и влакана. Ради добијања сена бољег квалитета препоручује се ранија косидба, односно у време почетка класања доминантне травне врсте на травњаку.

Узорак сена луцерке број 1118/24 има нижи садржај протеина и висок садржај влакана што указује на касну косидбу, велики удео стабљика и мали удео лисне масе. Ради добијања сена бољег квалитета препоручује се ранија косидба, односно у време појаве цветних пупољака луцерке (бутонизација), као и справљање сенаже и силаже.

Са фарме Зорана Николића из села Бојин Дел, анализиран је један узорак кабасте сточне хране.

Табела 10. Анализа ботаничког састава биомасе

	Фамилија	Процентуални удео	Најзаступљеније врсте
1 (1118)	<i>Poaceae</i>	17,0	<i>Festuca rubra</i>
	<i>Fabaceae</i>	81,0	<i>Medicago sativa</i>
	Остале	2,0	<i>Plantago lanceolate</i> , лишће дрвећа

Анализирани узорак сена луцерке није кабасто храниво задовољавајућег квалитета пре свега због касне косидбе. На биљкама луцерке уочавају се махуне, у узорку су присутне углавном стабљике, листова је јако мало. Црвени вијук је присутан у читавој маси. Овде би се могло размислити о заснивању новог усева.

Газдинство **Марка Ристића** из Големог Села поседује сточни фонд од 60 оваца и 2 козе. Фармер обрађује око 9 хектара земљишта од чега је кукуруз за зрно засејан на око 0,5 ха, пшеница на око 0,5 ха, јечам на око 0,5 ха и овас на 0,5 ха. Површине са којих се газдинство снабдева кабастом сточном храном су под луцерком (1 ха), сејани травњаци око 4,5 ха, природни травњаци око 0,5 ха и пашњаци 0,2 ха.

Приликом посете овом газдинству представници Института су узели два узорка земљишта: са парцеле Међина површине 1,5 ха, и парцеле Бара површине 1 ха.

Поред узорака земљишта на газдинству су узета и два узорка сточне хране и то један узорак ливадског сена и један узорак сена луцерке.

Табела 11. Резултати хемијских анализа земљишта са газдинства Марка Ристића

Парцела	рН		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Хумус	СаСО ₃
	H ₂ O	KCl	%	mg/100g	mg/100g	%	%
Међина 1,5 ха	5,78	5,04	0,235	1,29	44,26	3,27	0,40
Бара 1,0 ха	5,92	5,32	0,291	4,30	24,53	4,13	0,00

Земљиште на парцелама **Међина** и **Бара** је киселе хемијске реакције, високо је обезбеђено азотом, врло ниско фосфором и високо је обезбеђено калијумом. Средње је обезбеђено хумусом и спада у врло слабо карбонатна земљишта.

За анализиране парцеле због врлог ниског садржаја фосфора у земљишту препоручује се агротехничка мера фосфатација применом МАП-а у количини од 100-150 кг/ха или НПК 6/24/12 у количини 150/200 кг/ха. Након редовног ђубрења и обраде у пролеће се може посејати 40 кг/ха ДТС-а за кисела земљишта. Пошто се фармер бави узгојем оваца за њега је опредељено 22,72 кг ДТС-а за овце и козе. Након сетве обавезно поваљати.

Табела 12 . Резултати анализе сточне хране са газдинства Марка Ристића

Врста хранива	Прот. % АСМ	ADF % АСМ	NDF % АСМ	Пепео % АСМ	Масти % АСМ
1121/24 – ливадско сено	5,9	40,9	77,5	5,8	1,6
1122/24 – сено луцерке	13,1	34,1	62,7	6,1	1,9

Анализирани узорак ливадског сена под бројем 1121/24 има веома низак садржај протеина и влакана што указује на лош квалитет сена. Препорука је да се уместо травних смеша сеју детелинско – травне смеше које повећавају ниво протеина а тиме и квалитет кабастог хранива.

Узорак сена луцерке број 1122/24 има средњи ниво протеина и влакана и нешто је бољег квалитета. Да би сено луцерке било бољег квалитета, неопходна је ранија косидба, у фази почетка цветања луцерке. Посебно се препоручује справљање силаже и сенаже, које у великој мери повећавају млечност крава. Сено сакупљати у касним вечерњим или раним јутарњим сатима како би се сачувала што већа количина лисне масе.

Табела 13. Анализа ботаничког састава биомасе

Фамилија	Процентуални удео	Најзаступљеније врсте
<i>Poaceae</i>	-	
1(1122) <i>Fabaceae</i>	97,2	<i>Medicago sativa</i>
Остале	2,8	<i>Lactuca sativa, Glechoma hirsuta</i>

Анализирано сено је одличног састава, основна култура је доминантна а количина примеса осталих врста је занемарљива. Косидба није изведена правовремено, стабљике су високе, жуте боје, очврсле. Лишће је зелено, али удео лишћа у узорку није довољно висок. Препорука је ранија косидба.

Произвођач **Живорад Младеновић** из села Горњи Вртогош поседује сточни фонд од 2 краве, 1 јунице, 1 телета и 80 оваца. Фармер обрађује преко 18 хектара земљишта на коме сеје 2 ха кукуруза за зрно, 1 ха кукуруза за силажу, и 3 ха пшенице. За производњу кабасте хране користи 0,8 ха сејаних травњака, 9 ха природних и 1,5 ха луцерке. Краве просечно дају 17-18 л млека уз утрошак од 4 кг концентрата. Поред сточарства на газдинству је заступљено и воћарство. Приликом посете овом газдинству представници Института су узорковали земљиште са две парцеле и то: Спахина ливада - 0,5 ха, и Рупа – 0,2 ха. Такође су узета и два узорка сточне хране и то узорак сена луцерке и узорак ливадског сена.

Табела 14. Резултати хемијских анализа земљишта са газдинства Живорада Младеновића

Парцела	рН		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Хумус	CaCO ₃
	H ₂ O	KCl	%	mg/100g	mg/100g	%	%
Спахина ливада 0,5 ха	5,60	4,81	0,136	6,69	22,06	1,59	0,40
Рупа 0,2 ха	6,45	5,80	0,109	17,69	26,09	1,17	0,40

Земљиште на парцели **Спахина ливада** је киселе хемијске реакције, средње је обезбеђено азотом и хумусом, ниско обезбеђено фосфором, високо обезбеђено калијумом и спада у врло слабо карбонатна земљишта. Земљиште на парцели **Рупа** је слабо киселе хемијске реакције, средње је обезбеђено укупним азотом, високо обезбеђено фосфором и калијумом, слабо је обезбеђено хумусом и спада у врло слабо карбонатна земљишта.

Земљиште на парцели **Рупа** је погодно за сетву луцерке без додатних поправки, а због смањеног садржаја хумуса неопходно је пођубрити већом количином стајњака (35-40 т/ха). Земљиште на парцели **Спахина ливада** је киселе хемијске реакције. Да би се на њој гајила луцерка неопходно је применити калцификацију растурањем и заоравањем 1-2 т/ха креча.

На овој парцели због смањеног садржаја фосфора препорука је примењивати ђубрива са повећаним садржајем овог елемента (МАП, или НПК 6/24/12) у количинама од 150-300 кг/ха, зависно од коришћеног ђубрива. На овој парцели је пожељно заснивање сејаног травњака сетвом ДТС-а за кисела земљишта уз примену норме сетве од 35-40 кг/ха. За сетву је неопходно извршити одговарајућу припрему (орање, ђубрење, дрљање), а након сетве обавезно је извршити агротехничку меру ваљања.

Табела 15. Резултати анализе сточне хране са газдинства Живорада Младеновића

Врста хранива	Прот. % АСМ	ADF % АСМ	NDF % АСМ	Пепео % АСМ	Масти % АСМ
1109/24 – ливадско сено	3,8	53,1	81,4	4,3	1,7
1110/24 – сено луцерке	14,1	28,1	60,4	6,6	2,2

Анализирани узорак ливадског сена број 1109/24 има јако низак садржај протеина и јако висок саржај влакана што указује на низак квалитет овог кабастог хранива. Узорак сена луцерке број 1110/24 има средњи ниво протеина и низак ниво влакана што га квалификује у боље храниво.

Да би се добило сено бољег квалитета неопходна је ранија косидба, луцерке у фази почетка цветања, а ливаде у фази класања доминантне травне врсте на травњаку. Посебно се препоручује справљање силаже и сенаже, које у великој мери повећавају млечност крива.

Са фарме Живорада Младеновића из Горњег Вртогоса, анализиран је један узорак кабасте сточне хране:

Табела 16. Анализа ботаничког састава биомасе

	Фамилија	Процентуални удео	Најзаступљеније врсте
	<i>Poaceae</i>	2,0	<i>Hordeum vulgare</i>
1 (1110)	<i>Fabaceae</i>	97,0	<i>Medicago sativa</i>
	Остале	1,0	<i>Lactuca sp.</i>

Са фарме Живорада Младеновића анализирано је сено луцерке. У узорку је присутно врло мало врста других фамилија тако да је засад веома добре и покривности и састава. Сено је избалирано, лепо осушено и кошено пре тога у одговарајућој фенолошкој фази. Примећена је појава розе-црвених листова као и сушење вршних делова стабљика.

Газдинство **Зорана Цветковића** из села Купининце поседује сточни фонд од 20 музних крива, 5 јуница, 2 товна јунди и 300 оваца. Фармер обрађује око 30 хектара земљишта, где се на површини од 12 ха гаји луцерка. Кукуруз се сеје на 7 ха за зрно, 7 ха за силажу, под пшеницом се налази 7 ха и под овсом и грахорицом 3 ха. Приликом посете овом газдинству представници Института су узели узорак земљишта са две парцеле и то: са парцеле Ливада површине 0,2 ха где је предусев био повртњак, и парцела Петине површине 0,4 ха на којој је претходне године била луцерка. Поред узорака земљишта на газдинству су узета и три узорка сточне хране и то узорак ливадског сена, узорак сена луцерке и узорак кукурузне силаже.

Табела 17. Резултати хемијских анализа земљишта са газдинства Зорана Цветковића

Парцела	pH		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Хумус	CaCO ₃
	H ₂ O	KCl	%	mg/100g	mg/100g	%	%
Ливада 0,2 ха	6,63	6,06	0,179	7,92	24,43	1,53	0,00
Петине 0,4 ха	7,22	6,98	0,204	27,65	43,43	1,76	0,00

Земљиште на парцели **Ливада** је слабо киселе хемијске реакције, средње је обезбеђено азотом, има врло низак садржај фосфора и високу обезбеђеност калијумом. Средње је обезбеђено хумусом и спада у безкарбонатна земљишта. Парцела **Петине** је неутралне хемијске реакције, има високу обезбеђеност укупним азотом и фосфором и врло високу обезбеђеност калијумом. По садржају хумуса спада у средње обезбеђена, а по садржају карбоната у безкарбонатна земљишта.

