



LATVIJAS LAUKSAIMNIECĪBAS UNIVERSITĀTE
TEHNISKĀS FAKULTĀTE
LAUKSAIMNIECĪBAS TEHNIKAS INSTITŪTS
ULBROKAS ZINĀTNES CENTRS

*Zinātnieku piedāvātās sadarbības iespējas un
izstrādātie produkti*

Ādolfs Ruciņš,
LLU, TF LTI, Ulbrokas zinātnes centrs
Institūta iela 1, Ulbroka, LV-2130, Tālr.: + 371-7910987; fakss: + 371-7910873, e-pasts:
arucins@ltk.lv

Ulbrokas zinātnes centra raksturojums

- 1960. gadā tika nodibināts Lauksaimniecības mehanizācijas un elektrifikācijas zinātniskās pētniecības institūts.
- Kopš 2016.gada tika izveidota Latvijas Lauksaimniecības universitātes Tehniskās fakultātes Lauksaimniecības tehnikas institūta struktūrvienība Ulbrokas zinātnes centrs.

ZINĀTNISKĀS DARBĪBAS VIRZIENI

- Pētījumi zemkopības mehānikā un tehnoloģisko procesu matemātiskā modelēšana.
- Precīzai lauksaimniecībai atbilstošu lauksaimniecības tehnoloģisko procesu un agregātu automātiskās un distances vadības metožu izstrāde, apguve un efektivitātes novērtējums.
- Ražošanā efektīvu, ekoloģiski drošu laukaugu audzēšanas tehnoloģiju pilnveidošana konvencionālajai un bioloģiskajai lauksaimniecībai.
- Tehnisko un netradicionālo (dzērvenes, ārstniecības augi u.c.) kultūru audzēšanas, novākšanas un apstrādes tehnoloģiju pilnveidošana.
- Konkurētspējīgu atjaunojamo energoresursu tehnoloģiju un iekārtu pētījumi fosilā kurināmā aizvietošanai (saules kolektori, siltummaiņi, siltumsūkņi, siltuma akumulatori, vēja enerģija) un biomasas izmantošana pētījumi enerģijas ieguvei.
- Pētījumi un izstrādnes dzīvnieku labturības nodrošināšanai.



LATVIJAS LAUKSAIMNIECĪBAS UNIVERSITĀTE
TEHNISKĀS FAKULTĀTE
LAUKSAIMNIECĪBAS TEHNIKAS INSTITŪTS
ULBROKAS ZINĀTNES CENTRS

*„Inovatīvas bioetanola dehidratēšanas
tehnoloģijas un tā parametru noteikšanas
mēriekārtu izstrāde”*

Ādolfs Ruciņš,

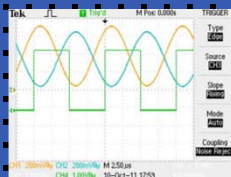
LLU, TF LTI, Ulbrokas zinātnes centrs

Institūta iela 1, Ulbroka, LV-2130, Tālrs.: + 371-7910987; fakss: + 371-7910873, e-pasts:

arucins@ltk.lv

PROJEKTA MĒRKIS

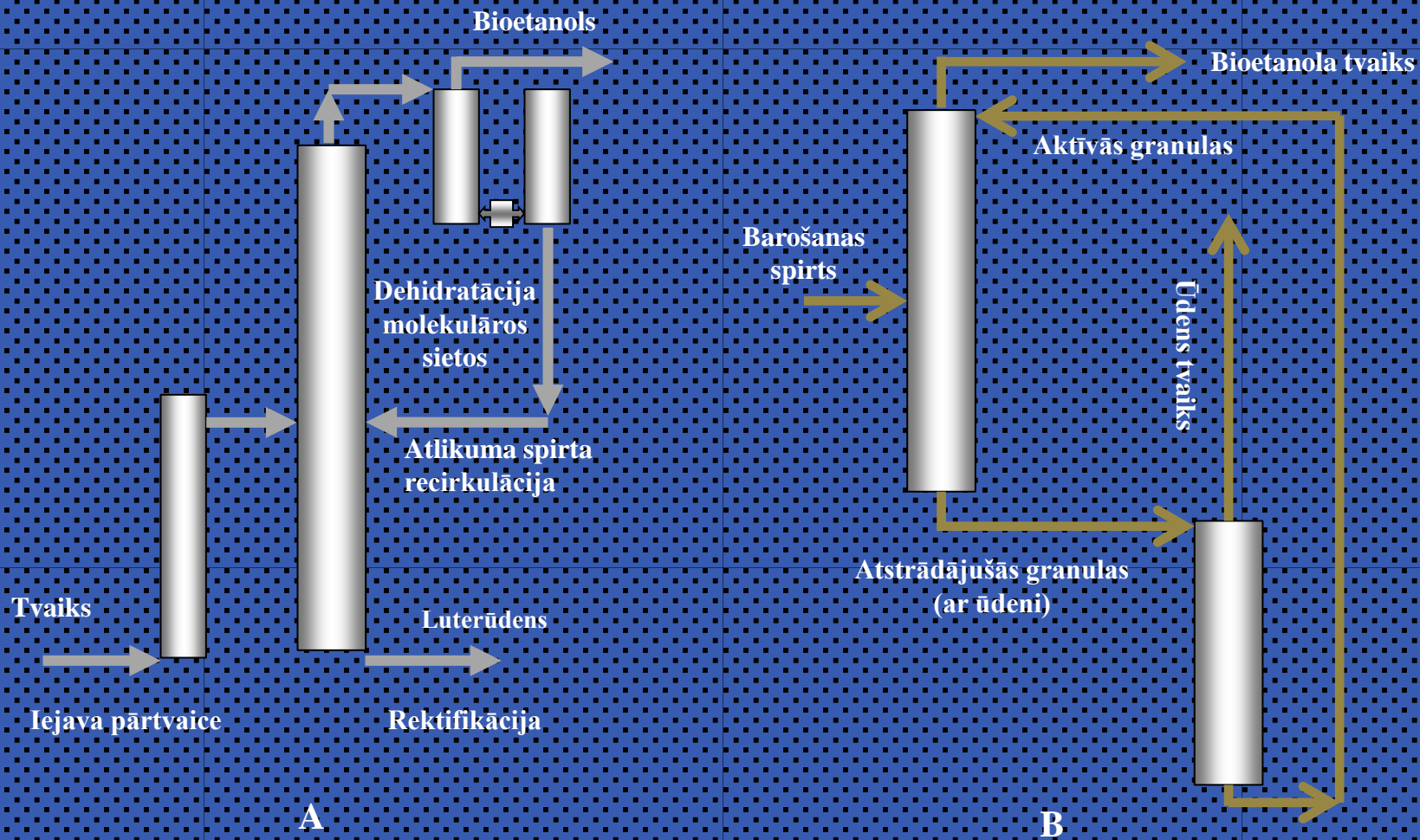
- izstrādāt jaunu, energotaupošu bioetanolā dehidratēšanas tehnoloģiju un tās kvalitātes pārbaudes mēriekārtas;
- iegūt zinātniski pamatotu jaunu tehnoloģija bioetanolā dehidratācijai, kas ļautu ietaupīt līdz 70% enerģijas koncentrēta bioetanolā ražošanai;
- izstrādāt eksperimentālo iekārtu kongruentās bioetanolā dehidratēšanas tehnoloģijas tehniskajai priekšizpētei un tehnoloģiskās līnijas modeļa prototipu.
- Projekta īstenots Ulbrokas zinātnes centrā (UZC) sadarbībā ar Fizikālās enerģētikas institūtu (FEI).



