

PROJEKTA NR.17-00-A01620-000026 “INOVATĪVU, FUNKCIONĀLU PĀRTIKAS UN LOPBARĪBAS PRODUKTU IZSTRĀDE BEZATLIKUMA TEHNOLOĢIJĀ” CETURTĀ CETURKŠŅA ATSKAITE.

PROJEKTAM IR ČETRI GALVENIE MĒRĶI

- ✓ Izstrādāt 5 dažādus funkcionālos dzērienus, kas būtu ražoti no dabīgām, kvalitatīvām un Latvijā audzētām izejvielām, apvienojot augstākminētos projekta partnerus.
- ✓ Izstrādāt veselīgu našķu komplektu, kas būtu piemērots lietošanai uzturā trīs gadījumos -
 - 1) no rīta, lai iegūtu enerģiju, ko sniegs sastāvā esošie ogļhidrāti;
 - 2) dienas laikā, lai iegūtu sāta sajūtu un spēku, ko nodrošinās sastāvā esošās olbaltum vielas;
 - 3) vakarā, kad nav ieteicams uzņemt pārmērīgi lielu enerģijas daudzumu, piemērotākā uztura izvēle ir mazkaloriju produkti, kam atbilst trešā našķa sastāvs.Našķu sastāvā paredzēts pievienot tikai dabīgas izejvielas, kam ir pamatota vērtīga ietekme uz veselību.
- ✓ Veicināt bezatlikuma tehnoloģiju ogu-augļu pārstrādē, izstrādājot jaunus dzīvnieku barību maisījumus ar paaugstinātu bioloģisko vērtību.
- ✓ Veicināt veselības augu pieprasītāko un jaunu sugu un šķirņu audzēšanu. Atrast praktiski lietojamas energoefektīvas metodes veselības augu audzēšanai un sagatavošanai. Veicināt Latvijas savvaļas augu izmantošanu funkcionālo dzērienu un ēdienu ražošanā

Foodtastic!

VESELĪGI NAŠĶI

LABORATORISKO ANALĪŽU REZULTĀTU APKOPOJUMS UN SECINĀJUMI

Lai izvērtētu uz kodu kvalitāti, tika veikta uz kodu paraugu testēšana uzturvērtības, ķīmisko rādītāju noteikšanai, mikrobioloģijas analīzēm, kā arī sensorajai vērtēšanai vairākos posmos.

Latvijā spēkā esošie normatīvie akti paredz, ka uzņēmumam pašam jānosaka derīguma termiņš savam produktam, lai nodrošinātu, ka lietošanai gatavais produkts ir nekaitīgs. Derīguma termiņu ražotājs nosaka eksperimentāli, izvērtējot produkta receptūru, ražošanas tehnoloģisko procesu, iesaiņošanas un uzglabāšanas apstākļus, paša un/vai starptautisko pieredzi, kā arī var izmantot starptautiskajos standartos, Labas higiēnas prakses vadlīnijās vai zinātniskajās atziņās sniegto informāciju par produktu. Kā pierādījumu var izmantot laboratorisko analīžu testēšanas pārskatus. Laboratoriski nosaka konkrētus rādītājus produktam pēc tā saražošanas, tad ik pa laikam glabāšanas periodā un plānotā derīguma termiņa beigās. Testēšanas rezultātus salīdzina ar normatīvajos aktos noteiktajām normām vai, ja tādu nav, tad ar iepriekš minēto literatūras avotu normām.

Pēc konsultēšanās ar Pārtikas un veterināro dienestu tika noskaidrots, ka Latvijā pašlaik nav vienota normatīvā dokumenta, kurā būtu noteikti kritēriji visiem pārtikas produktu veidiem, tajā skaitā saliktiem produktiem, pie kuriem ir pieskaitāmas projekta ietvaros ražotās uz kodas. Vienīgais normatīvais akts, kurā bija iespējams iegūt normas rādītājus dažām no uz kodu ražošanā izmantotajām izejvielām, bija MK noteikumi Nr. 461 /12.08.2014, kas nosaka prasības pārtikas kvalitātes shēmām, kā arī to ieviešanas, darbības, uzraudzības un kontroles kārtību. Šajos noteikumos noteiktie kvalitātes rādītāji attiecas uz Nacionālajā pārtikas kvalitātes shēmā sertificētajiem produktiem, bet šos kritērijus iespējams izmantot arī produktiem ārpus shēmas.

ĶĪMISKO RĀDĪTĀJU UN MIKROBIOLOĢISKO ANALĪŽU REZULTĀTU IZVĒRTĒJUMS

Izvērtējot uz kodu pagatavošanā izmantotās izejvielas un to riska faktoros, tika nolemts noteikt kopējo baktēriju skaitu (MAFAM), raugus un pelējumus mikrobioloģijas analīzēm, savukārt ķīmisko rādītāju izvērtēšanai - produkta mitrumu, pH un titrējamo (kopējo) skābumu. Tika veiktas analīzes un vērtēšana četras reizes – pēc produkta saražošanas, pēc 2 nedēļu noturēšanas, pēc 3 nedēļu noturēšanas, pēc 4 nedēļu noturēšanas, kas ļauj labāk izvērtēt, kādā termiņā iestājušās izmaiņas attiecībā uz produkta ķīmiskajiem rādītājiem, mikrobioloģiju un sensorajām īpašībām, tādējādi precīzāk nosakot produkta nekaitīgumu. Uz kodu paraugi tika uzglabāti laboratorijās, atbilstošos apstākļos līdz testēšanas plāna izpildes beigām.

Par atļautajām normām tika izvēlētas MK noteikumos Nr. 461 /12.08.2014 minētās, tomēr, kā jau rakstīts iepriekš, visām izejvielām tās nebija pieejamas, tāpēc, kā atskaites punkts tika ņemta stingrākā norma no tām izejvielām, kurām tās bija pieejamas, lai maksimāli izslēgtu jebkādas atkāpes no normas. Saliktā produkta un uztura bagātinātāja ražošanai izmantotās augu izcelsmes izejvielas atbilst šo noteikumu 8., 9. un 10. pielikumā minētajām prasībām jeb dažādu augu valsts izcelsmes izejvielu normām. Arī attiecībā uz ķīmiskajiem rādītājiem, pieejamā informācija nebija gana plaša un prasīs padziļinātāku izpēti, lai varētu veikt rezultātu izvērtēšanu, turklāt, ņemot vērā, ka mikrobioloģisko analīžu rezultāti bija neapmierinoši un liek kritiski uzlūkot uzskodu glabāšanas un ražošanas apstākļus, tādējādi, pieprasot atkārtotas analīzes, ķīmisko rādītāju rezultātu izvērtēšana šajā posmā līdz galam netika veikta.

BROKASTU UZKODA

Sastāvs:žāvētas dateles,auzu pārslas, tumšā šokolāde (ar kakao saturu 59 %), kaltētas dzērveņu spiedpaliekas, rapšu eļļa.

Tā kā proporcionāli uzkodas sastāvā visvairāk ir žāvētās dateles, normas tika salīdzinātas ar žāvētu augļu normām MAFAM un pelējumu skaitam, bet raugu skaitam attiecinātas uz kakao un šokolādes produktiem, jo tās ir stingrākas.

Tabula Nr.1

Mikrobioloģisko analīžu rezultāti brokastu uzkodai

Mikrobioloģijas rādītājs	Pēc saražošanas	Pēc 2 nedēļu noturēšanas	Pēc 3 nedēļu noturēšanas	Pēc 4 nedēļu noturēšanas	Pieļaujamā norma pēc MK Nr. 461 /12.08.2014
Kopējais mikroorganismu skaits (MAFAM)	1,9 x 10 ³ KVV/1g	1,2 x 10 ³ KVV/1g	4,2 x 10 ³ KVV/1g	6,6 x 10 ³ KVV/1g	ne vairāk kā 5 x 10 ³ kvv/1 g
Pelējumu skaits	2,0 x 10 KVV/1g	<10 KVV/1g	<10 KVV/1g	Mikroorganismi ir konstatēti,bet <40 KVV/1g	ne vairāk kā 100 kvv/1 g
Raugu skaits	2,5 x 10 ² KVV/1g	2,1 x 10 ² KVV/1g	1,3 x 10 ² KVV/1g	3,3 x 10 ² KVV/1g	ne vairāk kā 50 kvv/1 g

*MAFAM atbilstošs līdz 3 nedēļu noturēšanai

*Pelējumu skaits atbilstošs līdz 4 nedēļu noturēšanai

*Raugu skaits neatbilstošs jau testēšanas sākumā

Tabula Nr.2

Ķīmisko rādītāju analīžu rezultāti brokastu uzkodai

Ķīmiskais rādītājs	Pēc saražošanas	Pēc 2 nedēļu noturēšanas	Pēc 3 nedēļu noturēšanas	Pēc 4 nedēļu noturēšanas	Pieļaujamā norma
Mitrums, %	10.3	10.7	5.8	10.0	-
pH	4.1	4.8	4.4	4.5	-
Titrējamais (kopējais) skābums, ml 1 mol/l NaOH/100g	9.8	10.3	10.2	9.9	-
Kopējais skābums izteikts kā citronskābe, %	0.7	0.7	0.7	0.7	-

Ņemot vērā, ka raugu skaits uzkodas paraugā jau pārsniedza normu pirmajā testēšanas reizē, tas liek domāt par to, ka:

- kādā no izejvielām bijis piesārņojums;
- iespējams nav tikuši nodrošināti atbilstoši sanitāri-higiēniskie apstākļi, paraugus ražojot;
- mitrums vai piesārņojums paraugā ticis klāt paraugu transportēšanas vai uzglabāšanas laikā,

kas attiecīgi pieprasa piemērotāku iepakojumu.

PUSDIENU UZKODA

Sastāvs: zemesrieksti, tumšā šokolāde (ar kakao saturu 59 %), žāvētas dateles, kaltētas upeņu spiedpaliekas, kaņepju sēklas, rapšu eļļa, medus.

No sastāvā esošajām izejvielām pieejamas normas bija žāvētiem augļiem (izmantotas MAFAM un pelējumu skaitam), bet raugu skaita atbilstības noteikšanai izmantotas kakao un šokolādes produktu normas, jo tās ir stingrākas.

Tabula Nr.3

Mikrobioloģisko analīžu rezultāti pusdienu uzkodai

Mikrobioloģijas rādītājs	Pēc saražošanas	Pēc 2 nedēļu noturēšanas	Pēc 3 nedēļu noturēšanas	Pēc 4 nedēļu noturēšanas	Pieļaujamā norma
Kopējais mikroorganismu skaits (MAFAM)	1,2 x 10 ⁵ KVV/1g	2,0 x 10 ⁴ KVV/1g	5,0 x 10 ⁴ KVV/1g	8,8 x 10 ⁴ KVV/1g	ne vairāk kā 5 x 10 ³ kvv/1 g
Pelējumu skaits	4,0 x 10 KVV/1g	4,0 x 10 KVV/1g	1,2 x 10 ² KVV/1g	5,0 x 10 KVV/1g	Ne vairāk kā 100 kvv/1 g

Raugu skaits	1,6 x 10 ³ KVV/1g	2,1 x 10 ³ KVV/1g	3,1 x 10 ² KVV/1g	1,7 x 10 ³ KVV/1g	Ne vairāk kā 50 kvv/1 g
--------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	----------------------------

*MAFAM neatbilstošs jau testēšanas sākumā

*Pelējumu skaits atbilstošs līdz 2 nedēļu noturēšanai

*Raugu skaits neatbilstošs jau testēšanas sākumā

Tabula Nr.4

Kīmisko rādītāju analīžu rezultāti pusdienu uzkodai

Kīmiskais rādītājs	Pēc saražošanas	Pēc 2 nedēļu noturēšanas	Pēc 3 nedēļu noturēšanas	Pēc 4 nedēļu noturēšanas	Pieļaujamā norma
Mitrums, %	6.6	7.7	7.9	7.3	-
pH	5.2	5.7	5.5	5.1	-
Titrējamais (kopējais) skābums, ml 1 mol/l NaOH/100g	7.3	8.7	8.3	4.0	-
Kopējais skābums izteikts kā citronskābe, %	0.5	0.6	0.6	0.3	-

Iespējamus iemeslus rezultātiem skatīt iepriekš pie brokastu uzkodas izvērtējumā!

VAKARIŅU UZKODA

Sastāvs: krūmmelleņu spiedpaliekas, ābolu spiedpaliekas, medus, ābolu sula, linsēklas.

Pieļaujamās normas ņemtas tās, kas atbilstošas pastēzētām sulām, jo tās ir vienīgās sasaistāmās ar uz kodu sastāvu.