Земљиште на парцели **Ливада** и **Петине** је погодно за сетву луцерке без додатних поправки. На парцели **Ливада** због врло ниског садржаја фосфора препоручује се ђубрива са повећаним садржајем овог елемента (МАП или НПК 6/24/12) у количини 150-300 кг/ха зависно од коришћеног ђубрива. Како фармер на газдинству узгаја овце њему је обезбеђена смеша ДТС-а за косидбу и испашу оваца и коза (22,72кг).

За сетву је неопходно на време (јесен, рано пролеће) извршити адекватну обраду (орање и дрљање) уз сетвену норму од 35-40 кг/ха семена. Након сетве обавезно поваљати парцелу.

Табела 18 . Резултати анализе сточне хране са газдинства Зорана Цветковића

Врста хранива	Прот. % АСМ	ADF % АСМ	NDF % АСМ	Пепео % АСМ	Маси % АСМ
1089/24 – ливадско сено	4,6	45,4	77,0	4,9	1,4
1090/24 – сено луцерке	16,3	38,8	62,9	8,3	2,1

Анализирани узорак ливадског сена број 1089/24 има изразито низак садржај протеина и висок удео влакана што му умањује квалитет. Ради побољшања квалитета, уместо травних смеша, препоручује се сетва детелинско травних смеша које садрже легуминозе ради повећања садржаја протеина.

Узорак сена луцерке 1090/24 има добар квалитет са аспекта садржаја протеина и средњи садржај влакана. Да би се добило сено бољег квалитета, неопходна је ранија косидба, односно у време почетка класања доминантне травне врсте на травњаку, односно појаве цветних пупољака (бутонизације) код луцерке. Посебно се препоручује коришћење силаже и сенаже, које у великој мери повећавају млечност крава.

Табела 19. Анализа ботаничког састава биомасе

	Фамилија	Процентуални удео	Најзаступљеније врсте
1(1090)	<i>Poaceae</i>	80,0	<i>Lolium sp., Arrhenatherum elatius</i>
	<i>Fabaceae</i>	20,0	<i>Medicago sativa</i>
	Остале	-	

Узорак сена са фарме Цветковића је веома неповољног састава као и квалитета. Некадашње луцериште се потпуно проредило тако да је тренутни удео ове врсте само око 20% док остатак чине врсте природне флоре које су се прошириле са околних површина.

Време кошења је изразито касно, луцерка је само у форми стабљика као и остале врсте. Читав узорак је жуте боје, на додир маса је јако лагана и више подсећа на сламу. Потребно је засновати нову културу на овом простору.

Газдинство **Станка Костића** из села Златокоп поседује сточни фонд од 10 музних крава, 4 јунице и 8 товних јунади. Газдинство обрађује преко 7 хектара земљишта, а од култура кукуруз се гаји на 3 ха, од чега се за зрно производи са 1,5 ха, за силажу исто са 1,5 ха, а од житарица сеје се пшеница на 2 ха. Кабаста храна (сено) се обезбеђује са 2 ха луцерке. Поред сточарства на газдинству је заступљено и воћарство. Приликом посете овом газдинству представници Института су узели два узорка земљишта: са парцеле Кормињош површине 1,5 ха где је претходни усев био кукуруз, и парцеле Галице површине 0,3 ха, где је такође кукуруз био предусев. Поред узорака земљишта на газдинству су узета и два узорка сточне хране и то два узорка сена луцерке из другог и четвртог откоса.

Табела 20. Резултати хемијских анализа земљишта са газдинства Станка Костића

Парцела	pH		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Хумус	CaCO ₃
	H ₂ O	KCl	%	mg/100g	mg/100g	%	%
Кормињош 1,5 ха	7,32	6,59	0,277	6,91	55,42	2,61	0,40
Галице 0,5 ха	7,16	6,50	0,215	36,52	54,19	2,03	0,80

Земљиште на парцели **Кормињош** је неутралне хемијске реакције, има високу обезбеђеност азотом, ниску обезбеђеност фосфором и врло високу обезбеђеност калијумом. По садржају хумуса спада у средње обезбеђена, а по садржају карбоната у врло слабо карбонатна земљишта. Земљиште са парцеле **Галице** је неутралне хемијске реакције, високо је обезбеђено укупним азотом, а веома високо фосфором и калијумом. Средње је обезбеђено хумусом и спада у слабо карбонатна земљишта.

На основу хемијске анализе основних параметара плодности, закључено је да је земљиште на обе анализиране парцеле неутралне хемијске реакције, што се код нас веома ретко среће и погодно је за гајење легуминоза које на оваквим парцелама дају свој максимум. Земљиште на парцели **Кормињош** има низак садржај фосфора и фармеру је предложено да примени ђубриво са повећаним садржајем фосфора (НПК 6/24/12), применом 250-300 кг/ха, како би овај проблем решио. Фармеру је из средстава предвиђеним пројектом обезбеђено семе луцерке.

Табела 21. Резултати анализе сточне хране са газдинства Станка Костића

Врста хранива	Прот. % АСМ	ADF % АСМ	NDF % АСМ	Пепео % АСМ	Маси % АСМ
1081/24 – сено луцерке	16,0	35,5	57,2	10,8	2,1
1082/24 – сено луцерке	16,5	36,5	55,6	7,2	2,2

Анализирани узорак сена луцерке број 1081/24 је доброг квалитета према садржају протеина и има средњи садржај влакана. Узорак сена луцерке из трећег откоса има задовољавајући садржај протеина и средњи садржај влакана.

Ради добијања сена још бољег квалитета, препоручује се ранија косидба, односно у време почетка цветања луцерке. Посебно се препоручује коришћење силаже и сенаже, које у великој мери повећавају млечност крава и тако омогућају рентабилнију ратарску и сточарску производњу.

Са фарме Станка Костића из Златокопа, анализиран је један узорак кабасте сточне хране:

Табела 22. Анализа ботаничког састава биомасе

	Фамилија	Процентуални удео	Најзаступљеније врсте
1 (1081)	<i>Poaceae</i>	-	
	<i>Fabaceae</i>	100,0	<i>Medicago sativa</i>
	Остале	-	

Узорак анализираниог сена са фарме Костића је прикупљен са луцеришта. Засад је чист, компактан, одговарајуће покривности, примеса других врста нема. Зелена боја је очувана у знатној мери али уочава се и вршно сушење стабљика и жута боја листова.

Газдинство **Добривоја Младеновића** из села Тибужде поседује сточни фонд од 17 музних крава, 1 јунице, 2 јунета у тову и 1 телета. Они обрађује око 20 хектара земљишта, од тога под кукурузом је 4,5 ха, под пшеницом је 2,5 ха, под овсом 1 ха и под јечмом 1 ха. Кабасту сточну храну спремају са 4 ха сејаних травњака и 6 ха луцерке. Приликом посете овом газдинству представници Института су узели два узорка земљишта: КП 5888 – 0,53 ха, и КП 5874 – 0,16 ха. Такође је са парцела Рупа и Морава узет по један узорак сена луцерке.

Табела 23. Резултати хемијских анализа земљишта са газдинства Добривоја Младеновића

Парцела	pH		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Хумус	CaCO ₃
	H ₂ O	KCl	%	mg/100g	mg/100g	%	%
КП 5888 – 0,53 ха	6,93	6,79	0,543	51,40	56,59	5,8	0,40
КП 5874 – 0,16 ха	6,97	6,75	0,194	48,75	44,54	2,79	0,00

Земљиште на **КП 5888** је неутралне хемијске реакције, има врло високу обезбеђеност азотом, калијумом и фосфором. Високо је обезбеђено хумусом и спада у врло слабо карбонатна земљишта. **КП 5874** је неутралне хемијске реакције, има средњи садржај укупног азота и врло висок садржај калијума и фосфора. Средње је обезбеђена хумусом и спада у безкарбонатна земљишта.

Анализом основних параметара плодности замљишта, закључено је да је земљиште обе анализирание парцеле неутралне хемијске реакције, што се код нас веома ретко среће и

погодно је за гајење легуминоза. Услед потребе за производњом квалитетне сточне хране газдинству је обезбеђено семе луцерке (18,75 кг), која на оваквим парцелама даје свој максимум. Припрему за сетву је неопходно обавити на време (јесен, рано пролеће), а сетву обавити са нормом од 16-20 кг/ха семена, након сетве парцелу обавезно поваљати. На обе парцеле је могуће смањити употребу минералних ђубрива.

Табела 24. Резултати анализе сточне хране са газдинства Добривоја Младеновића

Врста хранива	Прот. % АСМ	ADF % АСМ	NDF % АСМ	Пепео % АСМ	Масти % АСМ
1094/24 - сено луцерке 3. отк	15,4	34,3	61,9	10,6	2,3
1095/24 - сено луцерке 2. отк	12,5	35,0	65,9	5,4	2,3

Анализирани узорак сена луцерке под бројем 1094/24 има средњи ниво протеина и умерени садржај влакана. Узорак сена луцерке 1095/24 има нешто нижи садржај протеина за ову врсту (узрок овоме је вероватно нешто каснија косидба) и средњи садржај влакана. Ради добијања бољег квалитета сена луцерке, препоручује се ранија косидба, у време почетка цветања луцерке. Посебно се препоручује коришћење силаже и сенаже, које у великој мери повећавају млечност крава и тако омогућују рентабилнију ратарску и сточарску производњу. Да би се сачувала лисна маса препоручује се сакупљање у касним вечерњим или раним јутарњим сатима.

Са фарме Добривоја Младеновића из села Тибужде, анализиран је један узорак кабасте сточне хране:

Табела 25. Анализа ботаничког састава биомасе

	Фамилија	Процентуални удео	Најзаступљеније врсте
	<i>Poaceae</i>	15,0	<i>Lolium sp.</i>
1 (1094)	<i>Fabaceae</i>	85,0	<i>Medicago sativa</i>
	Остале	-	

Узорак сена прикупљен је са луцеришта (трећи откос). Сено је лепо очувано, доста доброг састава, лепе зелене боје, стабљике су танке, има пуно листова.

Кошење је извршено мало касније од препоручене фазе, примећено је присуство цвасти и махуна.