DEFINĒTIE MĒRĶI

1. Pašlaik bioetanola ražošanā plašāk tiek pielietota ierasta destilāta dehidratēšanas tehnoloģija, kad tradicionālās rektificēšanas kolonnās vispirms iegūst 96,5% tilp koncentrācijas spirtu un, pēc tam, rektificētā spirta pilnīgāku atbrīvošanu no ūdens veic ar molekulāriem sietiem. Atšķirībā no šīs tehnoloģijas UZC mērķis bija izstrādāt jaunu bioetanola dehidratēšanas metodi kad, pielietojot bioetanola pussausās kongruentās dehidratēšanas principu, abas pakāpes ir savietotas kopā veidojot jaunu ražošanas tehnoloģiju.
2. Bioetanola pussausās kongruentās dehidratēšanas tehnoloģijas un iekārtas izveidošanas principu aizsargāšana ar Eiropas patentu.
3. Veicot bioetanola dehidratēšanas tehnoloģiskā procesa un iekārtas novērtēšanas izmēģinājumus, vairākos tehnoloģijas posmos nepieciešama procesā iesaistīto produktu sastāva kontrole. Šim nolūkam FEI izstrādā ierīci etanola koncentrācijas noteikšanai tādu divu dielektrisku šķidrumu kā bioetanola un ūdens maisījumam, kas ir balstīta uz šī maisījuma abu komponentu dielektrisko konstanšu atšķirībām.

TEHNOLOĢIJU SALĪDZINĀJUMS



A - Bioetanola tradicionālās dehidratācijas shēma
B - Prototipa tehnoloģijas shēma

REZULTĀTI

- Izstrādāta kongruentās bioetanola dehidratācijas eksperimentāla iekārta, ar kuras palīdzību pārbaudīti dažādi tehnoloģijas varianti.
- Izstrādātais iekārtas mēriekārtu aprīkojums ļauj mērīt dažādo tehnoloģiju patērēto enerģiju.
- Izstrādātās tehnoloģijas enerģijas patēriņš salīdzinot ar tradicionālo, sastāda 26,2%.
- Eksperimentāli noskaidrots, ka bioetanola dehidratēšanai var izmantot adsorbenta granulas arī ar 2% mitruma saturu.
- Eksperimentāli noteikts, ka pazeminot granulās mitruma saturu no 11...12% līdz 2...3%, vidējais tehnoloģiskā siltuma patēriņš ir 6500 kJ/kg atdalītā ūdens.
- Bioetanola dehidratācijas iekārtas apsildei sildošā ūdens tvaika vietā izmantojot dūmgāzes, enerģijas patēriņu varētu samazināt par 10%.
- Energoefektīvākajā pārbaudītās tehnoloģijas variantā, salīdzinājumā ar tradicionālo rektifikācijas – molekulāro sietu bioetanola dehidratācijas metodi, sasniegts 80% enerģijas ietaupījums.

REZULTĀTI

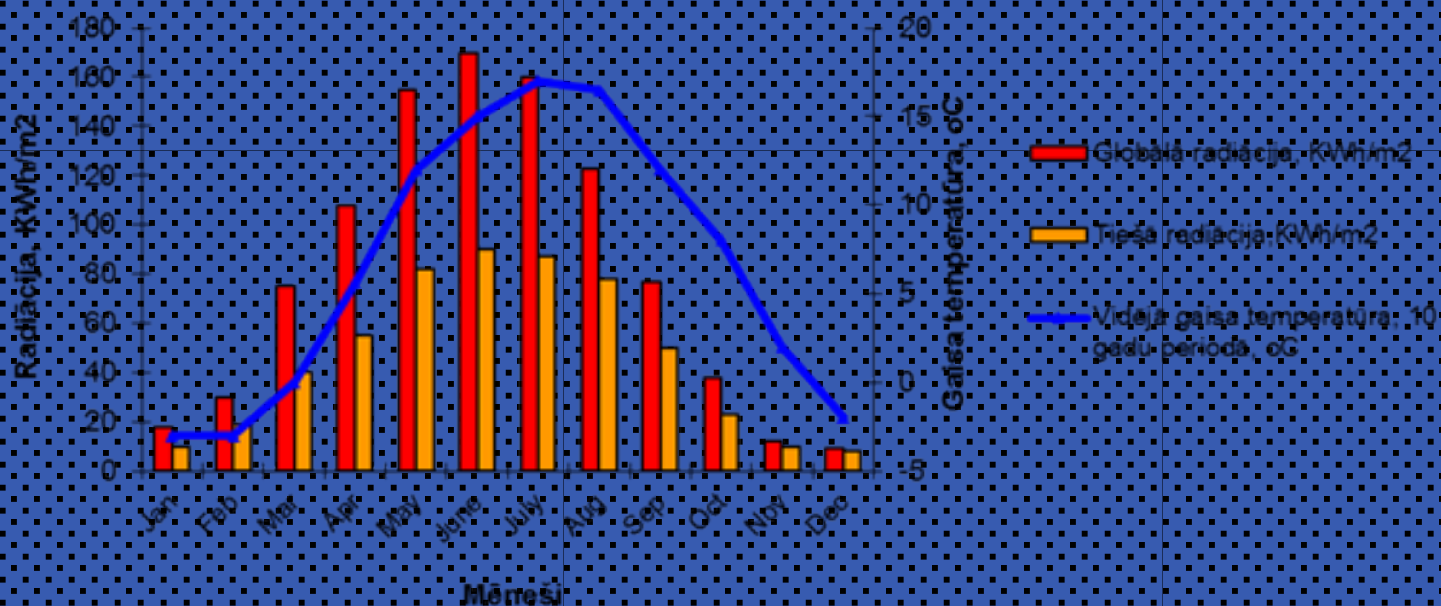
- tika izveidota, salīdzinot ar pašreiz praksē izmantotām tradicionālās bioetanola dehidratēšanas tehnoloģijas iekārtām, enerģijas taupošāka, ekonomiskāka un drošāk ekspluatējama iekārtas konstrukcija.
- tika izveidota bioetanola kvalitātes un koncentrācijas noteikšanas mēriekārta.
- izstrādāta inovatīva tehnoloģija, kas atšķiras ar to, ka tiks izmantots kongruentās bioetanola dehidratēšanas princips, proti, ūdens atdalīšana no spirta notiks vienlaicīgas ūdens adsorbcijas un rektifikācijas ceļā, birstoša, kustīga adsorbenta granulu slānī, tādā veidā radot iespēju rektifikācijas enerģētiski neizdevīgo spirta koncentrācijas posmu aizvietot ar ūdens adsorbciju un adsorbenta piesaistīto ūdeni iztvaicējot izmantojot dūmgāzes.
- tika iesniegts un pieņemts LV Patentu valdē patentpieteikums Nr. P-11-68 prioritātes datums 16.05.2011. "Bioetanola pussausās kongruentās dehidratēšanas iekārtas adsorbenta granulu reģenerācijas bloks", kurš kalpoja kā prioritātes dokuments E-patenta iesniegumam.
- tika saņemts Eiropas patents caur starptautisko patentēšanas procedūru Eiropas patentu iestādē (EPO) patents Nr.EP12160659.4 "Kompakts bioetanola pussausās kongruentās dehidratēšanas iekārtas komplekts".