Tabula Nr.5

Mikrobioloģisko analīžu rezultāti vakariņu uzkodai

Mikrobioloģijas rādītājs	Pēc saražošanas	Pēc 2 nedēļu noturēšanas	Pēc 3 nedēļu noturēšanas	Pēc 4 nedēļu noturēšanas	Pieļaujamā norma
Kopējais mikroorganismu skaits (MAFAM)	3,1 x 10 ² KVV/1g	1,8 x 10 ² KVV/1g	1,7 x 10 ² KVV/1g	1,4 x 10 ² KVV/1g	ne vairāk kā 50 kvv/1 g
Pelējumu skaits	<10 KVV/1g	<10 KVV/1g	<10 KVV/1g	<10 KVV/1g	ne vairāk kā 50 kvv/1 g
Raugu skaits	<10 KVV/1g	<10 KVV/1g	6,0 x 10 KVV/1g	<10 KVV/1g	ne vairāk kā 50 kvv/1 g

*MAFAM neatbilstošs jau testēšanas sākumā

*Pelējumu skaits atbilstošs līdz 4 nedēļu noturēšanai

*Raugu skaits atbilstošs līdz 4 nedēļu noturēšanai

Ķīmisko rādītāju analīžu rezultāti vakariņu uzkodai

Ķīmiskais rādītājs	Pēc saražošanas	Pēc 2 nedēļu noturēšanas	Pēc 3 nedēļu noturēšanas	Pēc 4 nedēļu noturēšanas	Pieļaujamā norma
Mitrums, %	25.0	27.2	26.2	27.1	-
pH	4.1	4.2	4.1	4.3	-
Titrējamais (kopējais) skābums, ml 1 mol/l NaOH/100g	13.1	14.5	12.7	11.2	-
Kopējais skābums izteikts kā citronskābe, %	0.9	1.0	0.9	0.8	-

Iespējamus iemeslus rezultātiem skatīt iepriekš pie brokastu un pusdienu uzkodas izvērtējumā!

SENSORĀS VĒRTĒŠANAS IZVĒRTĒJUMS

Tika veikta uz kodu paraugu sensorā vērtēšana ekspertu grupas sastāvā, izmantojot aprakstošo metodi. Vairāku nedēļu laikā rezultāti vērtēšanai bija nemainīgi, turklāt apraksts veidots vārdā vārdā, tāpēc ir pamatotas aizdomas, ka laboratorijā vērtēšana tika veikta tikai vienu reizi - pie paraugu pieņemšanas.

Brokastu uzkada

Ārējais izskats: sarkana virspuse, šokolādes slānis, auzu pārslu gabaliņi. Konsistence trausla, drupena. Smarža un garša raksturīga tumšās šokolādes ar dzērveņu masas skābumu.

Pusdienu uzkada

Ārējais izskats: divu slāņu – šokolādes tumšā un upeņu violētā, redzami riekstu gabaliņi. Konsistence trausla, drupena. Smarža un garša raksturīga tumšās šokolādes ar zemesriekstu un dzērveņu masas skābumu.

Vakariņu uzkada

Ārējais izskats: divu slāņu – melleņu tumšā un ābolu gaišā masa, redzamas sēkliņas. Konsistence trausla, drupena. Smarža un garša augļu, viegla, saldena.

UZTURVĒRTĪBAS NOTEIKŠANA

Izvērtējot uz kodu pagatavošanā izmantotās izejvielas, tika nolemts noteikt to uzturvērtību atbilstoši regulai Nr. 1169/2011 un šķiedrvielu daudzumu.

Tabula Nr.7

Uzkodu uzturvērtība

	Uzturvērtība g /100 g			
	Brokastu uzkoda	Pusdienu uzkoda	Vakariņu uzkoda	Atbilstošā uzturvērtības norāde
Enerģētiskā vērtība / kcal	449,0	543,0	292,0	
Uzturvielas:				
Tauki	23,2	39,9	7,72	
<i>tostarp: piesātinātās taukskābes</i>	5,5	8,0	0,9	Ar zemu piesātināto tauku saturu (piesātināto taukskābju un hidroģenēto taukskābju
				summa ir mazāka kā 1,5 g uz 100 g cietvielām)
<i>mononepiesātinātās taukskābes</i>	12,3	24,4	1,6	Augsts mononepiesātināto tauku līmenis (vismaz 45 % no produktā esošajām taukskābēm iegūtas no mononepiesātinātiem taukiem, ar nosacījumu, ka mononepiesātinātie tauki nodrošina vairāk nekā 20 % produkta enerģijas)
<i>polinepiesātinātās taukskābes</i>	5,4	7,5	5,2	
<i>omega 3 taukskābes</i>	1,3	1,5	3,9	Omega-3 taukskābju avots (produktā ir vismaz 0,3 g alfa-linolēnskābes uz 100 g un 100 kcal) Augsts omega-3 taukskābju līmenis (produktā ir vismaz 0,6 g alfa-linolēnskābes uz 100 g un 100 kcal)
Ogļhidrāti	49,0	23,2	43,5	

tostarp: cukuri	36,1	23,2	43,5	Samazināts cukura daudzums (saturs ir samazināts par vismaz 30 % salīdzinājumā ar līdzīgu produktu)
Šķiedrvielas	11,5	13,8	15,2	Šķiedrvielu avots (100 g produkta ir vismaz 3 g šķiedrvielu) Daudz šķiedrvielu (100 g produkta ir vismaz 6 g šķiedrvielu)
Olbaltumvielas	5,4	15,9	4,5	Palielināts olbaltumvielu daudzums (saturs ir palielināts par vismaz 30 % salīdzinājumā ar līdzīgu produktu)
Sāls	0,02	0,01	0,05	

**Ar zaļu krāsu iekrāsoti tie skaitļi, kas vēsta par noteiktās norādes atbilstību konkrētajai uzkodai*

Izvērtējot izmantoto izejvielu daudzumus uzkodās un apstiprinātās veselīguma norādes, tika secināts, ka uzkodas atbilst šādām norādēm:

- ALA palīdz uzturēt normālu holesterīna līmeni asinīs (visām trim uzkodām)

Norādi var izmantot tikai pārtikas produktiem, kuri ir ALA avots vismaz tādā mērā, kā norādīts Regulas (EK) Nr. 1924/2006 pielikumā iekļautajā norādē "OMEGA-3 TAUKSKĀBJU AVOTS". Patērētājs jāinformē par to, ka labvēlīgo ietekmi panāk, katru dienu uzņemot 2 g ALA.

- Samazināts piesātināto tauku patēriņš palīdz uzturēt normālu holesterīna līmeni asinīs (trešajai uzkodai)

Norādi var izmantot tikai pārtikas produktiem, kuros piesātināto taukskābju saturs ir vismaz tikpat zems, kā norādīts Regulas (EK) Nr. 1924/2006 pielikumā iekļautajā norādē "AR ZEMU PIESĀTINĀTO TĀUKU SATURU", vai kuros ir samazināts piesātināto taukskābju saturs, kā norādīts norādē "SAMAZINĀTS [UZTURVIELAS NOSAUKUMS] SATURS"

ZELTĪTE KAVIERE

JAUNU SUGU UN ŠĶIRŅU AUDZĒŠANA

SAVVAĻAS UN KULTIVĒTO AUGU IEVĀKŠANA UN SAGATAVOŠANA

Līdz vēlam rudenim turpinājas augu ievākšana gan pavasarī ierīkotajā 0,4 ha lielā ārstniecības augu stādījumā ar kumelītem, klinģerītēm, piparmētrām, melisām, izopu, ehinaceju, rudzupuķi, malvām, mārslu, timianu, kaķumētru, monardi, rasespodiņu, baldrianu, sievmētru, salviju, vērmeli, raudeni. Septembrī vācu arī rudens ražai stādītās kumelītes un pūķgalvi.

STĀDĪJUMU KOPŠANA UN SAGATAVOŠANA ZIEMOŠANAI

Ravēšana un mēslošana nepieciešama, lai nodrošinātus labus agrotehniskos augšanas apstākļus ierīkotajā kultivēto augu un savvaļas augu platībā. Šovasar vislielākie darba un materiālie līdzekļi bija jāiegulda laistīšanā. Tomēr ar laistīšanu bija neiespējami kompensēt mitruma trūkumu, tāpēc daudzi augi izdzīvoja gan, bet raža bija ļoti zema. Ceru ka daudzgadīgie augi pārdzīvos ziemu, un ražu dos nākošajā vasarā. Tāpēc, domājot par veiksmīgu pārziemošanu, augi ir savlaicīgi jānogriež un jāapkopj, ļaujot tiem nobriest unsagatavoties ziemai. Kopjot laukus strādāju pēc bezatlikumu principa – izravētos augus un pārpalikumus kompostēju vai raudzēju nātru vircā, lai izmantotu mēslošanai. Mana saimniecība - Silkalni ir bioloģiski sertificēta. Šeit netiek izmantoti pesticīdi, fungicīdi, minerālmēsli utt.

SADARBĪBA AR PĀRSTRĀDĀTĀJIEM

Visu projekta norises laiku gan ziemā, gan pavasarī notiek saziņa ar projekta partneriem pārstrādātājiem. Notiek sarunas un vizītes gan ar Very Berry, gan FITOSAN. Vasarā veselības augi jau tiek reāli izmantoti produktu izmēģinājumos. Konstatēts, ka svaigi augi šo produktu ražošanā neder. Tātad visi ir jākaltē. Kopīgi ar FITOSAN ievācam augus pētījumam. Very Berry jau nopērk sagatavotās drogas ražošanai. Paralēli notiek sadarbība arī ar Valmiermuižas alu, kuri arī gatavo dzērienus no Silkalnos sagatavotām augu drogām. SIA L.E.V. Ekstraktu rūpnīca no manām sagatavotajām drogām gatavo ekstraktus, kuri tiek izmantoti gan pārtikā, gan zāļu ražošanā, gan kosmētikā, gan sadzīves kopšanas līdzekļos.

ENERGOEFECTIVĪTĀTE

Strādājot kaltē, arī ievēroju bezatlikumu principu - augu pārpalikumus lieku kaudzē kompostēšanai, vai raudzēju augu vircā, lai izmantotu mēslošanai. Tādējādi samazinot izmaksas par mēslošanu.

Pārstrādātājus galvenokārt interesē aromātiski augi ar lielu ēterisko eļļu saturu. Lai kaltējot saglabātu ēteriskās eļļas, kaltes temperatūra nedrīkstētu pārsniegt +30 – 35 C.

Augu drogu sagatavošanā, kaltēšanā un glabāšanai šovasar veiksmīgi varēja izmantot saules sasildīto gaisu un nevajadzēja lietot speciālu apkuri. Šis ir veiksmīgs veids kā taupīt savus līdzekļus, netērēt dabas resursus un samazināt CO2 izmešus. Izmantojot saules sasildīto gaisu, elektro enerģija tika tērēta tikai nelielas jaudas ventilatora darbināšanai, nekā netika sildīts. Pielikumā var skatīt aprēķinus, ja tomēr vajag sildīt kalti, tad uz šobrīdi vislētākais apkures veids ir kurināšana ar skaidu briketēm. To arī daru gada aukstajos mēnešos, jo sausās drogas jāglabā sausā siltā telpā, lai nebojātos.

ŠĶIRŅU SALĪDZINĀŠANA

Piparmētras

Mentha piperata x Garden Mint populāra, viegli pavairojama, ļoti laba šķirne ar gaiši zaļām aromātiskām lapām. Izcili labs lapojums, kāti salīdzinoši smalki. Žāvējot saglabā skaistu krāsu un aromātu. Labi pārziemo. Mīnusi - Dažkārt slimo ar rūsu, garšo kukaiņiem.

Mentha piperata x chocolate pēdējos gados kļuvusi populāra šķirne. Lapas ar tumšu nokrāsu. Pirmajā gadā lapas pietiekoši lielas, bet lapu : kātu attiecība nepieņemama – daudz kātu, Otrajā gadā lapas sīkas, kāti gari, slaidi. Kaltējot paliek tumša, melnē. Izkaltētai zūd mentola aromāts. Ļoti labi pārziemo.

Aple mint visražīgākā šķirne. Labi pārziemo. Daudz un lielas gaišas pelēkzaļas pūkainas lapas. Sauc arī par Gaišo vai Pūkaino mētru. Izkaltētas lapas pelekas ar baltu apsarmi. Aromāts labs ar kampara noti. Lapu:kātu attiecība laba.

Mentha piperata Variegata (ananāsu mētra) salīdzinoši maza auguma ar raibām lapām. Krāsa pelēkzaļa ar bāli dzeltenu malu. Lapu:kātu attiecība laba. Pārziemo labi. Bet raža maza. Izkaltēta neizskatās glīta. Aromāts neizteikts.