Газдинство **Станише Стошића** из села Буљесовце поседује сточни фонд од 10 крава, 3 јунице и 50 товних јунади. Фармер обрађује око 30 хектара земљишта, а од укупне површине са које овај фармер обезбеђује кабасту сточну храну је под луцерком на 7 ха. На овом газдинству се под силажним кукурузом налази 5,5 ха, под пшеницом је 10 ха, под овсом 4 ха и под јечмом 3 ха. Просечан принос млека по крави у фази лактације је 15 л, а оне се дневно поред кабасте хране, хране са око 6-7 кг концентроване сточне хране.

Приликом посете овом газдинству представници Института су узели два узорка земљишта: Чатњина површине 0,5 ха, и Равниште површине – 0,5 ха. Поред узорака земљишта на газдинству су узета и два узорка сточне хране и то узорак сена луцерке и узорак силаже кукуруза.

Табела 26. Резултати хемијских анализа земљишта са газдинства Станише Стошића

Парцела	рН		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Хумус	CaCO ₃
	H ₂ O	KCl	%	mg/100g	mg/100g	%	%
Чатњина 0,5 ха	7,27	6,60	0,190	27,98	37,90	2,18	4,00
Равниште 0,5 ха	7,07	6,52	0,258	22,20	56,59	2,84	2,00

Земљиште на парцели **Чатњина** је неутралне хемијске реакције, средње је обезбеђено азотом, има висок садржај фосфора и врло висок садржај калијума. Средње је обезбеђено хумусом и спада у слабо карбонатна земљишта. Парцела **Равниште** је неутралне хемијске реакције, има високу обезбеђеност укупним азотом и фосфором и веома високу обезбеђеност калијумом. По садржају хумуса спада у средње обезбеђена а по садржају карбоната у слабо карбонатна.

Обе парцеле су неутралне хемијске реакције и идеалне су за сетву луцерке. Произвођачу је на његов захтев обезбеђено семе ДТС-а универзал 26,32 кг што је довољно за 60 ари. Након орања, ђубрења и дрљања извршити сетву уз примену 35-40 кг/ха семена, након сетве обавезно поваљати.

Табела 27. Резултати анализе сточне хране са газдинства Станише Стошића

Врста хранива	Прот. % АСМ	ADF % АСМ	NDF % АСМ	Пепео % АСМ	Маси % АСМ
1077/24 – сено луцерке	14,3	38,4	61,9	4,9	2,3
1078/24 – силажа кукуруза	9,3	41,3	70,8	7,0	2,8

Анализиран узорак сена луцерке има средњи садржај протеина и средњи (АДФ) до нешто повишени (НДФ) садржај влакана. Однос листа и стабљика је одговарајући, зелена боја је углавном очувана али има и розих листова. Луцерка даје сено знатно бољег квалитета па треба обратити пажњу на време кошења (у фази бутонизације-појаве цветних пупољака) и начину прикупљања да би се сачувала лисна маса (у касним вечерњим сатима). Најбоље је справљање сенаже и силаже како са аспекта квалитета тако и са аспекта количине.

Анализирана силажа је задовољавајућег квалитета са високим садржајем протеина и нешто повишеним садржајем влакана (што може бити последица суше).

Са фарме Станише Стошића из села Буљесовце, анализиран је један узорак кабасте сточне хране:

Табела 28. Анализа ботаничког састава биомасе

	Фамилија	Процентуални удео	Најзаступљеније врсте
	<i>Poaceae</i>	-	
1 (1077)	<i>Fabaceae</i>	100,0	<i>Medicago sativa</i>
	Остале	-	

Са фарме Стошића анализиран је узорак сена луцерке. Засад је чист, у узорку није примећено присуство других врста. Кошење није обављено правовремено – има цветова као и махуна на биљкама. Однос листа и стабљика је одговарајући, зелена боја је углавном очувана али има и розих листова.

Произвођач **Данијел Михајловић** из села Доње Жапско поседује сточни фонд од 11 крава, 8 јуница, 2 јунета у тову, 4 телета, 13 оваца и 50 коза. Фармер обрађује 20 хектара земљишта на коме сеје 2,5 ха кукуруза за зрно, 2,5 ха кукуруза за силажу, 1 ха пшенице и 0,5 ха овса. Кабаста храна се производи на 8 ха луцерке и 5 ха природних ливада.

Просечан принос млека по крави у фази лактације је 15-16 л, а оне се дневно поред кабасте хране, хране и са око 5 кг концентроване сточне хране.

Приликом посете овом газдинству представници Института су узорковали земљиште са две парцеле и то: КП 865 површине 0,25 ха, где је предусев пшеница и КП 1146 површине 1 ха где је предусев био оvas.

Поред узорака земљишта на газдинству су узета и два узорка сточне хране и то узорак сена луцерке и узорак силаже кукуруза.

Табела 29. Резултати хемијских анализа земљишта са газдинства Данијела Михајловића

Парцела	pH		N %	P ₂ O ₅ mg/100g	K ₂ O mg/100g	Хумус %8	CaCO ₃ %
	H ₂ O	KCl					
КП 865 0,25 ха	6,98	6,38	0,215	12,95	41,50	2,52	0,40
КП 1146 1,0 ха	6,55	5,90	0,096	3,25	23,98	1,27	0,00

Земљиште на **КП 865** је слабо киселе хемијске реакције, има високу обезбеђеност азотом, средњу обезбеђеност фосфором и веома високу калијумом. Има средњу обезбеђеност хумусом и спада у врло слабо карбонатна земљишта. **КП 1146** је слабо киселе хемијске реакције, има средњи садржај укупног азота, врло низак садржај фосфора, као и средњи садржај калијума. Ниско је обезбеђена хумусом и спада у безкарбонатна земљишта.

На основу хемијске анализе основних параметара плодности, закључено је да је земљиште на обе парцеле погодно за сетву луцерке. **КП 1146** оскудева у фосфору па је неопходно да се она приликом основног ђубрења (касно у јесен или рано у пролеће) пођубри ђубривом са повећаном количином овог елемента МАП (50/10) или НПК (6/24/12) у количини од 150-300 кг/ха, зависно од коришћеног ђубрива.

За сетву је неопходно извршити обраду (орање, ђубрење и дрљање), сетвене норма је 16-20 кг/ха, а након сетве је неопходно поваљати парцелу.

Табела 30. Резултати анализе сточне хране са газдинства Данијела Михајловића

Врста хранива	Прот. % АСМ	ADF % АСМ	NDF % АСМ	Пенео % АСМ	Масли % АСМ
1085/24 – сено луцерке	14.1	38.8	61.1	4,9	2,0
1086/24 - силажа кукуруза	8,8	32,7	57,9	5,1	2,7

Узорак сена луцерке број 1085/24 има садржај протеина на средњем нивоу и средњи садржај влакана. У циљу добијања сена бољег квалитета препоручује се ранија косидба, односно у време почетка цветања луцерке. Још боље је справљати сенажу или силажу јер се на тај начин боље сачува и квалитет и количина биљне масе. Узорак кукурузне силаже број 1086/24 има низак садржај протеина и средњи ниво влакана.

Са фарме Данијела Михајловића из села Доње Жапско, анализиран је један узорак кабасте сточне хране:

Табела 31. Анализа ботаничког састава биомасе

	Фамилија	Процентуални удео	Најзаступљеније врсте
	<i>Poaceae</i>	-	
1 (1085)	<i>Fabaceae</i>	100,0	<i>Medicago sativa</i>
	Остале	-	

Узорак биомасе потиче са луцеришта и неког од каснијих откоса током вегетационе сезоне. Узорак нема примеса других врста, биљке су младе, имају одличан однос листа и стабљика, стабљике су танке и нежне, али зелена боја је лоше очувана јер је на травњаку примећено сушење биљака.

Газдинство **Ивице Петровића** из села Горњи Вртогош поседује сточни фонд од 110 оваца. На газдинству се обрађује око 19 хектара, од тога је под овсом 0,8 ха. Сено се коси на 7,5 ха од чега је луцерка на 3 ха и природне ливаде на 1,5 ха, а под пашњацима се налази 10 ха. Приликом посете овом газдинству представници Института су узели два узорка земљишта: са КП 958 површине 4 ха и КП 1042 површине 0,2 ха. Поред узорака земљишта на газдинству су узета и два узорка сточне хране и то два узорка ливадског сена.

Табела 32. Резултати хемијских анализа земљишта са газдинства Ивице Петровића

Парцела	pH		N %	P ₂ O ₅ mg/100g	K ₂ O mg/100g	Хумус %	CaCO ₃ %
	H ₂ O	KCl					
КП 958 4,0 ха	6,10	5,30	0,122	4,75	29,93	1,57	0,40
КП 1042 0,2 ха	6,20	5,62	0,149	13,23	25,08	1,72	0,00

Парцела **КП 958** је киселе хемијске реакције, има средњу обезбеђеност укупним азотом, врло ниску фосфором, а високу обезбеђеност калијумом. Средње је обезбеђена

хумусом и спада у врло слабо карбонатна земљишта. Земљиште на **КП 1042** је слабо киселе хемијске реакције, има средњу обезбеђеност азотом и фосфором и високу калијумом. Средње је обезбеђено хумусом и бескарбонатно је земљиште.

На основу хемијске анализе основних параметара плодности, закључено је да су узорци земљишта слабо киселе (КП 1042) до киселе хемијске реакције (КП 958). На парцели (КП 1042) се без додатних поправки може сејати луцерка луцерке што је и препоручено, а семе обезбеђено.

У договору са фармером, обезбеђена ДТС смеша за кисела земљишта за сетву на другој парцели. Сетвена норма за ДТС је 35-40 кг/ха, а за луцерку 16-20 кг/ха., пре сетве извршити предсетвену припрему (орање, ђубрење, дрљање), а након сетве обавезно поваљати земљиште. Такође, услед изразито ниског садржаја лако приступачног фосфора на КП 958, неопходно је у основној обради применити ђубриво са повећаним садржајем овог елемента, МАП или НПК 6/24/12, у количини од 150-300 кг/ха у зависности од ђубрива које се користи.

Табела 33. Резултати анализе сточне хране са газдинства Ивице Петровића

Врста хранива	Прот. % АСМ	ADF % АСМ	NDF % АСМ	Пепео % АСМ	Масти % АСМ
1098/24 – ливадско сено 1	5,8	46,6	78,9	2,1	1,9
1099/24 – ливадско сено 2	12,1	41,7	67,8	8,9	2,1

Узорак ливадског сена 1 има јако низак садржај протеина и већи удео влакана што указује на низак квалитет хранива. Узорак ливадског сена 2 је бољег квалитета, услед средњег садржаја протеина и умереног садржаја влакана. За добијање ливадског сена бољег квалитета, препоручује се ранија косидба, односно у време почетка класања доминантне травне врсте на травњаку. Такође се препоручује чишћење травњака од коровских или других штетних врста уколико су присутне. Такође, препоручује се сетва детелинско травних смеша ради повећања нивоа протеина у кабастом храниву.