Saules enerģijas izmantošana gaisa sildīšanai

H.Putāns, V.Zagorska, L. Kanceviča, U. Iljins, R.Brencis, I.Ziemelis
LLU, TF LTI, Ulbrokas zinātnes centrs
Institūta iela 1, Ulbroka, Stopiņu novads LV-2130,
Tālr.: + 371-7910987; fakss: + 371-7910873, e-pasts: henriksooo@inbox.lv

Saules enerģijas izmantošanas veidi

- pasīva saules enerģijas izmantošana (ēku novietojums, speciālo materiālu izmantošana, kuri labi absorbē saules radiāciju);
- saules starojuma izmantošana saules kolektoros;
- saules starojuma pārveidošana tiešā elektriskajā enerģijā (PV – saules baterijas);
- saules starojuma izmantošana Saules Enerģijas Stacijās (saule → tvaiks → tvaika turbīna → elektrība);
- saules dzesēšana – jauns virziens (saules enerģijas izmantošana dzesēšanas iekārtu darbībai).



Saules radiācijas enerģija Latvijā

IERĪCE GAISA SILDĪŠANAI AR SAULES ENERĢIJU

Piedāvātais izgudrojums attiecas uz mehānikas nozari un alternatīvo enerģētiku, bet konkrētāk, uz saules enerģijas izmantošanu gaisa sildīšanai, piemēram, lauksaimnieciskās produkcijas kaltēšanai, telpu vai grīdu apsildei utt.

Izgudrojuma mērķis ir palielināt ierīces siltuma ražotspēju, tas ir, palielināt ierīces lietderības koeficientu, kopumā uzlabojot tās siltumtehnikos parametrus.

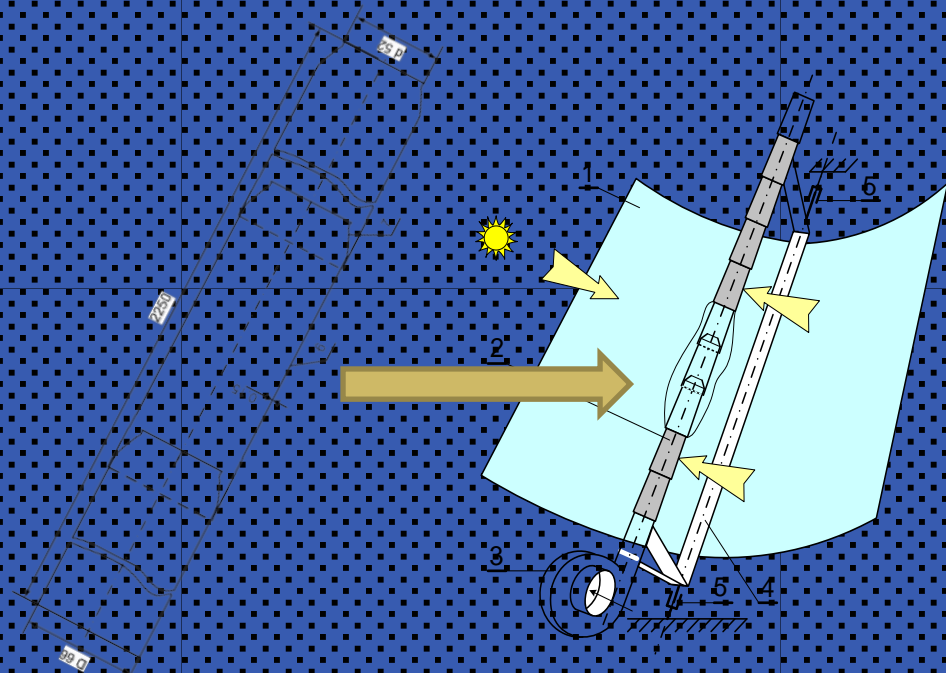


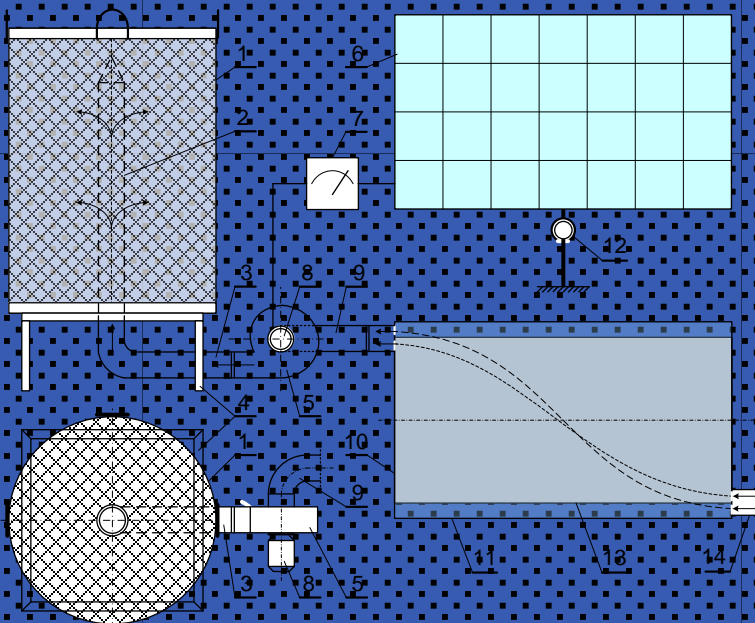
Fig.1. Saules enerģijas gaisa sildīšanas kolektors ar enerģijas koncentratoru:
a) – ierīces shematiskais attēls; b) – ierīces FOTO

IERĪCE AUGKOPĪBAS PRODUKCIJAS KALTĒŠANAI AR SAULES ENERĢIJU

Piedāvātais izgudrojums attiecas uz mehānikas nozari un konkrētāk, uz augkopības produkcijas kaltēšanas iekārtām, kurās kaltēšanai izmanto saules enerģiju.