Mentha spicata Marocco (vārpainā mētra). Skaista, ražīga šķirne pirmajā gadā. Laba lapu:kātu attiecība. Kaltējot zaudē aromātu un krāsu. Otrajā gadā ražību zaudē.

Mentha spicata Crispa Krūzmētra. Dekoratīva, kruzuļota, ražīga, izturīga. Ļoti laba lapu:kātu attiecība. Ar maigu, patīkamu aromātu, tas saglabājas arī pēc kaltēšanas. Sausās drogas krāsa skaista. Audzēšanai trūkums – stumbrs ložņājošs

Mentha piperata x Granada (apelsīnu mētra) pirmajā gadā skaista zaļa, lapu:kātu attiecība vidēja. Aromāts svaigai labs, izkaltēta zaudē aromātu. Slikti pārziemo.

Mentha piperata Multimentha. Laba ražīga ar tumsnēju lapu krāsojumu. Laba lapu:kātu attiecība. Labi saglabā krāsu un aromātu arī pēc kaltēšanas. Labi pārziemo.

Mentha piperata x Aura (greifrūtu mētra) Labs lapojums, laba krāsa. Laba raža. Pārziemo slikti. Aromātu saglabā slikti.

Mentha piperata x Black Micham ar īpaši stipru mentola saturu. Raža laba. Kaltējot tumsnē. Lapu:kātu saturs vidējs. Par ziemošanu varēs spriest pavasarī.

Mentha piperata x Citaro. Laba ražīga, aromātiska . Ar samērīgu lapu:kātu attiecību. Viegli pavairojama.

Secinājums.

Manuprāt pārstrādei apsolūti nepiemērotas šobrīd stādu tirgotāju piedāvātās šķirnes ir Zemeņu mētra, Saldā mētra, Casablanca, Flamenco. Šīs šķirnes der svaigam patēriņam vai pirtsslotām, jo pareizi ievākta un izkaltēta nebirdina lapas. Droga pieprasīta, ja ir kvalitatīvi sagatavota.

Monarde

Monarda didyma Knight Rose. Labi atjaunojas pēc īstās miltrasas, ziedi ar patīkamu smaržu, bagātīgs sazarojums ar spēcīgu, tumši zaļu lapojumu. Augums 70cm Smaržo arī pēc kaltēšanas

Monarda didyma Pink Lace. Zems augums, spilgti rozā ziedi, apaļš, kompakts augums 60 cm. Aromāts neizteikts.

Monarda didyma Knight Violet. Labi atjaunojas pēc īstās miltrasas, ziedi ar patīkamu smaržu, bagātīgs sazarojums ar spēcīgu, tumši zaļu lapojumu. Augums 70 cm. Saglabā aromātu sausā veidā.

Monarda citriodorata. (Bergamote) Ļoti labi pavairojama, izturīga šķirne. Ļoti spēcīgs aromāts. Laba raža. Augums 70 - 100 cm.Labi saglabā garšu un smaržu kaltētā veidā. Labi žūst.

Secinājums.

Šobrīd stādu audzētāji piedāvā ļoti daudzas jaunas šķirnes. Vēlams jau iepriekš iepazīties ar šķirņu raksturojumu, un izvēlēties smaržīgas, slimību izturīgas, sala izturīgas šķirnes, jo

- 1) vairākas šķirnes aiziet bojā rudens mitrumā un vēsumā (nopūst saknes), nevis ziemas salā.
- 2) labā zemē veidojas labs lapojums, bet tad vajag labi saulainu un vējainu vietu, lai neveidotos miltrasa.
- 3) lielā auguma dēļ mēdz būt vēja izgāzumi (nepārmēslojiet zemi!) Droga specifiska, pagaidām ražotāji vēl nepazīst monardi.

Klingēriete

Calendula officinalis Touch of Red Orange. Augums 60cm sarkanīgi oranži, salīdzinoši lieli ziedi. Ražo 3 mēnešus.

Calendula officinalis Princess Orange. Augums 50 cm, ziedi lieli, pildīti tumši oranži. Ražo 5 mēnešus.

Calendula officinalis Princess Golden. Augums 60cm.Ziedi lieli, koši dzelteni, pildīti. Ražo 4 mēnešus.

Calendula officinalis Greenheart Orange. Augums 60 cm Ražo agri un ilga 5 mēnešus. Ziedi puspildīti , lieli.

Calendula officinalis Gitana Orange. Augums 30cm ražo 4 mēnešus. Zieds pildīts, vidēji liels.

Calendula officinalis Costa Yellow. Augums 30 cm, lieli apm 8cm ziedi, ražo 3 mēnešus.

Calendula officinalis Costa Orange. Augums 30 cm, ziedi lieli, ražo 3 mēnešus.

Calendula officinalis Princess Orange Black Center. Augums 50cm, lieli ziedi, ražo 5 mēnešus

Secinājumi.

Klingērītēm izvēloties sēklu jāņem vērā:

- 1) augums, jo lielāks augums, jo vieglāk vākt ražu, un būs vieglāk cīnīties ar nezālēm,
- 2) zieda krāsa – pēc iespējas tumšākas – oranžas, tumši dzeltenas,
- 3) ziedu izmērs un pildījums – jo lielāki un pildītāki ziedi, jo lielāka būs raža,
- 4) ziedēšanas ilgums – jo ilgāk ziedēs, jo lielāku ražu savāksiet,
- 5) lai sāk ziedēt pēc iespējas agrāk.

Ja vēlaties labu un kvalitatīvu rezultātu, tad sēklas ir jāpērk, jo pašu ievāktās sēklas nedos pildītus ziedus. Droga pieprasīta.

Melisa *Melissa* - Ārstniecības melisa (citronmētra)

Sēklu tirgotāji neuzrāda melisai šķirnes, bet tomēr katra ražotāja piedāvātā melisa atšķiras:

- 1) ar augumu, tātad iespējamo ražu (jo lielāks augums, jo lielāka potenciālā raža),
- 2) ar smaržu. Aromāts svaigam augam, un aromāts kaltētam augam. Bieži vien šķirne ir domāta svaigam patēriņam un kaltējot aromātu nesaglabā,
- 3) ar lapu krāsu. Mēdz būt šķirnes ar gaiši zaļām vai tumši zaļām spīdīgām lapām,
- 4) ar sala izturību.

Savā laukā jau vairākus gadus stādu vismaz no 3 dažādu ražotāju sēklām izaudzētus stādus.

Lietuvas sēklas. Agrofirma Seklos LT Sēklas ļoti labi un ātri uzdīgst. Līdz izstādīšanai uz lauka, jau izveido ceru, kas garantē lielāku ražu. Augums ir stāvs, apmēram 30 cm. Tas dod tīrāku ražu. Aromāts ļoti labs, arī izkaltēta droga labi saglabā aromātu vismaz 2 gadus. Lapojums salīdzinoši gaiši zaļš.

Kurzemes sēklas. Sēklas dīkst ļoti ilgi (apm. 3 nedēļas) daudz neuzdīgušo sēklu. Stādi līdz izstādīšanai neveido ceru. Cerot sāk tikai vasaras vidū. Augums pirmajā gadā ložņājošs, kas dod smilšainu ražu. Lapu krāsojums tumši zaļš, spīdīgs. Svaigiem augiem ļoti labs aromāts. Izkaltētiem glabājot izteikti samazinās.

Polan melisa lekarsa sēklas strauji un vienmērīgi sadīkst, ļoti aromātiska, jau stādu kastītēs. Augums stāvs. Labi sacero. Labi ieaugas izstādot uz lauka. Lapojums vidēji tumšs spīdīgs. Raža laba. Aromāts saglabājas labi.

Secinājums: manā laukā labāku ražu dod no Lietuvas un Polijas sēklas izaudzēti stādi, bet, ja ir vēlās pavasara salnas, tad izturīgāki ir Kurzemes sēklu stādi, jo viņi ir ļoti zemi.

Citronmelisas sēklas varat droši ievākt no saviem izturīgākajiem, ražīgākajiem, aromātiskākajiem melisas ceriem sākot ar otro gadu. Nav sarežģīti. Droga ir pieprasīta.

Kaķumētra (Nepeta cataria)

Kaķumētrai arī ražotāji neuzrāda šķirnes, tomēr katra ražotāja kaķumētra atšķiras. Šobrīd tirgū ir daudzas dekoratīvās kaķumētras.

Kurzemes sēklas. Labi dīkst. Labs augums līdz pat 150cm labā augsnē. Visvairāk atbilst pie mums pierastajai īstajai kaķumētrai.

Lietuvas sēklas. Labi dīkst, strauji un vienmērīgi. Augums zemāks apm. 70 -100cm. Polan Dīkst labi. Augums līdz 100cm. Aromāts neparasts, ar anīsa noti.

Secinājumi. Kaķumētras, kvalitatīvas drogas ieguvei, jāvēc pirms ziedēšanas, pumpuru stadijā. Sēklas var vākt paši no saviem augiem. Augi arī ļoti labi paši piesējas. Droga pieprasīta, ja sagatavota kvalitatīva.

Raudene *Oreganum vulgare*

Arī raudenes sēklas šobrīd tiek piedāvātas daudz un dažādas. Daudzas ir interesantas dekoratīvas, daudzas ir domātas kā toveru augi, daudzas domātas svaigam patēriņam. Tāpēc ļoti uzmanīgi jāskatās nopirkt tieši parasto raudeni, kuru izmanto gan kā ārstniecības augu, gan kā garšvielu. Visdrošāk pirkt **Salaspilī Nacionālā botāniskā dārzā**, pie speciālistiem, kuri strādā Derīgo un ārstniecības augu nodaļā.

Kurzemes sēklas. Labi dīkst. Labi cero, labi ieaugas uz atklāta lauka. Ļoti labi izturēja sausumu. Laba raža jau pirmajā gadā. Atbilst klasiskajam drogas raksturojumam. Augums 40 cm.

TORAF. Sadīga labi, ieauga labi. Par ražu varēs spriest 2019.gadā.

Droga pieprasīta.

Timians, māršils *Thymus vulgaris*

Ja grib timianu audzēt kā daudzgadīgu kultūru, tad vajag izvēlēties šķirni *Thymus winter*, tā ir labāka ziemošanai piemērotāka šķirne. Bet, ja ir iespēja katru gadu izaudzēt stādus, tad droši var sēt franču timianu, kurš veido lielākus cerus smalkiem gariem dzinumiem, tātad dod labāku ražu. Bet franču timians biežinēpārziemo.

Lietuvas sēklas Sēklos LT. Labi dīkst, stādi ļoti izturīgi arī sabiezinājumā. Raža laba, zariņi smalki un kupli. **Plantico.** Augums stāvs. Ceri mazāki ar resnākiem kātiem. Raža mazāka, bet parsti labi pārziemo. **Vilmorin.** Ļoti labi sadīgst un ātri sāk cerot. Raža laba, Labi pārziemo.

Timiana, māršila droga vienmēr ir pieprasīta.

PIEREDZES NODOŠANA

Uz Silkalniem jau daudzus gadus brauc cilvēki, kuriem interesē ārstniecības augu audzēšana, vākšana un pārstrāde. Labprāt dalos ar savu pieredzi un zināšanām. Bieži mani aicina LLKC un MPKC par lektori semināros lauku ekonomikas dažādošanas semināros.

Semināri Silkalnos notika 23.maijā, 26.jūnijā un 28.jūnijā, 16.jūlijā, 14.augustā, 13.septembrī un 2.oktobrī.

GALA SECINĀJUMI

Ārstniecības augu audzēšana varētu būt laba papildus nodarbošanās lauku saimniecībā Ziemeļvidzemē, ar nosacījumu, ja

- * izvēlas sev piemērotākās kultūras un šķirnes
- * iemācās ekonomiski izaudzēt stādus, jo sējot sēklu pa tiešo uz lauka Ziemeļvidzemē, nav garantijas, ka uzdīgs un izdzīvos. Sējot pa tiešo uz atklāta lauka, piemēram klingērites, sāk ražot tikai jūlija vidū. Tad ziedu vākšanai un lētai izkaltēšanai paliek 1 vai 1,5 mēneši
- * iemācās ekonomiski izkaltēt un uzglabāt drogas
- * piestrādā pie augsnes sagatavošanas pirms stādījumu ierīkošanas *atrod savu pircēju
- * stādā ar bioloģisko lauksaimniecību
- * spēj kooperēties



SIA "Very Berry"
Kalna Purvs, Dārzciems, Gaujienas pag.
Apes novads LV-4339 E-pasta
Reģ.nr. 43203003808

FUNKCIONĀLIE DZĒRIENI

PROJEKTA DARBĪBAS REZULTĀTA SASNIEGŠANAI

Eksperimentāli ir saražoti dažādu augu uzlējumi. Tika izmantotas kā uzlējums ābolu, bumbieru sulas un ūdens un noteiktas garšas īpatnības.