Са фарме Ивице Петровића из Горњег Вртогоша, анализиран је један узорак кабасте сточне хране:

Табела 34. Анализа ботаничког састава биомасе

Фамилија	Процентуални удео	Најзаступљеније врсте
<i>Poaceae</i>	67,6	<i>Festuca rubra</i> , <i>Agropyron repens</i> , <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Avena fatua</i> , <i>Setaria sp.</i>
1 (1098) <i>Fabaceae</i>	2,0	<i>Trifolium striatum</i>
Остале	30,4	<i>Rumex sp.</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Helmintia echioides</i>

Са фарме Ивице Петровића анализиран је узорак сена веома неповољног флористичког састава. Легуминоза је занемарљиво мало, траве су ниске, прецветале, има коровких врста попут пиревине и мувара.

Врсте осталих фамилија су присутне са преко 30% у биомаси што превазилази горњих 20% очекиваних вредности. Кошење је извршено јако касно. Заједница је веома нестабилна и потребно је засновати травно-легуминозну смешу на датој парцели.

Газдинство **Петра Симоновића** из села Бунушевац поседује сточни фонд од 100 оваца, 10 коза и 100 товних свиња. Фармер обрађује око 10 хектара земљишта. Од укупних површина пшеница се сеје на 1,5 ха, овас на 1 ха. Површине са којих се газдинство снабдева кабастом сточном храном су 2 ха под луцерком и 6 ха под пашњацима.

Приликом посете овом газдинству представници Института су узели два узорка земљишта: са КП 1447 површине 0,5 ха, и са КП 1163 површине 1 ха. Поред узорака земљишта на газдинству су узети и два узорака сточне хране, и то два узорка сена луцерке.

Табела 35. Резултати хемијских анализа земљишта са газдинства Петра Симоновића

Парцела	рН		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Хумус	СаСО ₃
	H ₂ O	KCl	%	mg/100g	mg/100g	%	%
КП 1447 0,5 ха	6,62	5,98	0,369	53,74	54,14	3,17	0,00
КП 1163 1,0 ха	6,30	5,47	0,188	28,49	46,85	2,33	0,00

Земљиште на парцели **КП 1447** је слабо киселе хемијске реакције, врло високо је обезбеђено азотом, фосфором и калијумом. Средње је обезбеђено хумусом и спада у бескарбонатна земљишта. Парцела **КП 1163** је киселе хемијске реакције, средње обезбеђена укупним азотом, високо фосфором, врло високо калијумом, има средњи садржај хумуса и спада у бескарбонатна земљишта. На обе парцеле је могућа сетва луцерке без додатне корекције земљишта. Пре сетве извршити предсетвену припрему (орање, ђубрење, дрљање), а након сетве обавезно поваљати земљиште. Сетвена норма је 16-20 кг/ха семена.

Табела 36. Резултати анализе сточне хране са газдинства Петра Симоновића

Врста хранива	Прот. % АСМ	ADF % АСМ	NDF % АСМ	Пепео % АСМ	Маси % АСМ
1106/24 – сено луцерке	6,9	43,5	76,9	7,2	1,4
1125/24 – ливадско сено	7,1	52,7	65,8	4,1	1,9

Узорак сена луцерке број 1106/24 има низак удео протеина и висок садржај влакана. Ово указује на проређен усев луцерке, као и касну косидбу и неправилно сушење и чување сена. У циљу добијања сена бољег квалитета препоручује се ранија косидба, односно у време почетка цветања луцерке. Још боље је справљати сенажу или силажу јер се на тај начин боље сачува и квалитет и количина биљне масе. Квалитет ливадског сена је такође лош са ниским садржајем протеина и високим уделом влакана. Очигледно је да је ливада

лошег квалитета (недовољно легуминоза) и да је касно кошена. Ово се може поправити ранијом косидбом (почетак цветања доминантне травне врсте) или заснивањем новог усева.

Са фарме Петра Симоновића из Бунушевца, анализиран је један узорак кабасте сточне хране.

Табела 37. Анализа ботаничког састава биомасе

	Фамилија	Процентуални удео	Најзаступљеније врсте
1 (1106)	<i>Poaceae</i>	82,0	<i>Lolium perenne, Avena sativa</i>
	<i>Fabaceae</i>	15,0	<i>Medicago sativa</i>
	Остале	3,0	<i>Cirsium arvense</i>

Узорак биомасе са имања Симоновића одликује се неповољним уделом биљних група као и целокупно лошим изгледом где сено више подсећа на сламу него на одговарајућу кабасту храну за животиње. У састав узорка улазе високе врста – љуљ и овас, док је луцерка присутна само у виду стабљика. Узорак је жуте боје, лаган и прецветао.



Слика 15. Фарма произвођача Данијела Михајловића из села Доње Жапско



Слика 16. Фарма произвођача Зорана Цветковића из села Купинице

4.2. Анализа пчеларских газдинстава укључених у пројекат

Пчелар **Жарко Станковић** из Врањске Бање пчелари са 118 пчелињих друштава, сва друштва се налазе у ДБ кошницама. У овој години укупно је изврцао 1000 кг багремовог и 500 кг ливадског меда, док је претходне године имао 1000 кг багремовог меда. Пчеларством се у овом домаћинству баве 4 члан. Поред меда на пчелињаку се добија и прополис. Имајући у виду жељу пчелара за сетвом квалитетне медоносне врсте додељено му је семе фацелије (4 кг). Поред тога добио је и саднице дрвенастих и жбунастих медоноша (еводије, софоре, махоније и златошипке) у вредности од 3800 динара.

Табела 38. Резултати анализе меда са пчелињака Жарка Станковића из Врањске Бање

Параметри	Јединица мере	Нађена вредност	Референтна вредност
Врста меда		багремов	
Резидуе антибиотика	+/-	негативно	не сме бити резидуа
Резидуа сулфонамида	+/-	негативно	негативно
Вода	%	15,52	< 20,00
Слободне киселине	meq/kg	11,55	испод 50,00
Редукујући шећери	%	70,76	
Сахароза	%	2,55	испод 5,00
Материја нерастворљива у води	%	< 0,02	испод 0,10
ХМФ	mg/kg	11,02	испод 40,00
Активност дијастазе		11,42	> 8,00
Електропроводљивост	mS/cm	214	< 800

Резултати испитиваних параметара **ОДГОВАРАЈУ** Правилнику о квалитету меда и других пчелињих производа („Сл. Гласник РС“, бр. 101/15)

Пчелар **Милош Трајковић** из Врања пчелари са укупно 80 пчелињих друштава, која се у ЛР кошницама. У овој години укупно је изврцао 1200 кг багремовог, 250 кг ливадског и 90 кг шумског меда, а у претходној 700 кг багремовог меда. Газдинство је чисто пчеларско, а на њему се поред меда добијају прополис и полен и продају ројеви. Жеља пчелара су биле саднице вишегодишњих дрвенастих и жбунастих медоноша (еводије, софоре, керлеутерије, махоније и златошипке) у вредности од 7000 динара.

Табела 39. Резултати анализе меда са пчелињака Милоша Трајковића из Врања

Параметри	Јединица мере	Нађена вредност	Референтна вредност
Врста меда		багремов	
Резидуе антибиотика	+/-	негативно	не сме бити резидуа
Резидуа сулфонамида	+/-	негативно	негативно
Вода	%	16,40	< 20,00
Слободне киселине	meq/kg	10,23	испод 50,00
Редукујући шећери	%	74,17	
Сахароза	%	2,16	испод 5,00

Материја нерастворљива у води	%	0,026	испод 0,10
ХМФ	mg/kg	3,71	испод 40,00
Активност дијастазе		12,38	> 8,00
Електропроводљивост	mS/cm	157,1	< 800

Резултати испитиваних параметара **ОДГОВАРАЈУ** Правилнику о квалитету меда и других пчелињих производа („Сл. Гласник РС“, бр. 101/15)

Пчелар **Ивица Стевановић** из Враћа пчелари са укупно 20 пчелињих друштава, која се налазе у ЛР кошницама. У овој години је имао 700 кг багремовог меда, док је претходне године изврцао 500 кг багремовог меда. Пчеларством се баве 2 члана, а газдинство је мешовито и поседује 1,5 ха обрадивог земљишта на коме доминирају воћарске и ратарске културе. Од осталих пчелињих производа на пчелињаку се производи прополис. Сходно жељи пчелара да прошири ареал паше у близини пчелињака и да затрави засад са лешником додељен му је микс семена за затрављивање (бела детелина, жути звездан, црвена детелина и фацелија) у вредности од 7000 динара

Табела 40. Резултати анализе меда са пчелињака *Ивице Стевановића* из Враћа

Параметри	Јединица мере	Нађена вредност	Референтна вредност
Врста меда		багремов	
Резидуе антибиотика	+/-	негативно	не сме бити резидуа
Резидуа сулфонамида	+/-	негативно	негативно
Вода	%	16,56	< 20,00
Слободне киселине	meq/kg	14,56	испод 50,00
Редукујући шећери	%	71,08	
Сахароза	%	3,15	испод 5,00
Материја нерастворљива у води	%	0,032	испод 0,10
ХМФ	mg/kg	4,67	испод 40,00
Активност дијастазе		16,71	> 8,00
Електропроводљивост	mS/cm	245	< 800

Резултати испитиваних параметара **ОДГОВАРАЈУ** Правилнику о квалитету меда и других пчелињих производа („Сл. Гласник РС“, бр. 101/15)

Пчелар **Игор Анђелковић** из Враћа пчелари са укупно 250 пчелињих друштава, која су у ЛР кошницама. У овој години укупно је изврцао 2000 кг багремовог и 1000 кг шумског меда. У претходној години није имао меда за врцање. Пчеларством се у овом домаћинству баве 2 члана. Газдинство је чисто пчеларско, а на њему се поред меда добијају и остали пчелињи производи (прополис и полен) и продају ројеви и матице. По договору са стручњацима Института додељено му је семе беле детелине (4,7 кг) за сетву око 0,3 ха. Ова медоносна врста поред тога што је добра пре свега нектарска паша посебно на високим температурама, одлична је и за затрављивање пчелињака и његове околине

Табела 41. Резултати анализе меда са пчелињака Игора Анђелковића из Врања

Параметри	Јединица мере	Нађена вредност	Референтна вредност
Врста меда		багремов	
Резидуе антибиотика	+/-	негативно	не сме бити резидуа
Резидуа сулфонамида	+/-	негативно	негативно
Вода	%	17,24	< 20,00
Слободне киселине	meq/kg	13,45	испод 50,00
Редукујући шећери	%	71,57	
Сахароза	%	3,07	испод 5,00
Материја нерастворљива у води	%	0,034	испод 0,10
ХМФ	mg/kg	8,04	испод 40,00
Активност дијастазе		12,67	> 8,00
Електропроводљивост	mS/cm	175	< 800
Резултати испитиваних параметара ОДГОВАРАЈУ Правилнику о квалитету меда и других пчелињих производа („Сл. Гласник РС“, бр. 101/15)			

Пчелар **Славољуб Стевановић** из Врањске Бање пчелари са укупно 82 пчелиња друштва, од којих се 42 налазе у ДБ, а 40 у ЈР кошницама. У овој години укупно је изврцао 400 кг багремовог меда, док је у претходој години имао 170 кг багремовог меда. Пчелар производи и прополис и пергу. Газдинство је чисто пчеларско са 2 члана који се баве пчеларством. Жеља пчелара су биле саднице вишегодишњих дрвенастих и жбунастих медоноша (еводије, софоре, керлеутерије, махоније и златошипке) у вредности од 7000 динара.