Piedāvātā ierīce galvenokārt paredzēta augstvērtīgas stiebraugu barības sagatavošanai mājdzīvniekiem, kā arī ārstniecības augu kaltēšanai.

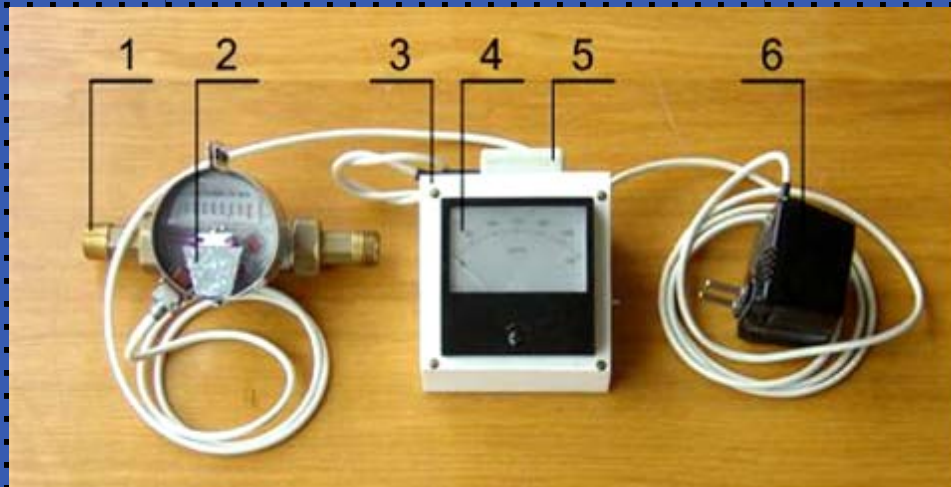
Izgudrojuma būtība ir ierīces aprīkojuma elementu sistēmā un atsevišķu elementu īpatnībās, kas kopumā, izmantojot tikai saules enerģiju, dod iespēju intensīvi kaltēt un rezultātā iegūt augstvērtīgu produktu.



Ierīces aprīkojumu (sk. att.) veido sieta konteiners 1, kurā tiek iekrauts kaltējamais produkts 5 pa gaisa plūsmas sadales cauruli 2 tiek ievadīts, sadalīts un horizontālā virzienā pa kaltējamo produktu atmosfērā izvadīts produkta kaltēšanas gaiss. Saules baterija 6, kura aprīkota ar pagriešanas-orientēšanas mehānismu 12, ražo elektroenerģiju ventilatora 5 elektrodzinēju 8 darbināšanai. Ierīce apgādāta ar Z-D virzienā orientētu cilindrisku saules enerģijas gaisa sildīšanas kolektoru 10, kurš sasilda produkta kaltēšanas nepieciešamo gaisu. Saules baterijas 6 elektriskajā ķēdē ieslēgts sprieguma ierobežotājs 7.

ŪDENS PLŪSMAS INTENSITĀTES MĒRĪŠANAS- REĢISTRĒŠANAS IERĪCE

Izstrādātā saules enerģijas kolektoru ražotās jaudas reģistrēšanas ierīce (turpmāk ierīce), galvenokārt paredzēta saules enerģijas kolektoru vai siltuma patērētāju (ūdens radiatoru, kaloriferu) enerģētisko parametru pētīšanai. Tāpat ierīci sekmīgi var izmantot līdzīgās sērijveidā ražotās iekārtās, lai noteiktu to patērētās vai saražotās jaudas raksturu un laika vienībā saražotās enerģijas daudzumu. Ierīce pielietojama, lai noteiktu kolektora jaudu kā funkciju no laika un kā funkciju no kolektora absorbera un apkārtējā gaisa temperatūru starpības, šim nolūkam, automātiski ar noteiktu (iestatīto) laika intervālu datu reģistratorā, piemēram, HOBO Data Loggers (U12-006) reģistrējot: kolektora absorberā cirkulējošā siltumnesēja plūsmas intensitāti; kolektora absorberā ieejošā un no absorbera izejošā siltumnesēja temperatūras, kā arī apkārtējā gaisa temperatūru.

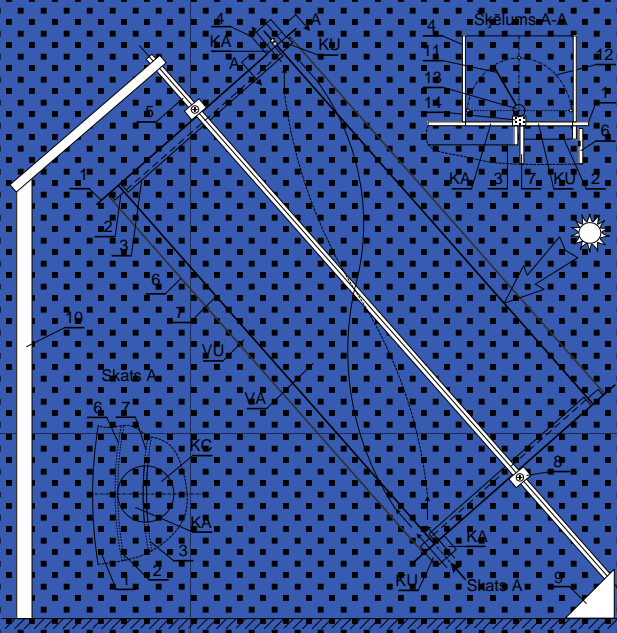


Ierīces sensors izveidots no divām vienvēda tipa infrasarkanā starojuma diodēm, no kurām viena kalpo, ka izstarotājs, bet otra – kā uztvērējs.

Datu reģistratoram ir vairāki kanāli, kuri izmantojami citu parametru reģistrēšanai.