Iegādāti visi nepieciešamie ārstniecības augi.

Kā pamats ir izvēlēta metode, kur sausās drogas tiek apļietas ar karstu ūdeni- tiek sagatavota stipra ārstniecības augu tēja, kura tālāk tiek sajaukta pēc garšas ar dažādām sulām.

Notika degustāciju organizēšana, kuru laikā ekonomiski aktīvi iedzīvotāji novērtēja organoleptiskās īpašības un degustēja dzēriena garšu.

Seminārā prezentējām gan produkta vizuālo izskatu, gan skaidrojām produktu grupas nepieciešamību, gan arī katra produkta funkcionālo pusi. Tika iegūtas pozitīvas atsauksmes, un iegūti rezultāti, kas ļāva izdarīt pēdējos uzlabojumus, radot gala funkcionālo dzērienu receptūras un noslēdzot eksperimentālo izstrādi.

Tika noteikti nekaitīguma un mikrobioloģijas kritēriji, veiktas atbilstošas analīzes akreditētā laboratorijā, iegūti dati lai nodrošinātu patērētāja veselībai droša pārtikas produktu ražošanu .

Laboratorijā Vācijā, iegūti arī dati priekš uzturvērtības marķējuma un uzturvērtības un veselīguma norāžu pamatotas izmantošanas.

Saņemti ieteikumi dzērienu lietošanai no farmaceites, farmācijas doktores Vijas Eņiņas. Izveidots dzērienu vizuālais izskats. Izstrādāts dizaina koncepts sadarbībā ar dizaineriem. Ir izvēlēts viens dizaina modelis.

Apmeklēta izstāde Vācijā "Intervitis Interfructa hortitechnica 2018" un apmeklēts dzērienu ražošanas uzņēmums.

Pabeigta mājas lapas izstrāde - www.bok.lv

INFORMĀCIJA PAR RĀDĪTĀJIEM

Receptūru izstrādes rezultātā ir salīdzinātas uzturvērtības, nepieciešamais izejvielu daudzums, kā arī potenciālās izmaksas.

Ir arī salīdzinātas dažādas ražošanas metodoloģijas.

Eksperimentālo izstrāžu rezultātā radīti spēka dzērieni, kuriem ir patīkama garša, izskats un

smarža. Balstoties uz sensoro novērtējumu uzlabotas spēka dzērienu organoleptiskās īpašības.

Balstoties uz teorētiski izstrādātajām receptūrām, pagatavoti piecu spēka dzērienu prototipi. Produktu ražošanai iepirkti ārstniecības augi no Z.Kavieres un iepirkta ogas sulu ražošanai no primārajiem ražotājiem Lāsmas Stilves-smiltsērķšķi, Anitas Brosovas- avenes, Dīnas Laizānes-ķirši, ZS Vējiņi – upenes, zemenes, Krogzeme SIA- upenes, Zelta ābele LPKS- jāņogas, āboli, bumbieri.

Visi plānotie darbības mērķi ir sasniegti.

Rezultātā iegūts ļoti labs un vērtīgs produkts.

SULU UN ĀRSTNIECĪBAS AUGU MAISĪJUMI

Mundrumam (lai nenāktu miegs). Možumam, enerģijas nodrošināšanai.

Piedāvātais sastāvs:

Bumbieru sula - 62%

dzērveņu sula – 10%

upeņu sula – 10%

Tējas: 1 ēdamkarote uz 200ml ūdens

citronliānas augļu un zariņu – 7%

monardas lakstu – 4%

baltā āboliņa – 7%

Funkcija – kad ir sagurums, tad jādzer šis. Attiecas gan uz šoferiņiem, gan darbā sagurušiem cilvēkiem!

Ieteikumi lietošanai: 1 – 2 glāzes dienā, atkarībā no saguruma pakāpes, vēlams, no rīta un dienas pirmajā pusē

Enerģijas atjaunošanai. Spēka atjaunošanai, fitnesam.

Piedāvātais sastāvs:

Upeņu sula – 15%

ābolu sula – 65%

Tējas: 1 ēdamkarote uz 200ml ūdens

ugunspuķes lakstu (ziedošas galotnes ar lapām) - 7% pelašķa ziedu – 6,5%

baltā āboliņa - 6,5

Funkcija - viss, kas nepieciešams mūsdienu skrienošajai sabiedrībai, kuras iet uz sporta zāli, lai uzturētu sevi formā un lai dabūtu sevī iekšā tās vielas, kuras nepieciešamas aktīva dzīves veida piekritējiem

Ieteikumi lietošanai: 1/2 - 1 glāze pēc fiziskās slodzes, līdz 2 glāzēm dienā

Vielmaiņas uzlabošanai. Diētiskais.**Piedāvātais sastāvs:**

- Bumbieru sula – 30%
- dzērveņu sula – 5%
- jāņogu sula – 5%
- melleņu sula – 35%
- Tējas: 1 ēdamkarote uz 200ml ūdens kumelišu ziedu – 5%
- pūķgalves – 15% zemeņu čagu – 5%

Diētiskais – nedrīkst pievienot cukuru, tikai tik cik ir dabīgi ogās Paredzēts cilvēkiem, kas vēlas nomest svaru, vai aktīvi seko līdzi tam, ko viņš ēd, dzer utt. Dod Tev visu, ko vajag, bet bez cukura!

Ieteikumi lietošanai: pa 1/2 glāzes vairākas (3 – 4 reizes) dienā, vēlams, pēc ēšanas. Nevajadzētu lietot vakarā

Miegam. Nomierinošais.**Piedāvātais sastāvs:**

- Ābolu sula – 60%
- ķiršu sula – 15%
- aveņu sula – 5%
- Tējas: 1 ēdamkarote uz 200ml ūdens
- vīgriezes ziedu – 6,5%
- melisas lapu - 7%
- raudenes lakstu – 6,5%

Funkcija – nomierināšanai, kad ir stress, vai nevar aizmigt, nomierināties, tad šis būtu jādzer!

Ieteikumi lietošanai: līdz 2 glāzēm dienā, atkarībā no nervu sistēmas stāvokļa; ja nepieciešams miegam, tad 1 glāze vakarā 1 – 2 stundas pirms gulētiešanas

Vitaminizējošais.**Piedāvātais sastāvs:**

- Ābolu sula – 42%
- smiltsērķšķu sula - 10%
- upeņu sula – 5%
- aveņu sula – 5%
- zemeņu sula – 5%
- Tējas: 1 ēdamkarote uz 200ml ūdens
- gaiļbiksītes lapu – 5,5%



- upeņu lapu – 5,5%
- mežrozītes augļu – 5,5%
- piparmētru – 5,5%
- nātru lapu – 5,5%
- viršu – 5,5%

Visplašākais – **vitaminizējošais!** Paredzēts gan bērniem, gan pieaugušajiem. Dzēriens, kurā būtu kopējs vitamīnu komplekss, kas nepieciešams katram cilvēkam!

Ieteikumi lietošanai: pa 1/2 glāzes 3 – 4 reizes dienā; bērniem devu vajadzētu samazināt (uz pusi vai vairāk, atkarībā no vecuma)

RAŽOŠANAS TEHNOLOĢIJA

1. Tiek izspiestas vajadzīgās sulas ražojamam Dabas dzērienam
2. Aplej zāļu drogas tējai
3. Sajauc vajadzīgajās proporcijās sulas un tējas pēc receptes
4. Pasterizē
5. Iepilda pudelēs
6. Aizkorķē
7. Aplīmē ar etiķetēm



BEZATLIKUMA TEHNOLOĢIJA

DZĪVNIĒKU PAPILDBARĪBAS VEIDA UN MĒRĶA IZVĒRTĒJUMS

Turpinām izstrādāt papildbarību recepšu shēmas atbilstoši izvirzītajiem un apdomātajiem mērķiem. Vērtēts, kuri augi, barības piedevas un barības sastāvdaļas dotu labāko rezultātu un kādos apstākļos. Lielais savākto materiālu apjoms dod iespēju veidot visdažādākās kombinācijas. Ierobežotā laika limita dēļ, tiek nolemts sīkāk izstrādāt vienu recepti gremošanas problēmu gadījumos atgremotājiem dzīvniekiem un vienu recepti gremošanas problēmu un elpceļu problēmu gadījumos zirgiem.

IESTRĀDE PAPILDBARĪBAS IZGATAVOŠANAI, AUGU PARAUGU VĀKŠANA UN APSTRĀDE

Papildbarības izstrādes vajadzībām ievācam islandes ķērpi, sarkano āboliņi, kumelītes. Tiek izvērtēts izspaidu "miltu" tilpuma svara attiecība, kas nepieciešama galaprodukta dozēšanas izvērtēšanai

	ml	svars (g)	svars 1 ml
Ābolu izspaidu milti	30	16,2	0,54
	62	33,2	0,535484
	1 ĒK (15 ml)	8,07	
Cidoniju izspaidu milti	30	18,3	0,61
	61	37,6	0,616393
	1 ĒK (15 ml)	9,20	
Jāņogu izspaidu milti	33	18,6	0,563636
	62	35	0,564516
	1 ĒK (15 ml)	8,46	

DZĒRIENOS IZMANTOT PAREDZĒTO VESELĪBAS AUGU SASTĀVA UN IEDARBĪBAS APKOPOJUMS

Izmantojot uzņēmuma zinātnisko potenciālu sadarbībā ar „Very Berry” un Zeltīti Kavieri tika pētīta ārstniecisko augu satāva un iedarbība .

Dzēriena nosaukums/mērķis	Droga	Auga nosaukums	Svarīgākās aktīvās vielas	Darbība
Mundrumam, možumam, enerģijas nodrošināšanai	Citronliānas augļi, zariņi	Ķīnas šizandra, citronliāna – <i>Schisandra chinensis</i>	Lignāna tipa savienojumi (~30) – šizandrīns 0,2-0,7%, šizandrols, dezoksišizandrēni 0,1-9,0%, gomisīni 0,1-3,0%; ēteriskā eļļa (ogu mīkstumā ap 0,3%, sēklās 2%). (Izteikti vairāk aktīvo vielu ir augļos; lapās, zaros - mazāk.)	Lignāna savienojumi nodrošina stimulējošu, tonizējošu, adaptogēnu darbību. Veicina fizisko un garīgo izturību, pasargā no pārpūles. Stimulē nervu sistēmu, paātrina atbildes reakciju uz nervu kairinājumiem, palielina prāta skaidrību, stimulē sirds darbību, elpošanu, palīdz organismam pielāgoties stresa situācijām, līdzsvaro šķidruma daudzumu, spēcina nieru funkcijas.
	Monardas laksti	Divkāršā monarda – <i>Monarda didyma</i> , stobrainā monarda - <i>Monarda fistulosa</i>	Ēteriskā eļļa 0,6% (timols, karvakrols, eugenols)	Vērtīgs garšaugš, uzlabo apetīti, veicina gremošanu, darbojas spazmolītiski, kā antioksidants, adaptogēns. Ēteriskai eļļai pretmikrobu, pretiekaisuma aktivitāte.
	Baltā āboliņa ziedi	Baltais (ložņu) āboliņš - <i>Trifolium repens</i>	Flavonoīdi (trifolīns, izotrifolīns), izoflavonoīdi (biohanīns A, daidzeīns, genisteīns, formononetīns), polisaharīdi (gļotvielas), ēteriskā eļļa.	Kavē holesterola uzkrāšanos asinsvados, sekmē slāpekļa vielmaiņas produktu izvadīšanu no organisma ar urīnu, noramlizē cukura līmeni asinīs. Antioksidatīva darbība. Ēteriskajai eļļai atkrēpojoša, urīndzenoša darbība. Polisaharīdi paaugstina organisma izturību pret infekcijām.