Табела 42. Резултати анализе меда са пчелињака Славољуба Стевановића из Врањске Бање

Параметри	Јединица мере	Нађена вредност	Референтна вредност
Врста меда		багремов	
Резидуе антибиотика	+/-	негативно	не сме бити резидуа
Резидуа сулфонамида	+/-	негативно	негативно
Вода	%	15,52	испод 20,00
Слободне киселине	meq/kg	11,34	испод 50,00
Редукујући шећери	%	71,83	
Сахароза	%	2,51	испод 5,00
Материја нерастворљива у води	%	<0,02	испод 0,10
ХМФ	mg/kg	14,77	испод 40,00
Активност дијастазе		10,49	изнад 8,00
Електропроводљивост	mS/cm	161,3	испод 800
Резултати испитиваних параметара ОДГОВАРАЈУ Правилнику о квалитету меда и других пчелињих производа („Сл. Гласник РС“, бр. 101/15)			

4.3. Резултати микробиолошке анализе земљишта

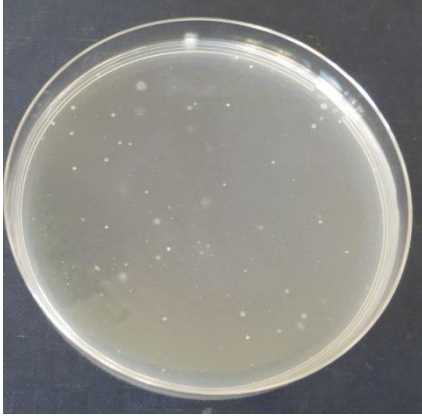
Одговарајуће коришћење земљишта захтева синхронизацију између микробиолошких процеса и усвајања хранљивих материја од стране биљке чиме се постижу и оптимални приноси. Са аспекта биљне производње присуство већег броја микроорганизама у земљишту је користан.

Бројност микроорганизама у различитим типовима земљишта варира од 10^6 до 10^9 у једном граму сувог земљишта а састав популација микроорганизама је резултат интеракција између биљне врсте, типа земљишта и локализације микроорганизама у ризосфери. Уопштено речено, сматра се да у киселим земљиштима доминирају гљиве, у неутралним преовлађују бактерије а у базним алге и зракасте бактерије (актиномицете). Мала бројност и ензиматска активност корисних микроорганизама, као и смањење биодиверзитета указују на деградацију земљишта.

Укупна микрофлора, бројност гљива и актиномицета одређене су на 12 узорака земљишта са територије Града Врања.

Табела 43. Бројност микроорганизама (лог броја) у испитиваним узорцима земљишта

Име и презиме	Место	Парцела	Укупна микрофлора	Гљиве	Актиномицете
Слађан Ђорђевић	Катун	Село 1	7,322	5,041	4,398
Далибор Трајковић	Бунушевац	Дапчевац	7,519	4,740	4,903
Зоран Николић	Бојин Дел	Сејаница	7,462	5,130	4,978
Марко Ристић	Големо Село	4304	7,740	5,176	4,653
Живорад Младеновић	Вртогош	Рупа 1069	7,544	4,978	4,845
Зоран Цветковић	Купининце	Летине	7,724	5,097	5,312
Станко Костић	Златокоп	Галице	7,699	4,863	5,061
Добривоје Младеновић	Тибуджде	КП 5874	7,792	5,061	5,415
Станиша Сташић	Буљесовце	Равниште	7,748	5,021	5,255
Данијел Михајловић	Доње Жапско	КП1146	7,643	4,778	4,602
Ивица Петковић	Вртогош	958	7,580	4,929	4,740
Петар Симоновић	Бунушевац	КП 11625	7,708	5,079	5,230



Укупан број микроорганизама, међу којима су најбројније бактерије, представља један од главних показатеља биогености земљишта. Ови микроорганизми су неопходни за стварање и одржавање плодности земљишта, кружење елемената и од њихове активности зависе надземни екосистеми. На њих утичу бројни фактори: хемијска и физичка својства земљишта, агротехничке мере, биљна врста, међусобни односи микробне популације и др. Ниједан од ових фактора не може у потпуности зауставити бактеријску активност у земљишту.

Слика 17. Укупан број микроорганизама на земљишном агару (фото ориг.)

Бактерије су веома разноврсне и захваљујући томе омогућен им је живот у различитим условима. У зависности од типа земљишта укупни број бактерија се креће од неколико стотина хиљада до неколико стотина милиона у граму земљишта. Резултати ових истраживања показују да се бројност микроорганизама у испитиваним узорцима земљишта кретала у распону од 7,322 до 7,792 (лог броја) по граму апсолутно сувог земљишта. Присуство бактерија у таквом броју говори о постојању биогеног потенцијала земљишта на испитиваном подручју. Приликом истраживања укупне микрофлоре земљишта на различитим локацијама наше земље забележени су слични резултати.

Гљиве су хетеротрофни микроорганизми, претежно су сапрофити и веома бројне у пољопривредним земљиштима. Доминирају у киселим земљиштима јер се боље развијају у таквој средини. Продукују ендо и егзо ензиме, тако да представљају разлагаче органске материје и на тај начин ослобађају асимилативне потребне биљкама. Оне врше разлагање чак и сложених органских материја као што су целулоза и лигнин. Поред сапрофитних, присутне су и микоризне, фитопатогене и паразитне гљиве. Бројност гљива у земљиштима са ових терена била је од 4,740 до 5,176 (лог броја) у граму апсолутно сувог земљишта. Такви резултати указују на то да су услови који владају у испитиваним земљиштима били повољни за развој ове групе микроорганизама.



Слика 18. Изглед колонија гљива на Чапековом агару (фото ориг.)

Актиномицете или зракасте бактерије заузимају значајни удео у земљишној микрофлори. Аероби су и најбоље се развијају у површинском слоју земљишта. Актиномицете имају особине бактерија (ћелијски зид показује структуру пептидогликана) и гљива (филаментни додаци). Различити типови земљишних актинобактерија као што су

Streptomyces, *Actinoplanes*, *Nocardia*, *Micromonospora* и *Streptosporangium* се интензивно користе за побољшање својстава земљишта и повећање приноса усева.

Ови микроорганизми продукују фитохормоне (ауксине, гибберелине, цитокидине), сидерофоре, витамине који делују повољно на раст различитих биљака. Показују потенцијал у активностима имобилизованих облика фосфора и једињења калијума, као и у азотофиксацији.

Актиномицете представљају активне разлагаче органске материје и могу да разлажу разлажу лигнин, пектин, најотпорније компоненте хумуса стварајући асимилативе за биљку. Захваљујући особини да успешно колонизују корен биљака и да продукују различита биоактивна једињења која утичу на патогене микроорганизме тако да се сматрају моћним природним агенсима у сузбијању болести биљака. Бројност актиномицета у узорцима са испитиваних парцела кретала се у распону од 4,398 до 5,415 (лог броја) у граму апсолутно сувог земљишта, што поврћује да су актиномицете осетљиве на нижу рН реакцију земљишта, док су неутрална и семљишта базне реакције погоднија за раст и развој ових микроорганизма.



Слика 19. Изглед колонија актиномицета на синтетичком агару (фото ориг.)

5. Анализа добијених резултата

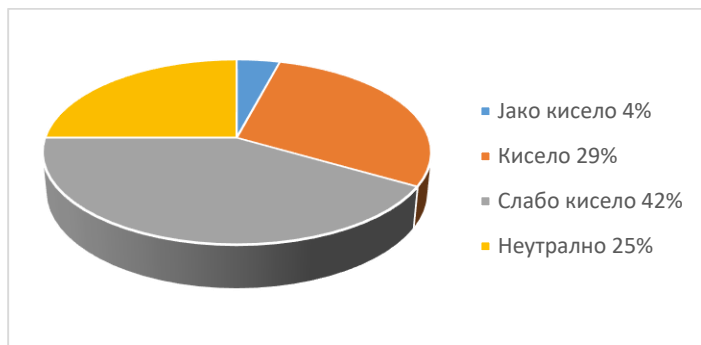
5.1. Анализа параметара плодности земљишта

Плодност земљишта подразумева његову способност да обезбеди оптималне услове за раст биљака, тј. да обезбеди оптималне количине есенцијалних хранива за биљке и довољне количине воде. Такође, плодно земљиште не треба да садржи отровне материје и инхибиторе раста биљака.

У савременом добу, сведоци смо деградације земљишта услед различитих фактора: загађености ваздуха и вода, као и неадекватне примене агротехничких мера, нарочито ђубрења. Деградација неминовно доводи до пада продуктивних особина земљишта што се огледа у смањењу садржаја хумуса, смањењу хранљивих материја, погоршању структуре земљишта погоршању водно-ваздушног режима, смањењу микробиолошке активности, итд. Уколико се деградациони процес не заустави, може доћи до трајних промена особина земљишта што би негативно утицало и на производњу хране.

Током обиласка пољопривредних газдинстава на територији града Врања, узорковано је земљиште са 24 парцеле ради утврђивања основних параметара плодности.