CILINDRISKAIS GAISA SILDĪŠANAS KOLEKTORS, IZMANTOJOT SAULES ENERĢIJU

Saules enerģijas gaisa sildīšanas kolektors, kam cilindriska forma, satur caurspīdīgu un saules starojumu absorbējošo cilindrus, kas sastiprināti galos, raksturīgs ar to, ka, lai vienkāršotu kolektora konstrukciju, cilindru galu stiprinājumu veido divi vienādi diski.



Piedāvātais izgudrojums attiecas uz mehānikas nozari un galvenokārt pielietojams lauksaimniecības produkcijas, piemēram, stirpās, kaudzēs vai rituļos satītas stiebraugu masas kaltēšanai, vēdinot to ar saules enerģijas sasildītu atmosfēras gaisu. Sasildīto gaisu var izmantot arī visās citās jomās, piemēram, telpu apsildei un ventilācijai, ārstniecības augu žāvēšanai un citur.

Mobilā meteoroloģisko datu reģistrēšanas ierīce MMD

- 4

Ierīce MMD - 4 paredzēta saules starojuma jaudas, gaisa temperatūras un gaisa relatīvā mitruma parametru mērīšanai un reģistrēšanai. Ierīces raksturīga īpašība ir tā, ka tā ir aprīkota ar divām piranometra termobaterijām, no kurām viena ir novietota stacionāri, bet otra seko saulei tā, ka tās siltuma starus uztverošā virsma vienmēr ir vērsta perpendikulāri saules staru krišanas virzienam. Izmantojot ierīci ir iespējams noteikt saules starojuma jaudu, jaudas raksturojumu un enerģijas daudzumu, ko laika vienībā (stundā, dienā, mēnesī, gadā) saņem saules kustībai sekojošā un stacionāri novietotā virsma. Izmantojot ar ierīci iegūtos datus, var spriest par saulei sekojošo kolektoru priekšrocībām salīdzinot ar stacionāriem. Ierīce sekmīgi pielietojama arī mācību procesā.



Ierīces sastāvā ietilpst:

meteoroloģisko datu reģistrēšanas ierīce gab.	1
modulis HOBO HO8, gab.	1
barošanas baterija (4 AA tipa elementi)	1
lietošanas instrukcijas:	
meteoroloģisko datu reģistrēšanas ierīcei, gab.	1
HOBO H08 modulim, gab.	1
BoxCar Wmdow*sam	1

*SILTUMA SŪKŅA DARBĪBAS
UZLABOŠANA AR TELPAS NOSŪCES
GAISA SILTUMU*

Andrievs Ilsters, Imants Ziemeļis, Henriks Putāns
LLU, TF LTI, Ulbrokas zinātnes centrs
Institūta iela 1, Ulbroka, Stopiņu novads LV-2130,
Tālrunis: + 371-7910987; fakss: + 371-7910873, e-pasts: henriksooo@inbox.lv

- Siltuma sūkņu izmantošana apsildei rada iespējas 3-4 reizes samazināt enerģijas resursu izlietojumu. Apkures izmaksas ir līdzvērtīgas izmaksām, kurinot ar kokskaidu granulām.
- Siltuma sūkņu OCTOPUS (Zviedrija) lietošana dod iespējas auksta laika periodos izmantojot telpas nosūcēs gaisu nodrošināt COP (siltuma transformācijas koeficients) virs 3.
- Pilnveidojams risinājums iztvaicētāja plākšņu piesegšanai, lai likvidētu sezonālos darbus sakarā ar apvalka uzlikšanu un noņemšanu.

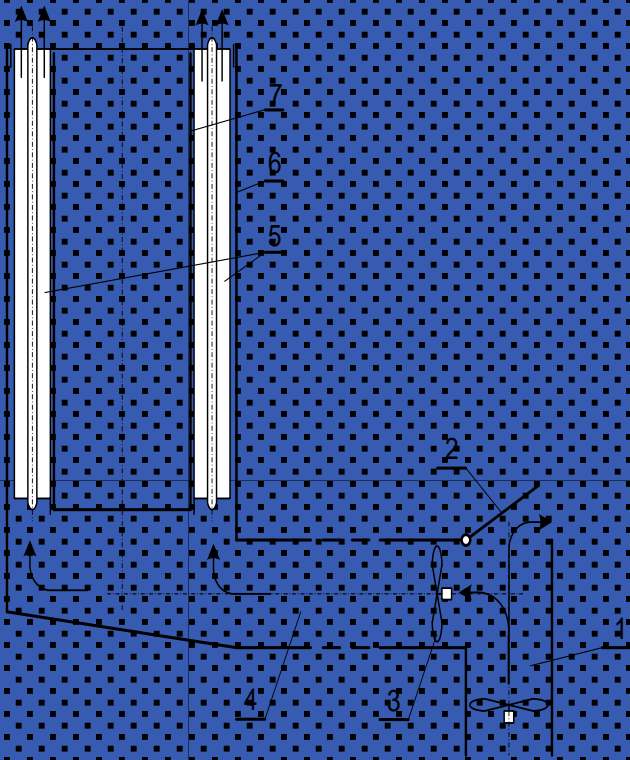


Siltuma sūkņa OCTOPUS IS 81 iztvaicētāji



Iztvaicētāju intensīva apsarmošana vēsa un mitra laika apstākļos

Uzdevums: Pielietojot āra gaisa siltuma sūkni ar atklāto pasīvo iztvaicētāju, ražošanas apstākļos noskaidrot iespējas sasniegt iespējami augstu COP, vēsa un auksta laika periodos izmantojot apsildāmās telpas ventilācijas nosūces gaisu, novirzot to uz iztvaicētāju blokiem no apakšas uz augšu un nosakot gaisa atdzišanas pakāpi (temperatūras starpību).