Energijas un spēka atjaunošanai, fitnesam	Ugunspuķes laksti	Šaurlapu ugunspuķe – <i>Chamaenerion angustifolium</i>	Flavonoīdi (kemferola, kvercetīna, miricetīna savienojumi), miecvielas (ellagitanīni, gallotanīni), gļotvielas.	Mazina satraukumu, noņem saspringumu, normalizē gremošanu - mazina spazmas, sekmē žults sekrēciju. Urīnceļu veselībai (pretiekaisuma darbība). Pretiekaisuma, savelkoša darbība (miecvielas). Pretiekaisuma un antioksidatīva darbība (ellagitanīni (enoteīns B) un flavonoīdi). Paaugstina organisma aizsargspējas.
	Pelašķa ziedi	Parastais pelašķis – <i>Achillea millefolium</i>	Ēteriskā eļļa 0,3-1,4% (monoterpenoīdi - alfa, beta pinēns, kampars, borneols, tujols, 1,8-cineols, seskviterpēnu laktoni - azulēna tipa (ahilīns, ahilicīns), germakrāna tipa (millefīns)), flavonoīdi (apigenīns, luteolīns, izoramnetīns), miecvielas 3-4%, K vitamīns.	Rosina ēstgribu, veicina gremošanas sulu, žults sekrēciju, novērš spazmas, gāzu uzkrāšanos zarnās, pretiekaisuma darbība, pazemina arteriālo asinsspiedienu, veicina svīšanu, mazina asiņošanu (menstruālo, no gremošanas trakta). Antioksidanta aktivitāte.
	Baltā āboliņa ziedi	Baltais āboliņš - <i>Trifolium repens</i>	Flavonoīdi (trifolīns, izotrifolīns), izoflavonoīdi (biohanīns A, daidzeīns, genisteīns, formononetīns), polisaharīdi (gļotvielas), ēteriskā eļļa.	Kavē holesterola uzkrāšanos asinsvados, sekmē slāpekļa vielmaiņas produktu izvadīšanu no organisma ar urīnu, noramlizē cukura līmeni asinīs. Antioksidatīva darbība. Ēteriskajai eļļai atkrēpojoša, urīndzenoša darbība. Polisaharīdi paaugstina organisma izturību pret infekcijām.

Vielmaiņas uzlabošanai, diētiskais	Kumelītes ziedi	Smaržīgā kumelīte – <i>Matricaria recutita</i> s. <i>Chamomilla recutita</i>	Ēteriskā eļļa (0,4-1,5%) (hamazulēns, bisabolols, farneziēns), flavonoīdi 8% (apigenīns, kvercetiņš, luteolīns), oksikumarīni (umbeliferons, herniarīns), gļotvielas, rūgtvielas.	Stimulē gremošanas sulu, žults sekrēciju, diurētisks, sviedrējošs līdzeklis, pret gāzu uzkrāšanos, spazmām, dispepsiju (flavonoīdi un oksikumarīni). Vājš uzlējums darbojas kā viegls caurejas līdzeklis. Pretiekaisuma, antialerģiska, spazmolītiska darbība (ēteriskā eļļa).
	Zemenes lapas	Zemenes – <i>Fragaria</i>	Askorbīnskābe, B ₁ vitamīns, flavonoīdi, karotinoīdi, antociāni, miecvielas.	Regulē tauku, ogļhidrātu un minerālvielu maiņu organismā, veicina asinsradi, urīna izvadi. Pretiekaisuma, savelkoša, nomierinoša, gremošanu veicinoša darbība.
	Pūķgalves laksti	Moldāvijas pūķgalve – <i>Dracocephalum moldavica</i>	Flavonoīdi 1% (luteolīns, apigenīns, cinarozīds, kvercetiņš), ēteriskā eļļa 0,4%, fenolkarbonskābes (kafijskābe, hlorogēnskābe, cigoriņskābe).	Garšaugš. Spazmolītiska, pretiekaisuma darbība. Mazina gludās muskulatūras spazmas gremošanas traktā, asinsvados, bronhos. Normalizē ogļhidrātu saturu asinīs.
Miegam, nomierinošais	Vīgrīzes ziedi	Parastā vīgrīze – <i>Filipendula ulmaria</i>	Ēteriskā eļļa, fenolkarbonskābes, flavonoīdi, askorbīnskābe.	Nomierinoša, sāpju mazinoša, spazmolītiska, asinsspiedienu pazeminoša darbība. Uzlabo gremošanu un vielmaiņu, stabilizē organismu stresa situācijās.
	Melisas lapas	Ārstniecības melisa – <i>Melissa officinalis</i>	Ēteriskā eļļa 0,5% (citrāls, nerāls, citronelāls, kariofilēns, geraniols, linalols), fenolkarbonskābes (rozmarīnskābe, p-kumārskābe, kafijskābe, hlorogēnskābe).	Nomierina, pazemina arteriālo asinsspiedienu, spazmolītiski darbojas uz zarnām, veicina žults izdali, gāzu izvadīšanu. Nomierina, atslābina un tādējādi spēcina nervu sistēmu.

	Raudenes laksti	Parastā raudene – <i>Origanum vulgare</i>	Ēteriskā eļļa 1% (timols, karvakrols, cimols), askorbīnskābe 0,5%, flavonoīdi (luteolīns, apigenīns, diosmetīns), miecvielas, rūgtvielas.	Stimulē gremošanas sistēmas darbību, bronhu dziedzeru sekrēciju, zarnu peristaltiku, novērš gāzu uzkrāšanos, spazmas, kolikas. Nomierinoša darbība pārmērīga stresa, bezmiega gadījumā.
Vitaminizējošais	Gaiļbiksītes lapas	Gaiļbiksīte – <i>Primula veris</i>	Askorbīnskābe 5,9%, flavonoīdi, minerālvielas, organiskās skābes.	Vitamīnu avots, pie vispārēja noguruma, sekrēciju veicinoša, nedaudz diurētiska darbība.
	Upenes lapas	Upene – <i>Ribes nigrum</i>	Askorbīnskābe, ēteriskā eļļa, P vitamīns (bioflavonoīdi), karotīns.	Vitamīnu avots, paaugstina organisma aizsargspējas.
	Rožu augļi	Maija roze – <i>Rosa majalis</i> ; k roku roze – <i>Rosa rugosa</i> ; suņu roze – <i>Rosa canina</i>	Askorbīnskābe 1-6%, B ₂ , K vitamīns, karotinoīdi, flavonoīdi, folskābe, cukuri, organiskās skābes, pektīnvielas, miecvielas, ēteriskā eļļa.	Vitamīnu avots. Palielina organisma aizsargspējas, regulē asinsvadu caurlaidību, pastiprina reģeneratīvos procesus, labvēlīgi ietekmē ogļhidrātu vielmaiņu.
	Piparmētras lapas	Piparmētra – <i>Mentha x piperita</i>	Ēteriskā eļļa 2-3% (mentols un tā esteri, 1,8-cineols, limonēns), flavonoīdi, triterpēnskābes (ursolskābe, oleanolskābe).	Spazmolītiska, nomierinoša. Uzlabo asinsriti kapilāros, paplašina sirds asinsvadus. Uzlabo gremošanas sistēmas darbību, novērš gāzu uzkrāšanos, šķēbināšanu, veicina žults sekrēciju.
	Nātres lapas	Lielā nātre – <i>Urtica dioica</i>	Fenola savienojumi (arbutīns 5-15%, hidrohinons, galluskābe). Flavonoīdi (izokvercētīns, rutīns, kemferols), histamīns, serotonīns, holīns,	Vitamīnu avots, mazina iekaisumu, pazemina cukura līmeni asinīs, normalizē tauku vielmaiņu, stimulē eritrocītu veidošanos, žultsdzinēja darbība, stimulē audu atjaunošanos, tonizē kuņģa, zarnu un dzemdes

			karotinoīdi, hlorofils, C, K, B ₁ , B ₂ vitamīns, organiskās skābes, triterpēni (ursolskābe), mikroelementi (varš, molibdēns, selēns, stroncijs).	muskulatūru, uzlabo sirds, asinsvadu, elpceļu darbību, novērš urinēšanas traucējumus.
--	--	--	---	---

PAPILDBARĪBAS IZVĒRTĒJUMS NO EKONOMISKĀ VIEDOKĻA, IZEJVIELU CENU APKOPOJUMS

Tiek secināts, ka mazos apjomos režojot paredzētās receptes, papildbarības izmaksas ir ļoti augstas un turpmākā ražošanas procesā vajadzēs rast iespējas izmaksu samazināšanai. Jo īpaši tas attiecas uz izspaidu "miltiem".

Tāpat varētu attīstīt produktu līnijas mīļdzīvniekiem (suņiem, kaķiem), bet to nav iespējams izdarīt konkrētā projekta ietvaros.

DZĪVNIĒKU PAPILDBARĪBU PAMATOJUMA IZSTRĀDE

Pamatojums papildbarības receptei **FITO govīm, aitām.**

Govīm, aitām 100 g satur:

Āboliņš sarkanais, ziedi, laksti 10,0
Islandes ķērpis 10,0
Kumelītes, laksti 10,0
Augļu izspiedas 30,0
Kalcija karbonāts 35,0
Nātrija hlorīds 5,0

Barības fizioloģiski funkcionālas piedevas:

E vitamīns 0,050
Cinks 0,050

Lietošanas norādījumi govīm un aitām.

Ēstgribas uzlabošanai, barības uzņemšanas palielināšanai. Spurekļa mikrofloras sastāva un darbības normalizēšanai, sagremošanas veicināšanai.

Barības toksīnu un endotoksīnu sistēmisku bojājumu mazināšanai organismā (gremošanas orgānos un visā sistēmā kopumā).

Organisma rezistences palielināšanai, vielmaiņas normalizēšanai.

Devas govīm 40-50 g, aitām 15-20 g 1-2 reizes dienā ar barību 2-3 nedēļas. Priekškuņģu (spurekļa) acidozes riska gadījumos (sevišķi laktācijas sākuma un kāpinājuma periodos) lietot acidozes profilakses līdzekļus.

Pamatojums

Papildbarību FITO izmanto gremošanas un vielmaiņas normalizēšanai atgremotājiem dzīvniekiem apstākļos, kas nereti izveidojas pat fermās ar augsti industrializētu tehnoloģiju. Gan govīm, gan aitām cēloņi un organisma reakcija ar veselības novirzēm ir nedaudz atšķirīgas, tādēļ mērķtiecīgi ir analizēt atsevišķi. Slaucamo govju ganāmpulkā, kas nav nodrošināts ar kvalitatīvu, sabalansētu barību, kas nepieciešama priekškuņģu mikrofloras normālai intensīvai darbībai, pastāv risks saslimt ar spurekļa acidozi. Tā sākumā ganāmpulka mērogā ir latentā ar produktīvāko dzīvnieku akūtu acidozi un tendenci pāriet hroniskā formā. Klīniski slimiem dzīvniekiem veidojas spurekļa disbakterioze, spurekļa sienas bojājumi un iekaisums (ruminīts) ar sekojošu barības toksīnu un endotoksīnu iekļūšanu organismā. Sekas ir organisma intoksikācija, aknu abscesi, nagu iekaisumi (laminīts), metabolās slimības (acidoze, ketoze u.c.). Tad jāpieņem lēmums: saslimušās govīs ārstēt vai brāķēt, bet attiecībā uz ganāmpulku - precizēt diagnozi un izvēlēties nepieciešamos profilaktiskos pasākumus. Govīs, kurām slimība ir vēl latentā vai hroniskā stadijā, parasti ārstē.

Augstražīgām slaucamām govīm līdzīgas patoloģiskas izmaiņas, kas rezultējas kā smagas saslimšanas, sastopamas arī fermās, kur izslaukuma kāpināšanas nolūkos pēcatnešanās periodā tām pieejamas palielinātas graudu barības devas. Rezultātā spureklī palielinās pienskābes un citu skābju veidošanās, samazinās apetīte un rupjās barības uzņemšana, samazinās arī atgremošana, siekalu daudzums un spureklī palielinās skābums, veidojas acidoze.

Ganāmpulka acidozes ārstēšanas pamatā ir barības toksīnu un acidozo vielu samazināšana (bufervielas, karbonāti, alumosilikātu slānekļu ieži u. c.), priekškuņģu (spurekļa) mikrobioloģiskās faunas jeb mikrobioma (baktēriju, sēnīšu un raugu) sastāva un attiecību atjaunošana un normalizēšana (probiotikas, lopbarības raugs u.c.) un slimības rezultātā organismā radīto patoloģisko izmaiņu dziedināšana. Šo slimību ārstēšana ir darbietilpīga, dārga un bieži nedod vēlamos panākumus, jo samazinātā piena sekrēcija un pazeminātā kvalitāte (pazemināts tauku procents, palielināts šūnu skaits pienā u.c.), ālavība, tesmeņa, aknu u.c. iekaisumi noved pie dzīvnieka brāķēšanas.