Киселост земљишта представља једну од најважнијих особина јер од степена киселости директно зависи доступност хранљивих елемената, пре свега фосфора. Киселост је у директној вези са микробиолошком активношћу јер повећана киселост узрокује смањену микробиолошку активност.



Графикон 2. Испитивани узорци земљишта према параметру киселости

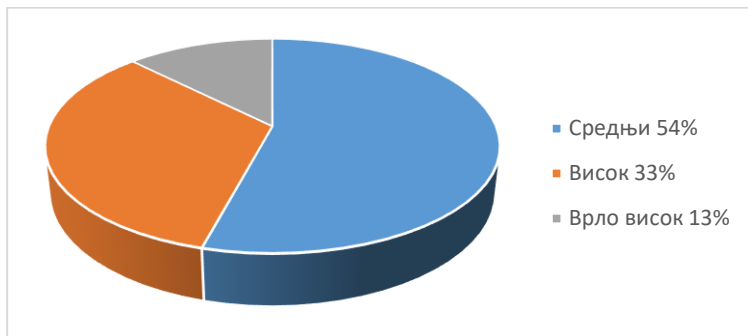
Последица повећане киселости је отежано превођење хранљивих елемената у лакше приступачне. Минерализација хумуса је у директној вези са микробиолошком активношћу а посредно и са киселошћу земљишта. Антропогени фактор је веома значајан код закишељавања земљишта кроз претерану употребу минералних ђубрива, и неадекватне агротехничке мере.

Од испитаних 24 узорка земљишта, 10 узорака (42%) је имало слабо киселу реакцију, 7 узорака (29%) је имало киселу реакцију, 6 узорака (25%) је имало неутралну реакцију а 1 узорак (4%) је био јако киселе реакције (*Графикон 2.*).

Од укупног броја испитиваних земљишта 33% имало екстремно киселу и киселу реакцију што представља ограничавајући фактор за успевање неких крмних легуминоза и детелинско травних смеша. Постоји више начина за превазилажење овог проблема а најчешћи су: мелиоративна мера калцификације (додавање креча) или сетва прилагођених травно легуминозних смеша које могу успевати на овим земљиштима. Фармерима који имају проблем са киселошћу земљишта предложена је примена ових мера.

Азот, кога у природи има близу 80% није доступан биљкама, већ мора бити у облицима које биљке могу усвајати (амонијачни, нитратни, нитритни). Азот има незаменљиву улогу у порасту биљака и формирању приноса јер улази у састав градивних протеина. Повољно утиче на раст корена, стабла, лисне површине, отпорност биљака према болестима и директно утиче на принос биомасе. Ниво азота у земљишту је веома битан показатељ квалитета. Из досадашњих истраживања, се може закључити да садржај азота у земљишту зависи искључиво од начина управљања земљиштем (сетвена структура, плодород, употреба минералних ђубрива и стајњака).

Обезбеђеност узоркованих земљишта лакоприступачним азотом је релативно добра. Највећи удео (54%) су земљишта средње обезбеђена азотом док чак 46% земљишта има високу и врло високу обезбеђеност азотом (*Графикон 3.*).



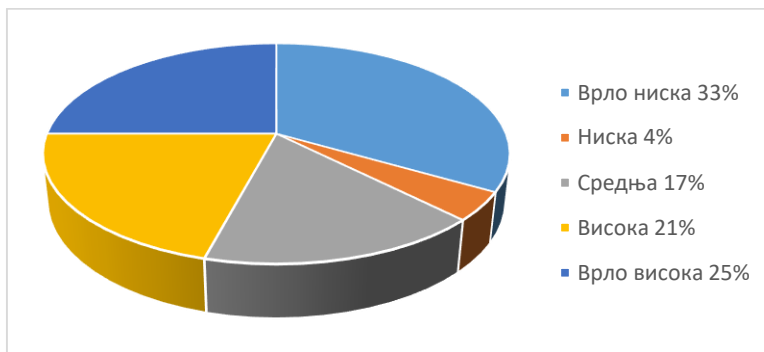
Графикон 3. Обезбеђеност анализираних узорака земљишта лакоприступачним азотом

Приказани подаци на анализираним узорцима земљишта, показују да садржај азота не представља ограничавајући фактор пољопривредне производње на испитиваним парцелама. Од укупно испитаних 24 узорака земљишта 54% (13 узорака) је имало средњи садржај, 33% (8 узорака) је имало висок садржај а 13% (3 узорка) је имало врло висок садржај лако приступачног азота. Ови резултати указују да је обезбеђеност азота у испитиваним земљиштима на задовољавајућем нивоу.

Фосфор такође представља један од три најзначајнија макроелемента у исхрани биљака јер учествује у значајним физиолошким процесима биљака. Фосфор директно утиче на развијеност кореновог система, отпорност биљака према полегању, ниским температурама,

као и развој генеративних органа. Мобилност овог елемента у земљишту је веома мала и зато треба водити рачуна о начину примене да би био доступан биљкама. Од укупне количине фосфора у земљишту је само мали део доступан биљкама и зато је садржај лакоприступачног фосфора у земљишту веома значајан показатељ квалитета истог.

Доступност фосфора биљкама скоро у потпуности зависи од киселости земљишта. Највећа доступност овог елемента је у неутралним земљиштима, док се са повећањем киселости она своди на неколико процената од укупног фосфора у земљишту.

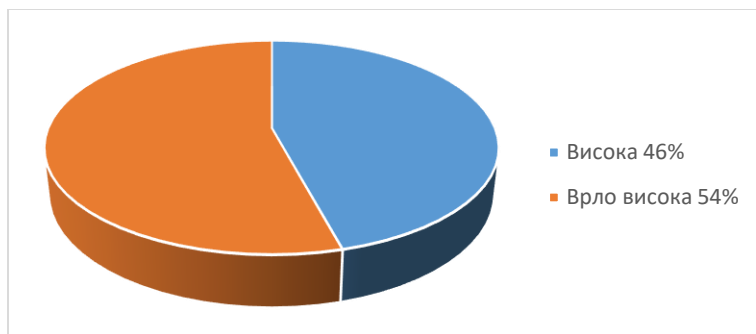


Графикон 4. Обезбеђеност анализираних узорка земљишта лакоприступачним фосфором

Од испитаних 24 узорка земљишта, 8 узорка (33%) је имало врло низак садржај фосфора, 6 узорка (25%) је имало веома висок садржај фосфора, 5 узорка (21%) је имало висок садржај фосфора, 4 узорка (17%) је имало средњу обезбеђеност фосфором, а 1 узорак (4%) је имао врло низак садржај фосфора (Графикон 4.).

Калијум је такође један од три есенцијална макроелемента од изузетне важности за биљке, јер утиче на фотосинтезу, синтезу протеина и угљених хидрата. Калијум утиче на пораст биљке, нарочито њеног подземног дела. Утиче на отпорност биљака на сушу и ниске температуре а недостатак калијума узрокује смањење приноса. Као и код фосфора, веома мали део од укупно присутног калијума у земљишту је доступан биљкама.

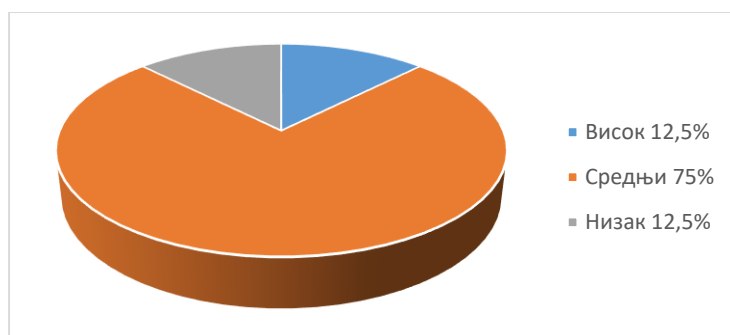
Међутим, истраживања у нашој земљи показују да је садржај калијума у земљишту веома ретко ограничавајући фактор за гајење биљака и да га има у довољним количинама. Наше анализе узорка земљишта на подручју Града Врања су у сагласности са претходним истраживањима у Србији. На основу добијених резултата, може се рећи да је садржај калијума код анализираних земљишта на задовољавајућем нивоу. Од испитаних 24 узорка земљишта, чак 54% (13 узорка) је имало врло високу обезбеђеност калијумом, док је 46% (11 узорка) имало високу обезбеђеност (Графикон 5.).



Графикон 5. Обезбеђеност анализираних узорака земљишта лакоприступачним калијумом

Генерално, калијум није ограничавајући фактор за пољопривредну производњу на анализираним земљиштима.

Хумус представља важну и незаменљиву компоненту квалитета земљишта. Осим повољног утицаја на физичке особине и структуру земљишта, хумус утиче и на водно-ваздушни режим, микробиолошку активност и значајан је извор азота за биљке.

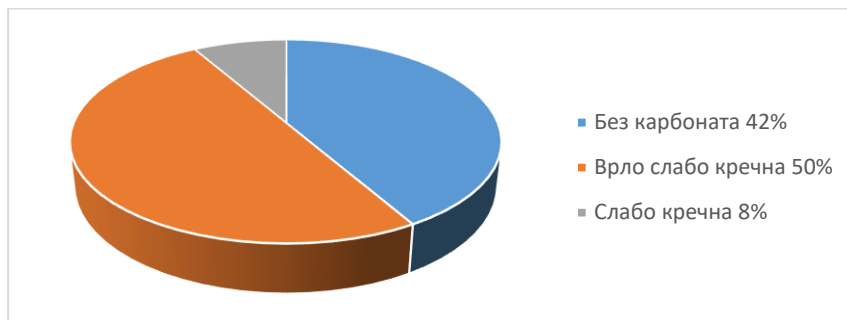


Графикон 6. Обезбеђеност земљишта хумусом

Већина узоркованих земљишта, од анализираних 24, има задовољавајући садржај хумуса: 12,5% (3 узорка) има високу обезбеђеност а 75% (18 узорака) има средњу обезбеђеност. Низак садржај хумуса је утврђен код 12,5% (3 узорка) испитиваних земљишта (Графикон 6.).

Добра обезбеђеност хумусом може бити резултат растурања стајског ђубрива на парцели. Са друге стране, висок садржај хумуса може бити последица киселости земљишта јер је веома често, обезбеђеност хумусом у вези са рН вредностима. Наиме, у условима киселе реакције је веома слаба минерализација органске материје и хумуса па долази до његовог акумулирања у земљишту. Квалитет оваквог хумуса је лош и он је непожељан у земљишту и не може бити поуздан показатељ плодности.