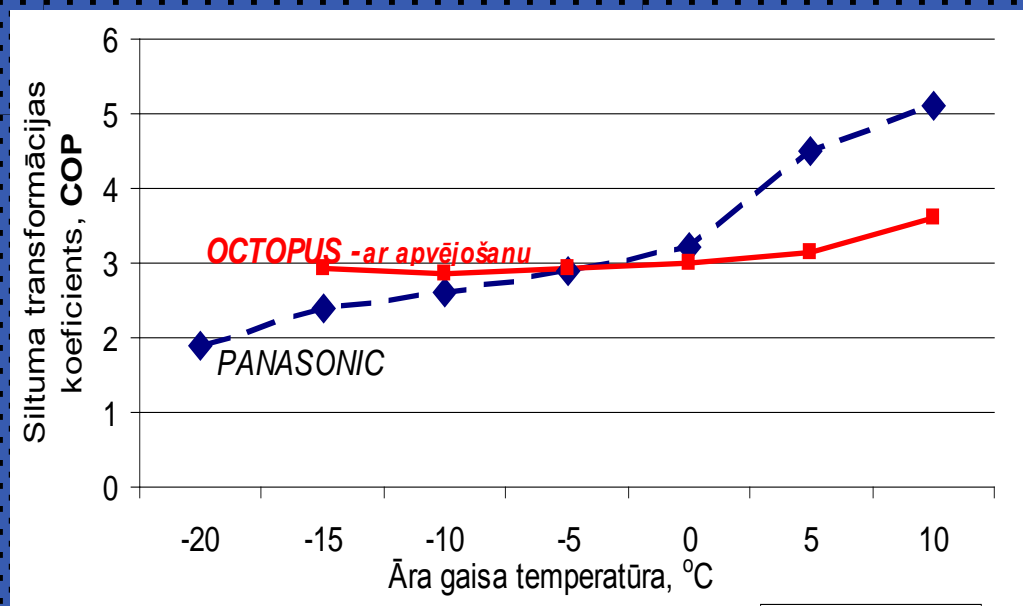
Iztvaicētāja shēma: 1- kūts ventilācijas izvades kanāls; 2 - izvades kanāla pārsegs; 3 - ventilators; 4 - cauruļvads gaisa padevei; 5 - iztvaicētāja statņu bloks ar siltuma pārejas plāksnēm; 6 - ārējais apvalks (noņemams); 7 - iekšējais apvalks (izņemams).

Izmēģinājumu iekārtas kopskats

Mēnesis	Āra temp., vidējā, °C		Siltuma sūkņa COP	
	2012 / 13	2013 / 14	2012 / 13	2013 / 14
IX	+13	+13,1		3,61
X, XI	+5,5	+8,0	2,97	3,40
XII	-4,8	+2,7	3,10	3,33
I	-6,2	-12(no13.)	3,04	2,99
II	-2,2	+2	3,09	3,35
III	-5,5	+3,6	3,11	3,01
IV	+4,2	+4,9	3,20	3,54
Vidēji periodā			3,07	3,33

Siltuma sūkņa darbības rezultāti

Gaisa siltumsūkņu *PANASONIC* (RICON dati) un *OCTOPUS* - ar apvėjošanu COP



SECINĀJUMI

1. Vēsa laika periodos telpas ventilācijas izejošās gaisa plūsmas īslaicīga padeve uz iztvaicētāja siltuma pārejas plāksnēm likvidē apledojumus, paceļ COP.
2. Pastāvīga sala periodos ar no telpas ventilācijas sistēmas izejošās gaisa plūsmas nepārtrauktu padevi uz iztvaicētāja siltuma pārejas plāksnēm tiek panākta siltuma sūkņa normāla funkcionēšana, nodrošinot COP virs 2,9.
3. Rezerve siltuma sūkņa izmantošanas uzlabošanai ir iztvaicētāja siltuma pārejas plāksņu izmantošana kanālu izveidošanai ventilācijas sistēmas izejošās gaisa plūsmas nepārtrauktai padevei.
4. Nepieciešama risinājuma pārbaude ekspluatācijas apstākļos.

*DISTANCES VADĪBAS ELEKTRONISKA
IEKĀRTA EKOLOĢISKAS GRAUDU
KALTES MIKROKLIMATA
MONITORINGAM*

Aivars Cēsnieks,
LLU, TF LTI, Ulbrokas zinātnes centrs
Institūta iela 1, Ulbroka, Stopiņu novads LV-2130,
Tālrunis: + 371-7910987; fakss: + 371-7910873, e-pasts: henriksooo@inbox.lv

DEFINĒTIE MĒRĶI

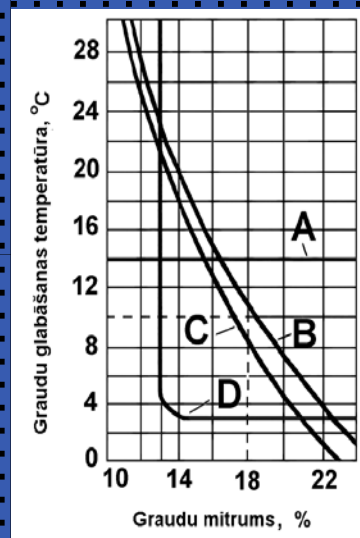
Projekta mērķis: izveidot distances vadības elektronisko iekārtu ekoloģiskās graudu kaltes klimata kontrolei/monitoringam. Gala rezultātā tiek izveidota sistēma mikroklimata monitoringam pielietojumiem lauksaimniecībā (ar perspektīvu lietot līdzīgu sistēmu ne tikai graudu kaltēšanā, bet arī siltumnīcās, ražas glabātuvēs, pagrabos).

TIRGUS NIŠA

Distances vadības mikroklimata kontroles/monitoringa ierīce ar vadības bloku pielietojumiem lauksaimniecībā graudu žāvēšanai.

Piemērotība tirgum: Ārzemju prototipu nav, cena pieejama.

Klienti, to tuvums: Orientācija vispirms uz Latvijas lauksaimniekiem.



Graudu glabāšanas nosacījumu diagramma:

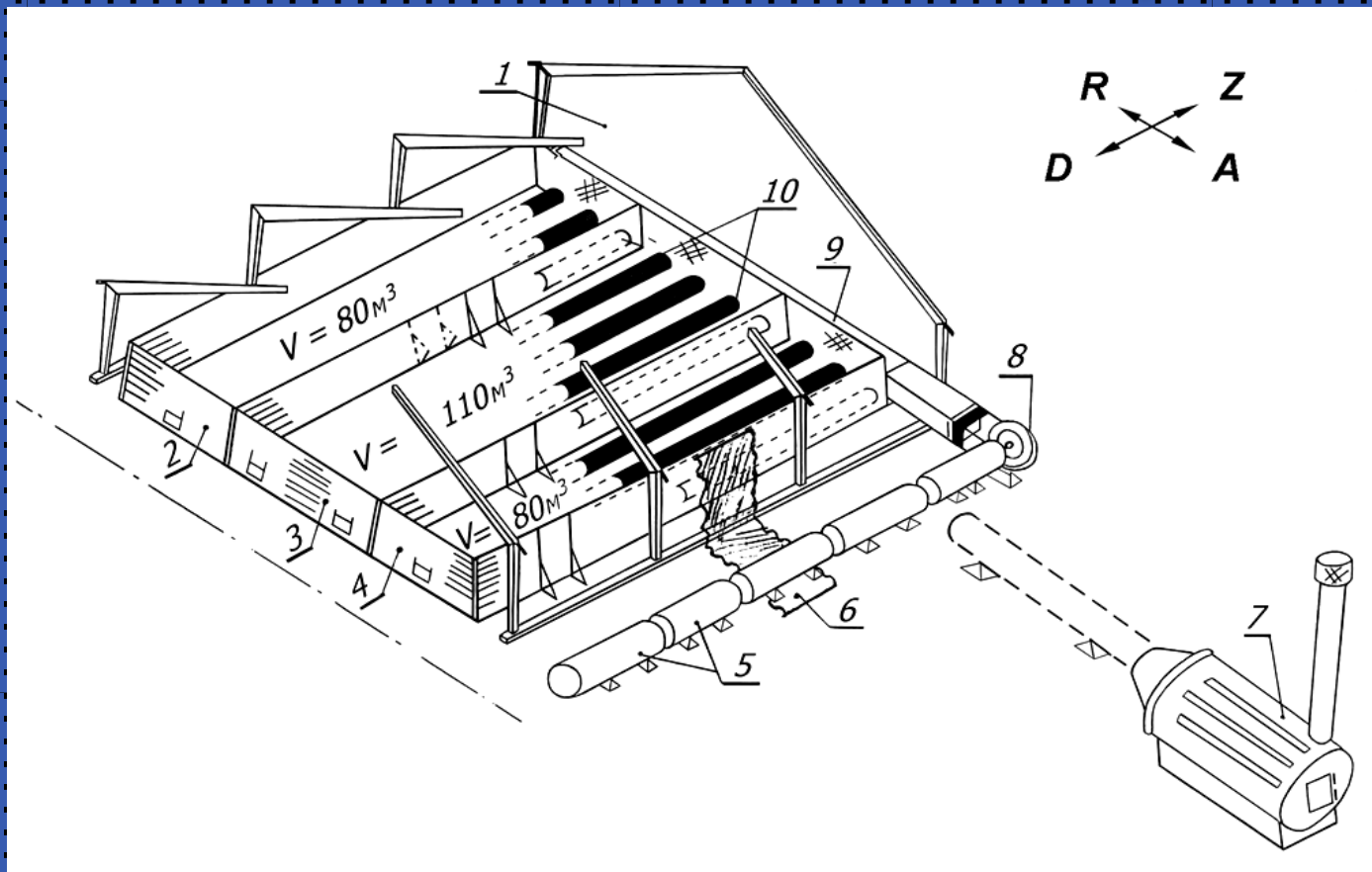
- A - insektu uzbrukuma robeža;
- B - sēnīšu attīstības robeža;
- C - dīgtspējas krišanās robeža;
- D - graudu un miltu vaboļu uzbrukuma robeža.

(Padomi graudu kaltēšanā. SIA „Preiss”, 1997).

Graudu kvalitatīvu saglabāšanos (dīgtspēju, noturību pret sēnītēm un kaitēkļiem) nosaka divi rādītāji – graudu mitrums un to glabāšanas temperatūra (sk. diagrammu). Diagramma rāda, ka mitrākiem graudiem jābūt zemākai to glabāšanas temperatūrai. Līdz 13% mitruma izkaltēti graudi saglabā vajadzīgo kvalitāti arī pie temperatūrām līdz 22^o C. Graudus atdzesē, tos ventilējot ar gaisu, kura temperatūra ir zemāka par graudu temperatūru. Graudu atdzesēšana par 2^o dod tādu pat efektu, kā to mitruma samazināšana par 1%.

Graudu kaltēšanas efektivitātes paaugstināšanai svarīgi pazemināt ar ventilatoru padodamā gaisa relatīvo mitrumu, ko panāk gaisu uzsildot par 3...5^o. Gaisa uzsildīšana par 1^o samazina tā relatīvo mitrumu par 4...5%. Graudu izkaltēšanai līdz 14% tie jāvēdina ar gaisu, kura relatīvais mitrums nepārsniedz 65...70%. Tomēr ventilēšana ar uzsildītu gaisu pielietojama un lietderīga graudiem ar mitrumu zem 20%. Mitrāki graudi jāvēdina ar aukstu gaisu, pazeminot to mitrumu līdz 20...21%.

VENTILĒJAMIE APCIRKŅI



Ventilējamo apcirkņu shēma „Mazkalniņu” saimniecībā: 1 – šķūnis;
2 – 4 ventilējamie apcirkņi; gaisa kolektors; 6 – plēve saules enerģijas absorbcijai; 7 – 40 kW siltuma ģenerators (krāsns); 8 – radiālais ventilators HL 15; 9 – gaisa pievadkanāls; 10 – apcirkņu ventilējamie kanāli.

SECINĀJUMI

- Graudu kaltēšanas efektivitātes paaugstināšanai svarīgi pazemināt ar ventilatoru padodamā gaisa relatīvo mitrumu, ko panāk gaisu uzsildot par 3...5^o. Gaisa uzsildīšana par 1^o samazina tā relatīvo mitrumu par 4...5%. Graudu izkaltēšanai līdz 14% tie jāvēdina ar gaisu, kura relatīvais mitrums nepārsniedz 65...70%. Tomēr ventilēšana ar uzsildītu gaisu pielietojama un lietderīga graudiem ar mitrumu zem 20%. Mitrāki graudi jāvēdina ar aukstu gaisu, pazeminot to mitrumu līdz 20...21% .
- Sākotnēji gaisa uzsildīšanai izmantoja tikai plēves kolektora 6 (sk. att.) akumulēto saules siltumu. Vēlākajos gados, lai intensificētu graudu kaltēšanu, periodiski gaisa papildus uzsildīšanai par 3...4^o kurināja arī krāsni. Elektroenerģijas vidējais patēriņš graudu kaltēšanai – 20 kWh/t.
- Vairāku gadu pētījumu rezultāti liecina, ka graudu pēcplaujas apstrāde, kondicionēšana (tīrīšana, kaltēšana, šķirošana) un glabāšana saimniecībā, izmantojot ventilējamās apcirkņus, ir lietderīga gan no ražošanas organizatoriskā, gan ekonomiskā viedokļa. Tā palielina ražošanas manevrētspēju, dara to mazāk atkarīgu no laika apstākļiem un labības iepircējiem, kā rezultātā palielina graudu ražošanas rentabilitāti par 10...12%.

INDUSTRIĀLO KANEPJU (*CANNABIS
SATIVA L.*) AUÐZĒŠANAS UN
NOVĀKŠANAS TEHNOLOGIJU
IZSTRĀDE PRODUKCIJAS IEGŪVEI AR
AUGSTU PIEVIENOTO VĒRTĪBU
(ZM subsīdiju tēmu Nr.070515 /S36)

Aleksandrs Adamovičs, Semjons Ivanovs, Veneranda Stramkale u.c.
LLU, TF LTI, Ulbrokas zinātnes centrs
Institūta iela 1, Ulbroka, Stopiņu novads LV-2130,
Tālrunis: + 371-7910987; fakss: + 371-7910873, e-pasts: uzc@apollo.lv

Izmantošanas iespējas

Lauksaimniecība	Pārtika	Kosmētika	Tehniskie produkti
Pakaiši	Kaņepju sviests	Ziepes	Eļļas krāsas
Mulča	Eļļa	Šampūni	Šķīdinātāji
Sēņu audzēšanas "paklājs"	Margarīns	Želejas	Lakas
Barība dzīvniekiem [rauši no eļļas raž.)	Pārtikas piedevas	Piedevas	Smērvielas
Milti [ar augstu proteīna saturu]	Graudi [malti, piedevas]	ārstnieciskajai kosmētikai	Tinte
Putnu, zivju barība	Alus	Medicīnas preparāti	Tepes
	Granola		Aizsargpārklājumi
			Degviela
			Katalizatori

Izmantošanas iespējas

Tekstils	Tehniskais tekstils/ materiāli	Citi industriālie izstrādājumi	Papīrs	Būvmateriāli
Audumi	Auklas	Šķiedru kompozītmateriāli	Rakstāmpapīrs	Šķiedru/spaļu
Džinsi	Virves	Bioplastmasa	Naudas zīmju	plātnes
Apģērbi	Siksnas	Agrotekstils	Papīrs	Armētas
Darba apģērbi	Maisi		Filtrpapīrs	ģipškartona
Zeķes	Brezents		Avīžu papīrs	plātnes
Autīņu materiāls	Mēbeļu audums	Bremžu kluči, citas detaļas	Kartons	Izolācijas materiāls
Jaunās paaudzes tekstils	Paklāji	Auto detaļas [bioplastmasa]	iesaiņojamais materiāls	Stikla šķiedras aizstājējmateriāli Bloki

Pētījuma mērķis

Izpētīt un uzlabot industriālo kaņepju ražošanas ķēdi, izpētot audzēšanas tehnoloģiju ietekmi uz kaņepju produktivitāti, kvantitatīvajiem un kvalitatīvajiem parametriem, produkcijas iznākumu, to piemērotību produktu ražošanai ar augstu pievienoto vērtību un izstrādāt rekomendācijas optimālai kaņepju audzēšanas un novākšanas tehnoloģiju izvēlei Latvijas agroklimatiskajos apstākļos.

Celtniecības plākšņu ražošanas tehnoloģija

LLU UZC ir izstrādājis celtniecības plākšņu ražošanas tehnoloģiju, kuru sastāvā ietilpst 70% mitras konservētas kaņepju stiebru masas, iegūtas ar augstāk aplūkoto paņēmienu un 30% sasmalcinātu sausu kaņepju stiebru masas. Komponentes sajauc ar saistvielu – karbamīda sveķiem vai termocieti un presē līdz blīvumam $200-400 \text{ kg m}^{-3}$ (sk. att.).

Siltuma vadāmības koeficients šādām plāksnēm ir 0.049-0.056, t. i. tikai par 14-18 % sliktāks kā akmens vatei pie nesalīdzināmi labākiem ekoloģiskiem rādītājiem.



Att. Kaņepju celtniecības-izolācijas plākšņu eksperimentālie paraugi

Kaņepju sēklu audzēšanas bruto seguma aprēķins uz 1ha

Izejvielu izmaksas	Mērvienība	Daudzums	Cena, EUR	Kopā, EUR
Sēkla (Finola)	kg	25	12	300
Mēslojums	kg	250	0,36	90
Kopā:				390
Tehnikas izmaksas	Mērvienība	Daudzums	Cena, EUR	Kopā, EUR
Aršana	reizes	1	19,6	19,6
Kultivēšana	reizes	1	12,3	12,3
Minerālmēslu kļiedēšana	reizes	1	6,32	6,32
Sēja	reizes	1	12,58	12,58
Ražas novākšana	reizes	1	32,94	32,94
Sēklas tīrīšana (pakalpojums)	t	0,6	8	4,8
Sēklas kaltēšana (pakalpojums)	t	0,6	4	2,4
Sēklas transportēšana (pakalpojums)	EUR/km/t	400	0,77	128
Kopā:				137,94
Kopējās izmaksas: (izejvielu izmaksas+ tehnikas izmaksas)				527,94

Kaņepju sēklu audzēšanas bruto seguma aprēķins uz 1ha

Ieņēmumi	Mērvienība	Daudzums	Cena, EUR	Kopā, EUR
Kaņepju eļļa	l	132	14,00	1840,00
Kaņepju rauši	kg	480	0,50	240,00
Kopā:				2080,00
Bruto segums 1 (ieņēmumi - izejvielu izmaksas)				1690,00
Bruto segums 2 (ieņēmumi - kopējās izmaksas)				1376,00
Atbalsta ieņēmumi				Kopā, EUR
VPM				58,00
Zaļināšana				34,00
Kopā:				92,00
Bruto segums 3 (ieņēmumi + atbalsts - kopējās izmaksas)				1468,00

Secinājumi

Kaņepju sēklu audzēšana un to pārstrāde eļļā ir ekonomiski pamatota, kurai ir potenciāls Latvijas lauksaimniecībā, jo no pārstrādes uzņēmumiem pastāv pieprasījums pēc kaņepju sēklām.

Kaņepju sēklu daļas novākšanas optimālā termiņa kavēšana var radīt lielu ražas zudumu, tāpēc novākšana jāuzsāk ne vēlāk kā pie sēklu gatavības pakāpes 90 – 95%.

Optimālos apstākļus kaņepju sēklu kulšanai var panākt pareizi izvēloties kombaina kuļmašīnas un pārējo kulšanas un attīrīšanas procesā iesaistīto mezglu regulējumu.

Bruto izmaksas mainās ļoti plašā diapazonā un ir atkarīgas no vairākiem faktoriem, piemēram, kopējās ražas daudzuma, attāluma līdz sēklas nodošanas punktam, kā arī no pieejamo transporta vienību veida u.c. Analizētajā saimniecībā bruto segums no kaņepju sēklu audzēšanas un tās pārdošanas uzņēmumam SIA “Iecavnieks&Co” ir aptuveni 460 EUR ha⁻¹ un ar sēklu pārstrādi eļļā un realizāciju vietējā tirgū ir 1470 EUR ha⁻¹.

PALDIES PAR UZMANĪBU