Aitas. Spurekļa acidoze biežāk novērojama grūsnām aitām ar vairākiem augļiem. Palielināto enerģijas un plastisko vielu patēriņu jāsedz ar palielinātu graudu barības devu, spurekļa tilpumu vēderā ierobežo strauji augošie jēri, un nepieciešamo rupjās barības daudzumu aita var neuzņemt, sevišķi gadījumos, ja barība ir mazāk kvalitatīva, negaršīga. Tādos gadījumos spurekļa mikrofloras normāla darbība ir traucēta.

Fitosan piedāvātās papildbarības FITO darbība ir kompleksa. Tā veicina gremošanu un spurekļa mikrobioma normāla sastāva un aktivitātes atjaunošanu un aktivizē reģenerācijas procesus. Papildbarības augu aktīvās vielas šūnu līmenī normalizē un stiprina fizioloģiskus procesus, kavē destruktīvas reakcijas,

Islandes ķērpja *Cetraria islandica* (L.) lapotnis satur rūgtvielu -cetrārskābi, kas palielina apetīti un veicina gremošanas sulu sekrēciju. Arī polisaharīds lihenīns uzlabo ēstgribu, gremošanas traktā darbojas apvelkoši – pārklājoši, kā rezultātā mazinās kairinājuma un toksīnu kaitīgā darbība uz spurekļa epitēliju un zarnu gļotādām, kā arī mazinās toksīnu iekļuve aknās un tālāk organismā. Ķērpim ir arī žultsdzinēja darbība, kas veicina vielmaiņas atkritumu un toksīnu izvadīšanu.

Ķērpis sevišķi palīdz hronisku gremošanas un elpošanas slimību gadījumos.

Āboliņa *Trifolium pratense* ziedu un lakstu aktīvās vielas (flavonoīdi, glikozīdi u.c.) kopā ar ķēрпи paaugstina organisma izturību gan pret infekcijām, gan toksīniem. Āboliņa aktīvajām vielām ir arī iekaisumu un sāpes mazinoša darbība, tās veicina vielmaiņas atkritumproduktu izvadīšanu, stimulē imunitāti.

Kumelīte, ārstnieciskā - *Matricaria recutita* L., arī kumelīte, smaržīgā – *Matricaria chamomilla* L., *Chamomilla recutita* L. Ziediem ir pretiekaisuma, spazmolītiska, antiseptiska, sāpes mazinoša, temperatūru pazeminoša, nomierinoša, savelkoša, sedzoša, brūces dziedējoša, gremošanu veicinoša, pretvemšanas darbība. Vēl ir jāmin antialerģisku un antidiabēta darbību. Papildbarībā FITO kumelīte darbojas savelkoši, iekaisumu un sāpes mazinoši, kopā ar pārējām dabas vielām vispirms stiprina spurekļa epitēliju, kavē toksīnu un mikrobu iekļūšanu portālajā asinsritē un tālāk organismā (intoksikācija, aknu abscesi u. c.).

Ābolu spiedpaliekas. Veidojas pēc sulas ieguves. Atkarībā no ieguves tehnoloģijas, sulā pāriet galvenokārt ūdenī šķīstošās vielas, kas ieslēgtas augļa šūnās. Spiedpaliekās paliek ūdenī nešķīstošā šķiedra, fenolvielas, antociānvielas, karotinoīdi, tokoferoli u.c. vielas ar spēcīgu bioloģisko darbību. Zinātniskajā literatūrā ir plaši pētījumi par ābolu spiedpaliekām, to sastāvu un izmantošanas iespējām medicīnā. Ir dati, ka ābolu spiedpaliekas pozitīvi ietekmē veselību pie metabolā sindroma. Papildbarībā FITO izmanto kaltētas un maltas spiedpaliekas ar mitrumu 6-8%. Lai gan bioloģiski aktīvo vielu spiedpaliekās ir daudz, tomēr par galveno darbīgo vielu uzskata pektīna savienojumus un fenolvielas, kas palīdz zarnu iekaisuma gadījumos.

Kalcija karbonāts (*Calcii carbonas*). Neitralizē skābes, veidojot laktātus un citus sāļus. Darbojas viegli savelkoši, kavē spurekļa epitēlija iekaisumu. Efektīvā deva govij 10,0-50,0 g (I.E.Mozgovs,303 lpp.).

Nātrija hlorīds (*Natrii chloridum*). Darbojas kā papildbarības garšas uzlabotājs, līdz ar to stimulē siekalu sekrēciju, pie hroniska spurekļa iekaisuma nedaudz mazina arī iekaisumu.

E vitamīns. E vitamīns-tokoferols ir dažādos vielmaiņas procesos spēcīgs antioksidants, tas aizsargā nepiesātinātās taukskābes, kavē iekaisumu, uzlabo skābekļa izlietojumu audos, veicina imūnās reakcijas.

Cinks. Cinku satur fermenti karboksipeptidāze, vairums dehidrogenāžu un sārmainā fosfotāze. Cinku satur arī hormoni insulīns, glikagons u.c. Cinks aktivizē/nomāc arī dažu citu fermentu aktivitāti. Rezultātā ar cinku saistīta visa vielmaiņa, oksidēšanās-reducēšanās reakcijas, olbaltuma biosintēze. Pie mums tādu īstu cinka nepietiekamības klīniku produktīviem dzīvniekiem normālos apstākļos novēro reti, jo barība un barības piedevas satur optimālu daudzumu. Bet pie glumnieka un tievo zarnu gļotādas iekaisuma cinka absorbcija var strauji samazināties, jo pat caur veselu gļotādu cinks uzsūcas tikai 15-30 % apmērā. To kavē varš, citi mikroelementi un augu fitīns. Pazīmes ir visai nespecifiskas: ēstgribas trūkums,

līdz ar to samazināts barības patēriņš, traucējumi vielmaiņā un pieauguma deficīts. Raksturīgie ādas, barības vada un priekškuņģu epitēlija kerotiski bojājumi (parakeratoze) ar pastiprinātu siekalošanos novēroti eksperimentā ar cinka saturu barībā 3 mg/kg. Augšanas depresiju skaidro ar kavētu olbaltumvielu biosintēzi, traucētu skeleta-balsta sistēmas attīstību un ogļhidrātu-tauku vielmaiņas patoloģiju. Papildbarībā cinks palīdz izvairīties no spurekļa epitēlija keratinizācijas, veicina arī sliktākas kvalitātes barības sagremošanu un izmantošanu.

Papildbarībā izmantotie barības līdzekļi ir nekaitīgi un nesamazina produkcijas kvalitāti. Līdzīgi nekaitīgas dotajās devās ir barības fizioloģiskās piedevas.

Pamatojums papildbarības receptei **FITO 1 zirgiem**

Zirgiem 100 g satur:

Āboliņš sarkanais, ziedi, laksti 10,0
Islandes ķērpis 10,0
Kumelītes, laksti 10,0
Augļu izspiedas 35,0
Nātrija sulfāts 30,0
Kālija sulfāts 5,0

Barības fizioloģiski funkcionālas piedevas:

E vitamīns 0,050
Cinks 0,050

Lietošanas norādījumi:

Ēstgribas un gremošanas uzlabošanai ietilpīgas kuņģa-zarnu trakta darbības traucējuma gadījumos; elpceļu (bronhu) darbības uzlabošanai, klepus mazināšanai; barības toksīnu un endotoksīnu sistēmisku bojājumu mazināšanai organismā (gremošanas organos un visā sistēmā kopumā); organisma rezistences palielināšanai, vielmaiņas normalizēšanai.

Zirgiem hronisks vai recidējošs kuņģa un zarnu iekaisums un elpceļu iekaisums ar klepu un apgrūtinātu elpošanu biežāk novērojama ziemas-pavasara mēnešos, kad nav zāle, mazāk labas rupjās barības un jāmitinās slikti ventilētās telpās. Filoģenētiski zirgs ir attīstījies kā stepes-ganību dzīvnieks, viņam nepieciešams daudz svaiga gaisa un kustību. Zirga kuņģis ir relatīvi mazs, ar zobiem sasmalcināto barību tas var uzņemt ierobežotu daudzumu. Apēstā barība ātri virzās uz zarnām, nonāk resnajās zarnās, kas zirgam ir ļoti ietilpīgas, jo tikai šeit, līdzīgi govju priekškuņģiem, bakterijas, raugi un protozoji fermentatīvi

sadala augu celulozi un veido uzsūkšanai organismā piemērotas barības vielas. Tādēļ zirgs ganās un sienu ēd gandrīz pastāvīgi, kuņģī sālskābe izdalās pastāvīgi, arī tad kad kuņģis ir tukšs (cilvēkam tikai tad, kad uzņemta barība).. Tukšā kuņģī un zarnās gremošanas sulas kairina un bojā gļotādas, veidojas čūlas un iekaisumi. Zāli un sienu zirgam nevar aizstāt ar graudu barību, kuras virzība gremošanas traktā ir straujāka. Neregulāra un nepareiza ēdināšana ir parastais kuņģa – zarnu katara cēlonis, kas pazemina tā jau ierobežoto cietes sagremošanu dažāda veida graudiem. Kuņģī un zarnās nesagremotie šķīstošie ogļhidrāti veicina pienskābo baktēriju (*Lactobacillus*, u.c.) straujāku attīstību, sevišķi resnajās zarnās palielinās vides skābums - veidojas pienskābā acidoze, iet bojā kokšķiedru fermentējošās baktērijas, izdalot endotoksīnus, kas savukārt ir cēlonis laminītam, kolikām un citām smagām kaitēm.

Zirga veselība bojā arī nepiemēroti turēšanas apstākļi. Tie ir jutīgi pret iekaisīgām elpošanas ceļu slimībām – hronisku brohītu u. c.

Šo slimību vieglākajā formā (jaunākiem zirgiem saslimšanas sākumā) iekaisuma eksudāts, bagāts ar leukocītiem, limfocītiem un gļotām, atrodams tikai bronhos un trahejā bifurkācijās rajonā. Makrofāgu un eozinofilo leukocītu klātbūtne eksudātā liecina par iekaisuma procesa alergēno raksturu.

Slimības sākumā, sevišķi jaunzirgiem, arī plaušu iekaisuma simptomi maz izpaužas klīniski. Miera stāvoklī parasti nav elpošanas problēmu, ir tikai sajūta, ka zirga fiziskās spējas pazeminās, pēc slodzes tam nepieciešama ilgāka atpūta. To visbiežāk ievēro treneri, vai konstatē sportiskās aktivitātēs. Nazālus izdalījumus gandrīz nenovēro, nereti dažreiz ir viegls klepus. Šos simptomus bieži nenovērtē un nenovērš cēloņus. Slimība palēnām progresē, kļūst hroniska un izvēršas kā zirgkopjiem pazīstamais dusulis (angl. heaves, nedaudz līdzīgs astmai, ar plaušu emfizēmu). Sākumā šie slimības saasinājumi ir sezonāli vai lēkmjveidīgi.

Būtiski ir slimības profilaksi sākt jau jaunzirgu vecumā, izslēdzot hronisku dzīvnieka veselības bojāšanu ar pelējušu putekļainu barību un turēšanu slikti vēdinātā stallī. Sevišķa medikamentoza ārstēšana parasti nav nepieciešama, pietiek ar augu līdzekļiem, kas kavē iekaisumu un stiprina organismu. Ļoti piemērotas ir papildbarības.

Ja zirgiem klepus un citas veselības problēmas, kas saistītas ar elpošanas ceļiem, pieņem hronisku raksturu, ilgst 3-4 un vairāk nedēļas, tad cēlonis bieži ir paaugstināta jutība pret putekļiem un stallja sliktu gaisu. Retāk šādu saslimšanu un slimības hronisko gaitu izraisa baktērijas un virusi. Sevišķi kaitīgs ir iepelējis putekļains siens un pakaišos bojāti salmi. Šajos sienu putekļos mikotoksīnu toksicitātes var būt pat neliela, glabāšana laikā samazinājusies, bet dzīvnieka paaugstinātā alergiskā jutība asi reaģē, izraisot elpceļu kairinājumu, iekaisumu, bronhu sašaurinājumu un mokošu klepu. Veselību ļoti pasliktina sliktas stallja gaisa. Amonjaka gāze un sērūdeņradis bojā elpceļu audus, sevišķi mikrobārkstiņus, izraisa iekaisumu, kairina nervu receptorus, bet ogļskābā gāze samazina skābekļa piegādi, apgrūtina sirds, nieru, aknu un citu sistēmu darbību. Jāsecina – ja zirgam klepus ilgst vairāk par mēnesi, atkārtojas, tad ar lielu ticamību tā cēlonis ir alergiska rakstura iekaisums. Tā rezultātā iekaisuma tūska sašaurina jau tā šaurās bronholas, iekaisuma eksudāts un palielinātais dziedzeru sekrēts nosprosto elpceļus un apgrūtina gāzu apmaiņu. Šis patoloģiskais process var būt akūts, bet var attīstīties arī pakāpeniski, ilgt pat gadu un ilgāk, un novest

pie plaušu emfizēmas, dusuļa un tā komplikācijām.