Садржај укупних карбоната представља веома важан фактор за опште карактеристике земљишта јер мера његовог присуства опредељује киселост земљишта. Земљишта могу бити бескарбонатна (0%), врло слабо кречна (0,1-1%), слабо карбонатна (1-5%), средње кречна (5-10%), и јако кречна (>10%). Садржај креча (карбоната) утиче на ниво ђубрења органским и минералним ђубривима, а највећи утицај има на доступност фосфора и неких микроелемената.



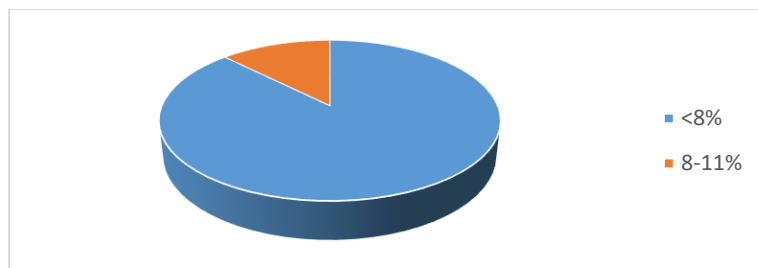
Графикон 7. Обезбеђеност земљишта укупним карбонатима

Резултати испитивања земљишта са подручја Града Врања указују да је већина анализираних земљишта у дефициту са садржајем карбоната. Од 24 испитивана узорка земљишта 42% (10 узорака) је било без карбоната, 50% (12 узорака) је врло слабо кречно а 8% (2 узорка) је слабо кречно.

5.2. Анализа квалитета сточне хране

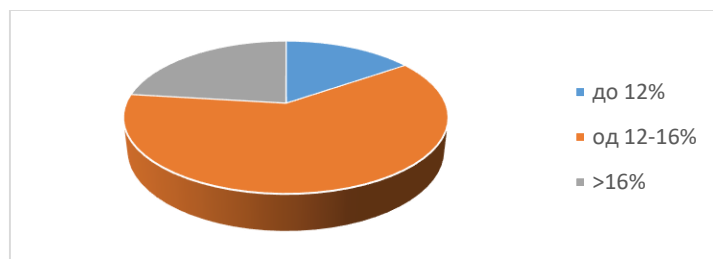
Квалитет сточне хране представља један од важних предуслова са успешну сточарску производњу. На овом пројекту анализирано је укупно 24 узорка сточне хране од чега 22 узорка сена и 2 узорка силаже кукуруза. Од узорака сена, 13 узорака је било сено луцерке а 8 узорака је било ливадско сено. Сви узорци су прикупљени директно на газдинству па су стручњаци Института, у разговору са фармерима, могли да стекну увид у начин припреме и чувања сточне хране. За класификацију испитиваних узорака сточне хране за садржај протеина коришћен је домаћи стандард, а за класификацију садржаја влакана АДФ и НДФ амерички стандард квалитета.

Један од најважнијих показатеља квалитета кабасте сточне хране је **садржај протеина**. Резултати хемијских анализа ливадског сена указују да је највећи број узорака (7) имао до 8% протеина што је низак садржај, према домаћој класификацији кабасте сточне хране. Само 1 узорак је имао средњи садржај протеина према истој класификацији.



Графикон 8. Садржај протеина у испитиваним узорцима ливадског сена (% АСМ)

Повећање нивоа протеина у ливадском сену је могуће постићи променом структуре сетве и сетвом детелинско-травних смеша уместо само травних смеша. Осим времена (фазе) кошења, битно је правилно сушење и чување сена ради очувања лисне масе у којој је сконцентрисан највећи удео протеина.

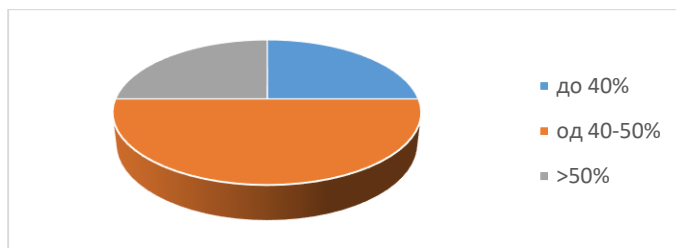


Графикон 9. Садржај протеина у испитиваним узорцима сена луцерке (% АСМ)

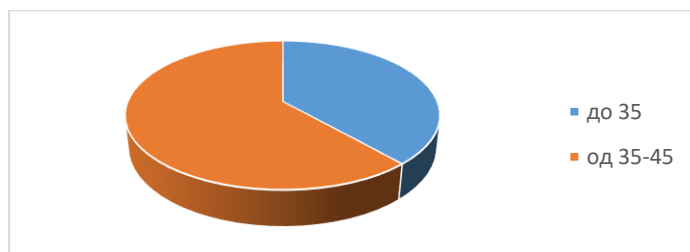
Што се тиче садржаја протеина у сѐну луцерке, 2 узорка су имали низак садржај протеина (мање од 12% протеина), 8 узорака је имало средњи садржај протеина (према домаћој класификацији 12-16%), а 3 узорка су имала више од 16% протеина што је задовољавајући садржај према истој класификацији. Узроци оваквих резултата могу бити вишеструки: неадекватно време кошења, начин сушења и складиштења јер долази до губитка лисне масе где је највећи садржај протеина. Фармерима су дате препоруке за будућу манипулацију кабастом сточном храном: луцерку треба косити у оптималном року и правилно сушиње и чување сена на газдинству ради очувања лисне масе.

Садржај влакана је битна карактеристика кабасте сточне хране. Садржај влакана се одређује помоћу две компоненте: компонента ADF се састоји од целулозе и лигнина а компонента NDF осим целулозе и лигнина садржи и хемицелулозу која улази у састав ћелијског зида. Испитивани узорци су класификовани према америчком стандарду квалитета кабасте сточне хране.

Од 8 узорака ливадског сена, 4 узорка су имала садржај ADF већи од 50 %, 2 узорка су имала садржај ADF од 40-50%, док су 2 имала мање од 40% ADF. Узрок високог садржаја влакана је најчешће касна косидба али и губитак лисне масе током сушења и чувања сена на газдинству.



Графикон 10. Садржај ADF у испитиваним узорцима ливадског сена % АСМ)

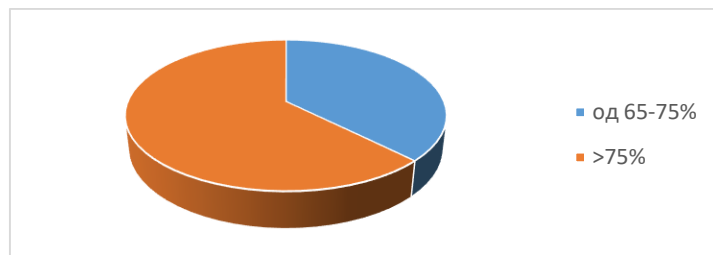


Графикон 11. Садржај ADF у испитиваним узорцима сена луцерке % АСМ)

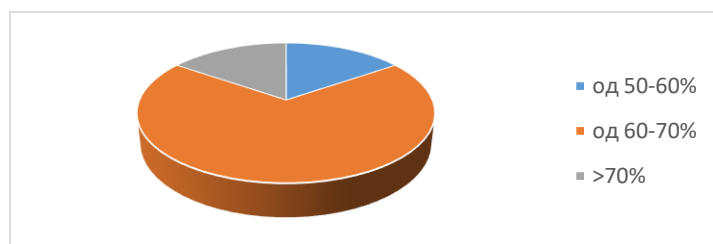
Од 13 узорака сена луцерке, 8 узорака је имало средњи садржај ADF 35-45%, а 5 узорака је имало задовољавајући садржај ADF (до 35%).

Садржај NDF виши од 75% је имало 5 узорака ливадског сена, а 3 узорка су имала од 65-75% NDF.

Од 13 узорака сена луцерке, чак 9 узорака је имало садржај NDF од 60-70%, 2 узорка су имала 50-60%, а 2 узорка су имала садржај NDF виши од 70%.



Графикон 12. Садржај NDF у испитиваним узорцима ливадског сена % АСМ)



Графикон 13. Садржај NDF у испитиваним узорцима сена луцерке % АСМ)

Квалитет кабасте сточне хране директно утиче на економске ефекте у гајењу преживара јер је ова храна неколико пута јефтинија у односу на концентрована хранива. Уколико се биомаса покоси на време и адекватно суши и складишти, садржај протеина не заостаје за концентрованим хранивима. На пример, сено луцерке може садржати и 18% протеина а ливадско сено 15%. Употребом квалитетних кабастих сточних хранива се значајно смањује потрошња концентрата и постижу се значајно већи економски ефекти.

Осим узорака кабасте сточне хране (ливадског сена и сена луцерке), испитана су и 2 узорка силаже и 1 узорак сена од овса. У испитиваним узорцима силаже садржај протеина је на задовољавајућем нивоу, док је садржај влакана нешто виши, највероватније због изражене суше. Сено овса је јако ниског квалитета према свим испитиваним параметрима.

Ботанички састав биомасе се разликовао од газдинства до газдинства. Од испитиваних 12 узорака сена, већина (7 узорака) има повољан ботанички састав. Део тих узорака је на правилан начин припреман (време кошења, сушење и чување), што се и одразило на хемијске показатеље квалитета. Међутим, један део узорака са повољним ботаничким саставом је био незадовољавајућег квалитета услед неправилног времена кошења, сушења и чувања тако да је квалитет тих хранива углавном незадовољавајући (Графикони 8-13.).

5.3. Анализа квалитета меда

Приликом реализације овог пројекта узето је и 5 узорака меда на којима су урађене анализе квалитета меда према „Правилнику о квалитету меда и других производа пчела“ (Сл. гласник РС, бр. 101/15). У Табели 44. су дате средње вредности анализираних параметара и њихове референтне вредности за мед који су пчелари дали на анализу.