Jāsecina, ka tikai labi zootehniskie apstākļi, pie tam jau jaunzirgu vecumā, nodrošina zirgam veselību un darba spējas.

Papilbarība FITO 1 zirgiem kopumā uzlabo apetīti, stimulē gremošanas un elpceļu dziedzeru sekrēciju, zarnu un bronhu mukociliārā epitēlija peristaltiku, darbojas apvelkoši-pārklājoši, mazinot gremošanas un bronhu gļotādu kairinājumu un kavējot barības, vides alergēnu un endotoksīnu iekļūvi organismā.

Papildbarība darbojas arī antimikrobi un veicina kaitīgu vielu un toksīnu izvadīšanu no organisma.

Papildbarībā izmantoto izejvielu īss raksturojums.

Islandes ķērpja *Cetraria islandica* (L.) lapotnis. Sastāvs ļoti bagāts. Satur ogļhidrātus 30-70%, pamatā lihenīnu(ķerpja cieti), izolihenīnu, celulozi, hemicelulozi, rūgtvielu cetrarīnu, cetrarskābi (3-5%), urīnskābi, protolihesterīnskābi, paralihesterīnskābi, protocetraskābi u. c. Arī olbaltumvielas, ēteriskās eļļas, cukurus (glikozi, galaktozi), taukus ap 2-3%, C un B grupas vitamīnus, vaskus un citas bioloģiski aktīvas vielas (sīkāk WHO Monographs...4 sējums). Ziemeļos šo ķerpi barībai izmanto ziemeļbrieži, dažreiz arī cilvēku pārtikai.

Islandes ķērpim ir apvelkoša un iekaisumu mazinoša darbība, tas aizsargā mutes un gremošanas trakta gļotādas no kaitīgu vielu darbības un kavē to rezorbciju organismā. Tādas kaitīgas vielas ir arī dažādu pelējumu un pūšanas bojātas barības alergēni un toksīni. Islandes ķērpis stimulē gremošanas sulu darbību, uzlabo ēstgribu un veicina vielmaiņu. Aizsargā un mazina balseni no iekaisuma, mazina kairinājumu un klepu, palīdz pie bronhiālās astmas. Usīnskābe ir spēcīgs antibakteriāls līdzeklis, aktīva pret gram-pozitīviem patogēniem mikrobiem (zeltīto un hemolītiskop streptokoku u. c.). *Mycobacterium tuberculosis* iet bojā pat atšķaidījumā 1 : 2 000 000

Veterinārijā islandes ķērpis ir pazīstams kā spēcīgs, organismu tonizējošs līdzeklis slimību novārdzinātiem un operācijas pārcietušiem dzīvniekiem, sevišķi jutīgiem pret vides un barības alergēnām vielām. Lieto pie kuņģa un zarnu akūtiem un hroniskiem iekaisumiem, gremošanas traucējumiem. Veterinārā medicīnā zirgiem iesaka arī pie bronhītiem, īpaši pie balsenes kairinājuma un sausa klepus, ko izraisa putekļu kairinājums (putekļains, pelējis siens, pakaiši u. c.).

Rūgtviela - cetralskābe un liheīns palielina apetīti un veicina gremošanas sulu sekrēciju. Liheīns gremošanas traktā darbojas apvelkoši – pārklājoši, kā rezultātā mazinās kairinājuma un toksīnu kaitīgā darbība uz kuņģa un zarnu gļotādām, kā arī mazinās toksīnu iekļūve aknās un tālāk organismā. Dziedoņo darbību palielina izteiktā antimikrobā aktivitāte, ko nodrošina urīnskābe. Ķērpim ir arī žultsdzinēja darbība, kas veicina vielmaiņas atkritumu un toksīnu izvadīšanu.

Āboliņš, sarkanais, *Trifolium pratense* L. Tauriņziežu dzimta, *Trifolium* ģints. Divgadīgs (daudzgadīgs) lakstaugs, sastopams bieži. Izmanto ziedgalviņas, droga *Flores Trifolii rubri* (*Flores Trifolii pratensis*). Tautas medicīnā izmanto arī laksta galotnītes un lapiņas - sarkanam āboliņam ziediem noplūc galviņas ar visu kātiņu un 2 lapiņām pie tā. Lakstu drogai nogriež līdz 15 cm garas ziedoša sarkanā āboliņa laksta galotnītes.

Droga Flores Trifolii rubri un citas tradicionālās medicīnas un veterinārijas praksēs mazāk pazīstamas, kaut gan prarsē lieto kā līdzekli, kas šķīdrina gļotas, mazina drudzi, darbojas sviedrējoši, diurētiski, antiseptiski, mazina iekaisumu, drudzi un sāpes. Kopumā uzlabo vielmaiņu. Zirgiem āboliņš ir viens no labākām barības līdzekļiem.

Ziedi satur līdz 0,03% ēteriskas eļļas, to starpā furfuroļu un metilskābes kumarīnu. Pēc nopļaušanas saknēs paliek līdz 150 kg slāpekļa uz ha. Ziedēšanas laikā visa augsne satur proteīnu (20-25%), taukus 2,5-3,5%), karotīnu (līdz 0,01%), askorbīnskābi (līdz 0,12%), brīvas aminoskābes (līdz 1,5%), šķiedrvielas (24- 2%), bezslāpekļa ekstraktvielas vairāk par 40%), kalcija un fosfora sāļus. Āboliņa ziedi un laksti satur flavonus un flavenolus – kemferolu, kvercetinū, izoramnetīnu, pratoletīnu, glikozīdu trifolīnu, pratolu, luteolīnu, fizeīnu, izoflavonus genisteīnu formonetīnu, biohanīnu A un tā glikozīdus, daudzveidīgu, prateīnu, trifolirizidīnu un tā analogus. Droģas sastāvs ļoti bagāts, kā galvenos parasti min flavonoidus, kumarīna atvasinājumus, polisaharīdus, glikozīdus – trifolīnu un izotrifolīnu, ēteriskas eļļas, miecvielas, karotinoidus, askorbīnskābi.

Atbilstoši daudzpusīgajam sastāvam, droģas darbība ir vispusīga – tonizējoša, mīkstinoša, pretiekaisuma, antialerģiska, antiseptiska, dziedinoša, diurētiska, sviedrējoša, sāpes remdinoša. Sarkanā āboliņa izoflanoni ir ar endogenu estrogenu iedarbību. To izmantošanas iespējas farmācijā pētīta LU Medicīnas un Bioloģijas fakultātēs. Āboliņa pretvēža efektu saista arī ar tā antioksidatīvo darbību. Medicīnā (farmakoloģijā un zinātniskajā literatūrā) ir labi pamatoti dati par sarkanā āboliņa ekstrakta drošību un izmantošanu menopausu simptomu, hiperlipidēmijas, osteoporozes un prostatasvēža ārstēšanā, bet pagaidām nav šīs indikācijas pieņemtas oficiāli.

Veterinārārsti dažkārt savā klīniskajā praksē āboliņa ziedu un lapiņu "pabiras" savāc staļļos, kur ziemai glabā āboliņu. Atkarībā no vajadzības pievienojot vērmes, altejas saknes pulveri vai citas droģas un sāļus, kas satur nātriju, sēru, magniju u.c. (piemēram, nātrija bikarbonātu, magnija vai nātrija sulfātu u.c.), apēdamības uzlabošanai bagātinot ar vērtāmo sāli, tapa labs līdzeklis elpošanas slimību (balsenes iekaisums, bronhīts, klepus) un gremošanas kaitu ārstēšanai. Veterinārā literatūrā āboliņu rekomendē laringīta, bronhīta, klepus ārstēšanai.

Kumelīte, ārstnieciskā - *Matricaria recutita* L, arī kumelīte smaržīgā – *Matricaria chamomilla* L., *Chamomilla recutita* L.

Kumelītes daudzpusīgo darbību īsumā var raksturot šādi: ziediem ir pretiekaisuma, spazmolītiska, antiseptiska, sāpes mazinoša, temperatūru pazeminoša, nomierinoša, savelkoša, sedzoša, brūces dziedējoša, gremošanu veicinoša, pretvemšanas darbība. Vēl minama antialerģiska un antidiabeta darbība. Papildībā FITO 1 kumelīte darbojas kā savelkoša, iekaisumu un sāpes mazinoša, antialerģiska substance, kas kopā ar pārējām dabas vielām vispirms stiprina gremošanas un elpceļu gļotādu, kavē alergenu, toksīnu un mikrobu iekļūšanu asinsritē un tālāk organismā (intoksikācija, aknu abscesi u. c.). Kumelītes ziedi un laksti satur ēterisko eļļu (ap 0,3%), kuras sastāvā hamazulēns vidēji 4,6%, monoterpēns α -bisabols un tam radniecīgie seskviterpēni. Apigenīns un tam radniecīgie flavonoidu glikozīdi sausa ap 8%. Bez tam vēl kumarīnus (herniarīnu u.c.), flavonoidus, polisaharīdus un citas BAV.

Darbība un farmakoloģija. Kumelītes ēteriskai eļļai ir pretiekaisuma, antialerģiskas, sviedrējošas, dezinficējošas, maigas nomierinošas un vietēji atsāpinošas īpašības. Flavonoidu glikozīdi darbojas spazmolītiski, kuņģī un zarnās veicina sekrēciju, žults izdalīšanu un paaugstina ēstgribu. Droga mazina spazmas, meteorismu, dispepsiju un enterītu. Gļotvielas – polisaharīdi stimulē imūno aktivitāti. Pētījumu rezultātā pierādīta drogas un tās atsevišķo komponentu antidepresīvā un anksiolītiskā darbība. Hamazulēns un matricīns darbojas pret iekaisumu, sedatīvi un vietēji anestezējoši. Bez tam hamazulēns darbojas antialerģiski, aktivizā imūno sistēmu. Apigenīns, alinīns un gerniarīns ir ar mērenu spazmolītisku aktivitāti, atslābina gludo muskulatūru. Gerniarīns stimulē sviedru dziedzerus.

Ābolu spiedpaliekas. Tās veidojas sulas ieguves procesā. Atkarībā no ieguves tehnoloģijas, sulā pāriet galvenokārt ūdenī šķīstošās vielas, kas ieslēgtas augļa šūnās. Spiedpaliekās paliek ūdenī nešķīstošā šķiedra, fenolvielas, antociānvielas, karotinoīdi, tokoferoli u.c. Summējot, ābolu spiedpaliekas ir ievērojams resurss bioloģiski aktīvu vielu iegūšanai (karbohidrāti, proteīni, amīnoskābes, taukskābes, fenola savienojumi, vitamīni u. c.), un arī perspektīva papildbarība, kaut gan kā barībai tām vērtība neliela. Par galveno darbīgo vielu joprojām uzskata pektīna savienojumus un fenolvielas, ka palīdz zarnu iekaisma gadījumos. Līdz šim laikam mazāk pazīstama ir spiedpalieku ekstrakta izmantošana.

Nātrija sulfāts Natrii sulfas. Na_2SO_4 . Glaubersāls. Glabājot ātri zaudē kristālisko ūdeni un veidojas par bezūdens nātrija sulfātu - Natrii sulfas siccum Na_2SO_4 . Bezūdens nātrija sulfāta deva ir uz pusi mazāka. Nātrija sulfāts ūdenī slikti šķīst, tā darbība pamatojas uz gremošanas kanālu receptoru kairinājumu un zarnu satura osmotiskā spiediena maiņu, kā rezultātā zarnu saturs piesaista ūdeni, palielina apjomu, kairina zarnu receptorus un izraisa defekāciju. Reakcija ir ļoti individuāla, bet atbilstoši izmantotai devai vienmēr ir kuņģa un zarnu kairinājums, motorikas un peristaltikas palielināšanās, gremošanas sekrēcijas dziedzeru darbības kāpinājums, kas, lietojot papildbarību, izpaužas kā gremošanas veicināšana.

Kālija sulfāts. Kalii sulfas K_2SO_4 Darbojas līdzīgi nātrija sulfātam, tikai spēcīgāk kairina gļotādas un ātrāk uzsūcas. Karlovi vari sāls sastāvdaļa.

Barības fizioloģiski funkcionālas piedevas :

E vitamīns. Bioloģiski visaktīvākais E vitamīnu grupā ir α -tokoferols. Tas ir taukos šķīstošs efektīvs antioksidants, kas organismā darbojas pret brīviem radikāliem un pasargā šūnu membrānu lipīdus no peroksidēšanās. Līdz ar to mazinās oksidatīvā stresa bojājumi, uzlabojās skābekļa izlietojums audos, mazinās iekaisums, tiek veicinātas imūnās reakcijas.