Табела 44. Резултати анализе багремовог меда испитиваних на пројекту 2024. године са пчелињака из Врања

Параметри	Јединица мере	Средња вредност	Референтна вредност
Врста меда		багремов	
Резидуе антибиотика	+/-	негативно	не сме бити резидуа
Резидуа сулфонамида	+/-	негативно	негативно
Вода	%	16,23	< 20,00
Слободне киселине	meq/kg	12,23	< 50,00
Редукујући шећери	%	71,88	
Сахароза	%	2,69	< 5,00
Материја нерастворљива у води	%	0,026	< 0,10
ХМФ	mg/kg	8,44	< 40,00
Активност дијастазе		12,73	> 8,00
Електропроводљивост	mS/cm	190,48	< 800
Резултати испитиваних параметара ОДГОВАРАЈУ Правилнику о квалитету меда и других пчелињих производа („Сл. Гласник РС“, бр. 101/15)			

Сви анализирани узорци су били багремов мед. Резултати испитиваних параметара анализираних узорака меда **ОДГОВАРАЈУ** Правилнику о квалитету меда и других пчелињих производа („Сл. Гласник РС“, бр. 101/15). Багремов мед ове године је изузетно квалитетан и веома се разликује од прошлогодишњег. Ове године у багремовом меду је било за 2% мање воде и за 10 meq/kg мање слободних киселина. Висок проценат редукујућих шећера и низак удео сахарозе указују да је мед сазрео у кошници и потпуно поклопљен у време одузимања. Дијастазни број и електропроводљивост су нешто нижи што и јесте карактеристика чистог багрема.

6. Додељени репроматеријал

Након извршених анализа хемијског састава земљишта и биомасе приступило се детаљној анализи података код сточарских газдинстава. Резултати анализа су указали на постојеће стање квалитета и плодности земљишта и на основу тога су сачињене препоруке мера које у постојећим агроеколошким и земљишним условима могу дати максималне резултате. Свуда где је било могуће, одабране су мере које имају дугорочне ефекте. На пример, ефекти калцизације и примене фосфора су присутни и до три године, а позитиван утицај луцеришта и детелинско-травних смеша је присутан најмање пет година.



Слика 20. Директор ПСС Врање, градски већник Града Врања и представници Института за крмно биље Крушевац приликом упознавања фармера учесника са резултатима пројекта



Слика 21. Учесници на пројекту са територије града Врања приликом разговора са представницима Института за крмно биље Крушевац о резултатима анализа земљишта и сточне хране и препорукама за побољшање

На основу дугогодишњег рада, показало се да се добра пољопривредна пракса најбоље преноси директно на парцели постављањем демонстрационих огледа. Ови огледи се заснивају ради демонстрације предности предложених производних мера, сорте, хибрида и др. За ову намену, из буџета пројекта додељен је следећи репроматеријал у вредности 15000 динара за свако сточарско газдинство:

Табела 45. Додељени репроматеријал сточарским газдинствима на пројекту Врање 2024. год.

Бр.	Име и презиме	Место	Додељени репроматеријал
1.	Слађан Ђорђевић	Катун	Семе ДТС - кисела: 24,19 кг
2.	Далибор Трајковић	Бунушевац	Семе ДТС - универзал 26,31 кг
3.	Зоран Николић	Бојин Дел	Семе луцерке 9кг + семе ДТС кисела 12,58 кг
4.	Марко Ристић	Големо село	Семе ДТС за овце (кошење и испаша) 22,72 кг
5.	Живорад Младеновић	Вртогош	Семе ДТС кисела 24,19 кг

6.	Зоран Цветковић	Купининце	Семе ДТС за овце (кошење и испаша) 22,72 кг
7.	Станко Костић	Златокоп	Семе луцерке 18,75 кг
8.	Добривоје Младеновић	Тибудже	Семе луцерке 18,75 кг
9.	Станиша Стошић	Буљесовце	Семе ДТС универзал 26,31 кг
10.	Данијел Михајловић	Доње Жапско	Семе луцерке 18,75 кг
11.	Ивица Петковић	Вртогош	Семе луцерке 9 кг + семе ДТС кисела 12,58 кг
12.	Петар Симоновић	Бунушевац	Семе луцерке 18,75 кг

Трансфер знања и технологија између науке и праксе остварује се на два нивоа: конкретна добит за газдинство које је укључено у пројекат и друго, остали фармери ће на тој парцели видети добре резултате предложених мере и моћи ће да примене исто на свом газдинству. Такође, овим пројектом се подстиче анализа земљишта на парцели предвиђеној за заснивање усева, као и поправка особина земљишта.



Слика 22. Уручивање резултата анализа земљишта и сточне хране фармерима и пчеларима и потписивање препорука

Код пчеларских газдинстава додељени репроматеријал ће допринети указивању на значај коришћења адекватних врста и значају проширења ареала медоносног биља. Ово важи како за пчеларе на пројекту, тако и за остале пчеларе у околини који ће, кроз пример добре праксе, моћи да виде предности примене предложених мера за унапређење пчеларства и у будућности да примене исто. Пчеларима на пројекту је додељен репроматеријал у вредности 7000 динара.

Табела 46. Додељени репроматеријал пчеларима на пројекту

Име и презиме	Место	Материјал	Количина семена (kg)
Жарко Станковић	Врањска Бања	Фацелија и ДМБ	4 kg
Милош Трајковић	Врање	ДМБ	
Ивица Стевановић	Врање	Микс*	6 kg
Игор Анђелковић	Врање	Бела детелина	4,7 kg
Славољуб Стевановић	Врањска Бања	ДМБ	

* Микс: смеша за затрављивање пчелињака: бела детелина 2 кг, жути звездан 0,5 кг, црвена детелина 1,5 кг, фацелија 2 кг.

** ДМБ: дрвенасте медоносне биљке.

Табела 47. Додељене саднице дрвенастих медоносних биљака пчеларима са пројекта

Име и презиме	Место	Врста	Количина-комада
Милош Трајковић	Врање	Еводија	16
		Софора	2
		Махонија	4
		Златошипка	5
		Керлеутерија	4
Славољуб Стевановић	В. Бања	Еводија	16
		Софора	2
		Махонија	4
		Златошипка	5
		Керлеутерија	4
Жарко Станковић	В. Бања	Еводија	7
		Софора	2
		Махонија	2
		Златошипка	5
		Керлеутерија	2



Слика 23. Додела репроматеријала сточарима и пчеларима укљученим у пројекат



Слика 24. Додела репроматеријала сточарима и пчеларима укљученим у пројекат

7. Закључак

За успешну реализацију овог пројекта заслужни су сви учесници ангажовани на његовој реализацији: научни радници Института за крмно биље Крушевац, запослени у Градској управи Града Врања задужени за пољопривреду и фармери на чијим газдинствима је извођен пројекат.

На 24 анализиране парцеле, највећи удео (67%) су била земљишта слабо киселе или неутралне реакције, док је 33% имало јако киселу или киселу реакцију земљишта. Обезбеђеност лакоприступачним азотом на анализираним земљиштима је задовољавајућа, јер су сви узорци показали добру снабдевеност овим макроелементом. Што се тиче обезбеђености земљишта лако приступачним фосфором, 37% анализираних узорака је имало врло ниску или ниску обезбеђеност овим елементом и на тим парцелама је препоручено ђубрење фосфорним ђубривима. Све узорковане парцеле су имале високу или врло високу обезбеђеност калијумом. Садржај хумуса, као важне компоненте плодности, је на највећем броју анализираних парцела задовољавајући (87,5% је имало високу или средњу обезбеђеност), док је 12,5 % анализираних узорака земљишта имало низак садржај хумуса. Резултати испитивања земљишта са подручја Града Врања указују да је већина анализираних узорака у дефициту са садржајем карбоната на шта треба обратити пажњу приликом поправке квалитета земљишта, његовог ефикаснијег искоришћавања и заштите.

Резултати истраживања показују да се бројност микроорганизама у испитиваним узорцима земљишта кретала у распону од 7,322 до 7,792 (лог броја) по граму апсолутно сувог земљишта. Присуство бактерија у таквом броју говори о постојању биогеног потенцијала земљишта на испитиваном подручју. Бројност микроорганизама у земљишту се може значајно променити у релативно кратком временском периоду због динамике температуре земљишта, влажности, биљног покривача и др. Начин коришћења земљишта и примена одговарајућих агротехничких и мелиоративних мера може утицати позитивно или негативно на микробиолошку активност што се непосредно одражава и на плодност земљишта.

Флористички састав кабасте сточне хране испитан је на 12 узорака сена, по један од сваког фармера на пројекту. Испитано је 9 узорака сена са луцеришта и 3 узорка са травњака. Већина узорака сена луцерке (7) је имала задовољавајући састав биомасе и висок удео луцерке, међутим 3 узорка су кошена касно а само 4 узорка су кошена на време и правилно чувана. Остала 2 узорка сена са луцеришта су имала лош флористички састав и касно су покошени. Сва три узорка ливадског сена су била лошег флористичког састава и касно су кошени.

Анализирано је укупно 24 узорка сточне хране (два узорка по газдинству) од чега: 13 узорака сена луцерке, 8 узорака ливадског сена, 1 узорак сена овса и 2 узорка силаже кукуруза. У готово свим анализираним узорцима ливадског сена приметан је низак садржај протеина. Што се тиче садржаја влакана у ливадском сену, од 8 узорака ливадског сена,

само за два узорка се може рећи да су имали средњи садржај ADF. Остали узорци су незадовољавајућег квалитета што се тиче ове фракције влакана.

Анализа садржаја протеина у узорцима сена луцерке показује да постоји простор за побољшање протеинског састава сена што се може постићи правовременим кошењем и правилним сушењем и чувањем после кошења.

Осим узорака кабасте сточне хране (ливадског сена и сена луцерке), испитана су и 2 узорка силаже и 1 узорак сена од овса. У испитиваним узорцима силаже садржај протеина је на задовољавајућем нивоу.

Квалитет кабасте сточне хране директно утиче на економске ефекте у гајењу преживара јер је ова храна неколико пута јефтинија у односу на концентрована хранива. Уколико се биомаса покоси на време и адекватно суши и складишти, садржај протеина не заостаје за концентрованим хранивима. Употребом квалитетних кабастих сточних хранива се значајно смањује потрошња концентрата и постижу значајно већи економски ефекти.

Свим фармерима учесницима на пројекту са територије Града Врања, уручени су резултати анализа са препорукама за даље побољшање особина земљишта и квалитета сточне хране. Том приликом је додељен и претходно договорени репроматеријал сточарима и пчеларима учесницима пројекта.

Доделу препорука и репроматеријала сточарима и пчеларима са територије Града Врања испратила је Служба за односе са јавношћу Града Врања.



Слика 25. Групна фотографија учесника на пројекту са представницима Града Врања и Института за крмно биље Крушевац

У Крушевцу, 30.12.2024. године

Пзвештај сачинили:

др Јасмина Миленковић, виши научни сарадник;
др Горан Јевтић, виши научни сарадник;
др Ђорђе Лазаревић, научни сарадник;
Недељко Рацић, истраживач сарадник, докторанд;
др Снежана Анђелковић, научни саветник;
др Мирјана Петровић, виши научни сарадник.



Одговорно лице

Др Дејан Соколовић, н. сав.