Tiek uzskatīts, ka E vitamīns aizsargājoši darbojas nepiesātināto tauku oksidēšanās novēršanā. Ja nav E vitamīna, nepiesātināto tauku daudzums šūnās samazinās, izraisot tādu šūnu organelļu kā mitohondriju, lizosomas un pat šūnu membrānas patoloģisku struktūru un darbību.

Cinks. Cinka bioloģiskā nozīme. To satur fermenti karboksipeptidāze, vairums dehidrogenāžu un sārmainā fosfatāze. Cinku satur arī hormoni insulīns, glikagons u.c. Cinks aktivizē/nomāc arī dažu citu fermentu aktivitāti. Rezultātā ar cinku saistīta visa vielmaiņa, oksidēšanās-reducēšanās reakcijas, olbaltuma biosintēze.

Pie mums tādu īstu cinka nepietiekamības klīniku zirgiem normālos apstākļos novēro reti, jo barība un

barības piedevas satur optimālu daudzumu. Bet pie kuņģa un tievo zarnu gļotādas iekaisuma cinka absorbcija var strauji samazināties, jo pat caur veselu gļotādu cinks uzsūcas tikai 15-30 % apmērā. To kavē varš, citi mikroelementi un augu fitīns. Deficīta gadījumos pazīmes ir visai nespecifiskas: ēstgribas trūkums, līdz ar to samazināts barības patēriņš, traucējumi vielmaiņā un enerģijas deficīts. Raksturīgie ādas, barības vada un kuņģu epitēlija kerotiski bojājumi (parakeratoze) ar pastiprinātu siekalošanos novēroti eksperimentā ar cinka saturu barībā 3 mg/kg. Augšanas depresiju skaidro ar kavētu olbaltumvielu biosintēzi, traucētu skeleta-balsta sistēmas attīstību un ogļhidrātu-tauku vielmaiņas patoloģiju. Papildbarībā cinks nodrošina kuņģa gļotādu pret keratinizāciju, veicina arī sliktākas kvalitātes barības sagremošanu un izmantošanu.

Papildbarībā izmantotie barības līdzekļi ir nekaitīgi un nesamazina produkcijas kvalitāti. Līdzīgi nekaitīgas dotajās devās ir barības fizioloģiskās piedevas.

EKSPERIMENTĀLO PARAUGU IZGATAVOŠANA LABORATORIJĀ UN SAGATAVOŠANA ANALĪZĒM, MARĶĒJUMA IZSTRĀDE

Papildbarības marķējumā norādāmo lielumu nepieciešamo analīžu apkopojums atbilstoši ES Regulai Nr. 575/2011 (barības sastāvdaļu reģistrs) un ES Regulai Nr. 1831/2003 (barības piedevu reģistrs).

Pulverveida papildbarība dzīvniekiem

Sastāvs "FITO" 100 g:

- sarkanā āboliņa laksti 10,0
- islandes ķērpis 10,0
- kumelītes laksti 10,0
- augļu izspiedas 30,0
- nātrija hlorīds 5,0
- kalcija karbonāts 35,0 E
- vitamīns 0,05
- cinks 0,05

Sastāvs "FITO 1" 100 g:

- sarkanā āboliņa laksti 10,0
- islandes ķērpis 10,0
- kumelītes laksti 10,0
- augļu izspiedas 35,0
- nātrija sulfāts 30,0
- kālija sulfāts 5,0
- E vitamīns 0,05 cinks 0,05

Sastāvdaļas nosaukums	Reģistrā	Barības maisījuma marķējumā jānorāda
Sarkanā āboliņa laksti	6.4.1. Āboliņa milti - produkts, kas iegūts, sakaltējot un maļot āboliņu <i>Trifolium</i> ssp. Tas var saturēt līdz 20 % lucernas (<i>Medicago sativa</i> L. un <i>Medicago</i> var. Martyn) vai citas zāles lopbarības kultūras, kas ir sakaltēta un samalta vienlaikus ar āboliņu.	Koproteīns Kopšķiedra HCl nešķīstoši pelni, ja > 3,5 % sausas
Islandes ķērpis	7.7.1. Kaltētas lapas - uzturā lietojamu augu žāvētas lapas un to daļas.	Kopšķiedra
Kumelītes laksti	7.7.1. Kaltētas lapas - uzturā lietojamu augu žāvētas lapas un to daļas. 7.4.1. Ziedi, kaltēti - uzturā lietojamu augu sakaltētu ziedu visas daļas un to sastāvdaļas.	Kopšķiedra
Augļu izspiedas	5.4.1. Žāvēts ābolu mīkstums; žāvētas ābolu čagas – produkts, ko iegūst <i>Malus domestica</i> sulas vai sidra ražošanas laikā. Tas sastāv galvenokārt no žāvēta augļu mīkstuma un mizām. No produkta var būt atdalīts pektīns. 5.22.3. Augļu mīkstums, žāvēts - produkts, ko iegūst augļu sulas un augļu biezeņa ražošanas laikā un kas pēc tam tiek žāvēts. No produkta var būt atdalīts pektīns.	Kopšķiedra
E vitamīns	3a700	
Cinks	3b603 cinka oksīds; 3b604 cinka sulfāta heptahidrāts; 3b607 cinka glicīna helāts	
Nātrija sulfāts	Nātrija sulfāts (Na ₂ SO ₄) Var saturēt līdz 0,3 % metionīna	Nātrijs, HCl nešķīstošais atlikums, ja > 10 %
Kālija sulfāts	Kālija sulfāts (K ₂ SO ₄)	Kālijs, HCl nešķīstošais atlikums, ja > 10 %
Nātrija hlorīds	Nātrija hlorīds (NaCl) vai produkts, ko ar kristalizāciju ietvaicējot iegūst no sāls šķīduma (vakuuma sāls), iztvaicējot jūras ūdeni (jūras sāls), vai sadrupinot akmeņsāli	Nātrijs, HCl nešķīstošais atlikums, ja > 10 %



Ja koppelni vairāk par 40%, tad ir minerālbarība. Tad nevajag norādīt kopšķiedras, koppelņus, koptaukus un eļļas, kopproteīnu.

Ja pievieno kalcija karbonātu, tad jānorāda kalciji un HCl nešķīstošais atlikums, ja >5%.



SECINĀJUMI.

Z/S "Abullāči 2" un Latvijā audzētajām krūmmelleņu šķirnēm nav būtiskas atšķirības bioķīmiskā sastāva ziņā, tāpēc sulas un našķu ražošanai var izmantot jebkuru no pētītajām šķirnēm. Iegūtās sulas daudzums no saldētām krūmmellenēm svārstās robežās no 60-76%. Spriežot pēc iegūtajiem rezultātiem, sulas ražošanai piemērotākās šķirnes ir Patriot, Northblue un Chippewa.

Lielāks sulas iznākums ir to šķirņu ogām, kurām garšas īpašības ir sliktākas, izņemot šķirni Polaris. Apkopojot astoņu respondentu domas par sulas kvalitāti, secinām, ka vispiemērotākās šķirnes sulu ražošanai ir Patriot, Blue ray, Northland un Northblue.

Līdz ar to varam secināt, ka zemākas kvalitātes ogas ļoti veiksmīgi varam izmantot pārstrādei, t.i. sulu un našķu ražošanai. Mūsu pētījums liecina, ka vispiemērotākās un ekonomiski izdevīgākās šķirnes pārstrādei ir Patriot un Northblue.

KOPĒJIE SECINĀJUMI PAR PROJEKTA REZULTĀTIEM

Kopējie secinājumi par projekta rezultātiem, lai lauksaimnieki varētu izvērtēt konkrētu ogu, augļu, ārstniecības augu audzēšanas uzsākšanu, vai veikt pārstrukturēšanos, kas uzlabotu saimniecību ekonomiskos rādītājus.

Atbilstoši projekta uzstādījumam, tā realizācijas gaitā ir radusies pārlicība, ka turpmāk ieviešot ražošanā projekta gaitā izstrādātās jaunās produktu receptes patērētājiem paplašinās piedāvājumu, kas ļaus ražotājiem – gan primārajiem lauksaimniekiem, gan produktu ražotājiem, palielināt apgrozījumu.

Tāpat sulu ražotājiem radīsies iespēja realizēt ražošanas blakus produktus – izspiedas. Pašlaik to realizācija ir apgrūtināta un iespējama par zemām cenām. Pēc pirmajām prognozēm cena izspiedām varētu pieaugt par 5-7%, kas atbilstoši uzlabos pārstrādes uzņēmumu rentabilitāti.

Precīzāki ekonomiskie aprēķini var tikt veikti pēc eksperimentālo partiju saražošanas un mārketinga pasākumu realizācijas. Šajā projektā šādi mērķi netika atļauti un tāpēc netika veikti. Ekonomiskais pamatojums tika noteikts balstoties uz ilgstošu pieredzi attiecīgajās nozarēs un prognozējot tirgus attīstību.

Tāpēc turpmāk tiks apskatīti momenti, kuri ļauj prognozēt šī projekta rezultātu ietekmi uz lauksaimniecības un pārstrādes uzņēmumu potenciālo attīstību.

- Palielinot piedāvāto produktu klāstu rodas iespēja paplašināt piedāvājumu, kas ļaus ražotājiem – gan primārajiem lauksaimniekiem, gan produktu ražotājiem, palielināt apgrozījumu. Tas arī mazinās risku, ja kādam produktam samazinās pieprasījums. Tāpat jāņem vērā, ka ne katru gadu visiem audzētajiem produktiem ir laba raža (tā 2017.gada lietavas un 2018.gada sausums parādīja, ka svaigo ogu ražas bija mazākas kā plānots, tā kooperatīva biedram ZS Dālders 2018.gadā vispār nebija ražas krūmmelenēm un dzērvenēm). Tāpēc ir svarīgi paplašināt rāzotās produkcijas klāstu, tā samazinot riskus.
- Ņemot vērā, ka daļu izejvielu pārstrādes uzņēmumi izmanto importa produktus, tad ienākot tirgū jauniem veselīgiem produktiem, kas ražoti izmantojot vietējās izejvielas, pieaugs arī pieprasījums pēc Latvijā audzētām ogām un ārstniecības augiem, kuri ir piemērotāki mūsu organismiem nekā importa produkti.
- Ogu pārstrādes procesā rodas atlikumi – izspiedas, kuru realizācija ir ļoti ierobežota. Tās pārdot ir

iespējams lielos daudzumos un par zemām cenām, jo ar to pārstrādi nodarbojas mazs skaits uzņēmumu pasaulē. Arī pilnīgi jauns virziens - izspiedu izmantošana lopbarības piedevu ražošanā palielinās to izmantošanu. Tāpēc to pielietošana vietējos produktos palielinās šā blakusprodukta noietu un būs iespēja palielināt arī nedaudz cenu, domājams par 5%. Šodienas pieredze rāda, ka apmēram 40% no izspiedām tiek utilizētas – izbarotas meža dzīvniekiem vai kompostētas. Tāpēc palielinot to realizāciju par 10%, kopējā uzņēmumu rentabilitāte varētu pieaugt par 1% līdz 4%, tas ir atkarīgs no uzņēmuma lieluma un izspiedu kvalitātes.

Projekta gaitā tika izmantotas dzērveņu, krūmmeleņu un upeņu izspiedas, bet ieviešot ražošanā jaunus produktus varētu rasties pieprasījums arī pēc citu ogu izspiedām.

- Arī ārstniecības augu audzēšana ir pakļauta klimatiskajiem riskiem, tāpēc to audzēšana siltumnīcās ir risinājums augu audzēšanas stabilitātei. Arī augu kvalitāte un daudzums pieaug, kas samazina riskus un rada iespējas palielināt uzņēmuma ekonomiskos rādītājus. Produkcijas ražīgums ārā un siltumnīcā dažādiem augiem ir atšķirīgs un pēc vizuālā novērtējuma tas svārstās no 5% līdz 10%. Projekta realizācija parādīja, ka nepieciešams izstrādāt jaunas receptes, kas prasa palielināt audzējamo savvaļas ārstniecisko augu un to ekstraktu piedāvājumu. Ieviešot ražošanā jaunus produktus, pieprasījums pēc ārstnieciskiem augiem varētu pieaugt par 1% līdz 2%. Tas atkarīgs no tirgus situācijas un pārtikas ražotāju spējas pielāgoties jauniem produktiem.

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA

Eiropas Reģionālās
attīstības fonds

I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē