

LATVIJAS BIOZINĀTŅU UN TEHNOLOĢIJU UNIVERSITĀTE
LAUKSAIMNIECĪBAS UN PĀRTIKAS TEHNOLOĢIJAS FAKULTĀTE

DZĪVNIEKU ZINĀTŅU INSTITŪTS

**Lauksaimniecības dzīvnieku vienību aprēķina
aktualizēšana**

Līgumprojekta Nr. S528

LAD iesnieguma reģ. Nr. 25-00-S0INZ03-000035

STARPATSKAITE

Projekta izpildītājs: Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte Zinātņu
prorektors: Gatis Vītols

Projekta vadītāja: Dr.agr., vadošā pētniece: Daina Kairiša

Jelgava 2025

Saturs

IEVADS	3
1. LITERATŪRAS APSKATS	6
1.1. Dzīvnieku vienību aprēķināšanas nozīme un kopīgās tendences	6
1.2. Dzīvnieku vienību aprēķināšanas metodes govju sugas liellopiem	8
1.3. Dzīvnieku vienību aprēķināšanas metodes cūkkopībā	15
1.4. Dzīvnieku vienību aprēķināšanas metodes kazām un aitām	18
1.5. Dzīvnieku vienību aprēķināšanas metodes putnkopības un truškopības nozarē	23
1.6. Dzīvnieku vienības zirgiem: pašreizējie standarti un metodes	25
2. Dažādu lauksaimniecības dzīvnieku kategorijas, turēšanas tehnoloģijas un mēslu apsaimniekošana	32
2.1. Liellopu turēšanas tehnoloģijas un kūstmēslu apsaimniekošana	32
2.2. Cūku turēšanas tehnoloģijas un kūstmēslu apsaimniekošana	36
2.3. Kazu novietņu datu analīze (avots LDC aptaujas dati)	40
2.4. Aitu turēšanas un kūstmēslu apsaimniekošanas analīze aitu novietnēs	42
2.5. LDC aptaujas datu analīze par novietnēm zirgu turēšanai	45
3. Novietņu apsekošanas rezultāti, to analīze	48
KOPSAVILKUMS	50
LITERATŪRAS AVOTI	52
PIELIKUMI	54

IEVADS

Statistika par lauksaimniecības struktūru tiek apkopota reizi desmit gados ar mērķi izvērtēt un pārskatīt kopējo nozares attīstību Eiropā. Eiropas Savienības regula 2018/1091 nosaka, ka informācijai par 98% lauksaimniecībā izmantojamās zemes un lauksaimniecības dzīvnieku skaitu ir jābūt pieejamai par visām ES valstīm.

Viens no svarīgākajiem jautājumiem, kas ir iekļauts Direktīvā ir vides aspektu monitorēšana un iegūto datu integrācija ar turpmāko lauksaimniecības stratēģiju. Tās analīzei definēti 29 vides indikatori lauksaimniecībā (1. tabula).

1. tabula

Vides indikatori lauksaimniecībā*

Nr. p. k.	Indikatori (angļu valodā)	Indikatori (latviešu valodā)
1.	Agricultural areas under Natura 2000	Lauksaimniecības zemes Natura 2000 tīklā
2.	High Nature Value farmland	Augstas dabas vērtības lauksaimniecības zeme
3.	Population trends of farmland birds	Lauksaimniecības putnu populāciju tendences
4.	Greenhouse gas emissions	Siltumnīcefekta gāzu emisijas
5.	Financial allocation to the environmental care	Finanšu piešķirums vides uzturēšanai
6.	Land use change	Zemes izmantošanas maiņa
7.	Cropping patterns	Atgriešanas modeļi
8.	Soil cover	Augsnes segums
9.	Intensification/extensification	Intensifikācija/ekstensifikācija
10.	Specialisation	Specializācija
11.	Energy use	Enerģijas patēriņš
12.	Production of renewable energy	Atjaunojamās enerģijas ražošana
13.	Area under organic farming	Bioloģiskajā lauksaimniecībā izmantojamā platība
14.	Consumption of pesticides	Pesticīdu patēriņš
15.	Ammonia emissions	Amonjaka emisijas
16.	Soil erosion	Augsnes erozija
17.	Tillage practices	Augsnes apstrādes prakse
18.	Mineral fertiliser consumption	Minerālmēslu patēriņš
19.	Livestock patterns	Lopkopības modeļi
20.	Manure storage	Kūsmēslu uzglabāšana
21.	Gross nitrogen balance	Kopējā slāpekļa bilance
22.	Risk of pollution by phosphorus	Fosfora piesārņojuma risks
23.	Nitrate pollution	Nitrātu piesārņojums
24.	Pesticide pollution	Pesticīdu piesārņojums
25.	Irrigation	Apūdeņošana
26.	Water abstraction	Ūdens ieguve
27.	Risk of land abandonment	Zemes pamešanas risks
28.	Soil quality	Augsnes kvalitāte
29.	Landscape - state and diversity	Ainava - stāvoklis un daudzveidība

- Avots: Agri-environmental indicators - Agriculture - Eurostat (europa.eu)

Datu ievākšana Latvijas lauksaimniecībā ir jāizvērtē atbilstoši administratīvajai kapacitātei un iespējams, ka ērtāk attiecīgo informāciju ir iesniegt regulāri. Informācijas ieguve par mēslošanas līdzekļu un ūdens patēriņu, kā arī izmantotajām lauksaimnieciskās produkcijas ražošanas metodēm ir atbalstāma, lai spētu īstenot vides politiku lauksaimniecībā (*agro-environmental*), kā arī precizētu to raksturošos indikatorus.

Dzīvnieku vienība (DV) ir standarta mērvienība, to izmanto, lai salīdzinātu un apkopotu dažādu sugu un vecuma grupu lauksaimniecības dzīvniekus pēc to radītās slodzes uz vidi, ražošanas intensitātes vai ganību platībām. DV ietekmē to, kā tiek aprēķinātas nitrātu emisijas un kā nosaka kūtsmēsļu uzglabāšanas prasības, jo tā tiek izmantota kā vienota mērvienība vides slodzes noteikšanai, 1 DV = viena pieauguša liellopa (~500-600 kg) radītā slodze.

Literatūras avotos tiek uzsvērts, ka dzīvnieku vienības ir veids, kā salīdzināt dažādu sugu dzīvniekus, lai tos varētu izteikt vienotā standartizētā koeficientā. Dzīvnieku vienības var izmantot īpašuma vērtēšanai, biznesa analīzei, uzņēmuma analīzei, barības vajadzības plānošanai utt.

Dzīvnieku blīvuma indekss ir indikators, kas norāda uz lopkopības radīto slogu videi (*termina šaurākajā izpratnē*). Lauksaimniecības dzīvnieki ar to radītajiem izkārnījumiem un to emitētām siltumnīcefekta gāzēm piedalās klimata pārmaiņu procesā, kā arī veido barības vielu noplūdi ūdenī un gaisā. Lielāks dzīvnieku blīvums nozīmē lielāku izkārnījumu daudzumu un to radīto slogu uz katru attiecīgās lauksaimniecības zemes hektāru, kas paaugstina barības vielu noplūdes risku. Reālais dzīvnieku radītais slogs uz vidi nav atkarīgs tikai no dzīvnieku skaita, bet arī no saimniekošanas metodēm. Dzīvnieku skaita palielinājums ne vienmēr nozīmē palielinātu barības vielu noplūdi vai vides degradāciju (augšnes noplūcināšanu un barības vielu zudumus) (Eurostat: Statistics explained: Glossary: Livestock density index. Tiešsaistē: [saite](#)).

Latvijā 1999. gadā tika sagatavots materiāls „Labas lauksaimniecības prakses nosacījumi Latvijā”, kurā tika definēta dzīvnieku vienība, norādot, ka tas ir dzīvnieks, kurš gadā saražo 100 kg slāpekļa kūtsmēslos pēc to uzglabāšanas. Atkārtots izdevums sagatavots 2008. gadā. Ņemot vērā Regulā minēto, ir jāveic izpēte, vai Latvijā piemērotie koeficienti ir atbilstoši un vai nav nepieciešama to precizēšana.

Pētījuma izpilde plānota 2025. un 2026. gadā.

Pētījuma mērķis ir aktualizēt informāciju, kas nepieciešama dzīvnieku vienību aprēķināšanai lauksaimniecības politikas veidotājiem, dzīvnieku turētājiem, lopkopības speciālistiem, pētniekiem un citiem interesentiem.

Mērķa sasniegšanai izvirzīti šādi uzdevumi:

- sagatavot teorētisko pamatojumu lauksaimniecības dzīvnieku vienību noteikšanas pamatprincipiem;
- noskaidrot dažādu lauksaimniecības dzīvnieku kategorijas un turēšanas tehnoloģijas.

Projekta mērķu sasniegšanai 2025. gadā tika plānots:

1. apkopot teorētiskās atziņas par dzīvnieku vienību noteikšanu dažādu sugu un vecuma grupu dzīvniekiem (plānots iepazīties ar publikācijām, kurās apkopota zinātniski pamatota pieeja dažādu sugu un vecuma grupu dzīvnieku salīdzināšanai izmantojamo vienību aprēķināšanai);
2. organizēt tikšanos ar lauksaimniecības dzīvnieku audzētāju organizācijām (tikties ar Latvijā audzēto lauksaimniecības dzīvnieku sugu un šķirņu audzētāju organizācijām, lai skaidrotu viņu viedokli par pieejamiem un plānotajiem dzīvnieku vienību aprēķināšanas koeficientiem);
3. apkopot ievāktu informāciju, veikt tās analīzi un izvērtēšanu (sagatavot apskatu par koeficientu aprēķinos pielietotajām pieejām, veikt to analīzi, lai izprastu to piemērošanas iespējas vietējiem apstākļiem);
4. sagatavot projekta atskaiti;
5. informēt lauksaimniecības dzīvnieku audzētājus un Zemkopības ministrijas speciālistus par pētījuma izstrādes gaitā gūtajām atziņām (piedalīties dzīvnieku audzētāju un ZM speciālistu rīkotajos semināros, lai sniegtu pārskatu par iegūtajiem rezultātiem).

Projekta īstenošanā iesaistīti 12 Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes Dzīvnieku zinātņu institūta vadošie pētnieki, pētnieki, doktoranti un tehniskais personāls.

Projekta izpildītāji un viņu galvenie pienākumi:

Daina Kairiša, Dr. agr., vadošā pētniece, projekta izpildes komandas vadības nodrošināšana, atskaišu gatavošana, komunikācija ar ZM, NVO u.c.;

Diāna Ruska, Dr. agr., vadošā pētniece, teorētiskā pamatojuma sagatavošana dzīvnieku vienību aprēķiniem slaucamām govīm, komunikācija ar slaucamo govju audzētājiem;

Inga Muizniece, Ph. D., pētniece, teorētiskā pamatojuma sagatavošana dzīvnieku vienību aprēķiniem gaļas liellopiem, komunikācija ar gaļas liellopu audzētājiem;

Lāsma Cielava, Mg. agr., pētniece, teorētiskā pamatojuma sagatavošana dzīvnieku vienību aprēķiniem slaucamām govīm, komunikācija ar slaucamo govju audzētājiem;

Indra Eihvalde, Mg. agr., pētniece, teorētiskā pamatojuma sagatavošana dzīvnieku vienību aprēķiniem dažāda vecuma un dzimuma jaunlopiem, komunikācija ar liellopu audzētājiem;

Elita Aplociņa, Mg. agr., pētniece, teorētiskā pamatojuma sagatavošana dzīvnieku vienību aprēķiniem kazām, komunikācija ar kazu audzētājiem;

Dace Bārzdiņa, Mg. agr. doktorante, pētniece, teorētiskā pamatojuma sagatavošana dzīvnieku vienību aprēķiniem aitām, komunikācija ar aitu audzētājiem;

Viktorija Ņikonova, Mg. agr., doktorante, pētniece, teorētiskā pamatojuma sagatavošana dzīvnieku vienību aprēķiniem zirgiem, komunikācija ar zirgu audzētājiem;

Didzis Dreimanis, Mg. agr., doktorants, teorētiskā pamatojuma sagatavošana dzīvnieku vienību aprēķiniem putniem, komunikācija ar dažādu sugu putnu audzētājiem;

Patrīcija Paula Kijoneka, Mag. agr., doktorante, teorētiskā pamatojuma sagatavošana dzīvnieku vienību aprēķiniem cūkām, komunikācija ar cūku audzētājiem;

Kristiāna Griķe, Mg. agr., doktorante, teorētiskā pamatojuma sagatavošana par dzīvnieku vienību izmantošanu un aprēķināšanas metodiku, komunikācija ar dzīvnieku audzētāju organizāciju pārstāvjiem;

Agnese Slāģe, tehniskais personāls, projekta grupas sanāksmju protokolēšana, kopsavilkumu noformēšana, diskusiju organizēšana u.c.

Projekta izstrādes laikā organizētas zoom konsultācijas un diskusijas ar Zemkopības ministrijas speciālistiem un Lauksaimniecības dzīvnieku audzētāju organizācijām (5. pielikums), kā arī klātienes tikšanās ar Lietuvas Dzīvnieku zinātņu institūtu.

Detalizēta informācija par projekta gaitu un zoom tikšanās protokoliem iegūstama, griežoties pie projekta vadītājas Dainas Kairišas. Pasta adrese: Lielā iela – 2, Jelgava, LV – 3001, e – pasta adrese: daina.kairisa@lbtu.lv, mobilais tālrunis – 28300081

1. LITERATŪRAS APSKATS

1.1. Dzīvnieku vienību aprēķināšanas nozīme un kopīgās tendences (materiālu sagatavoja Kristiāna Griķe)

Liellopu vienība (LV) ir standartizēts mērs, kas ļauj salīdzināt dažādas lauksaimniecības dzīvnieku sugas, balstoties uz līdzvērtīgām barības vai ganību vajadzībām. Šis jēdziens radās 20. gadsimta sākumā, un tā mērķis bija atspoguļot ganību kapacitāti. Agrīnās definīcijās ASV viena pieaugusi govī tika pielīdzināta vienam zirgam vai piecām aitām/kazām, jo šie dzīvnieki tika uzskatīti par aptuveni līdzvērtīgiem barības patēriņa ziņā (Benoit, Veysset, 2021). Līdz 20. gadsimta vidum tika ieviestas precīzākas dzīvmasā balstītas definīcijas. ASV Aitkopības apsaimniekošanas biedrība (*Society for Range Management*) 1974. gadā definēja 1 dzīvnieku vienību (*Animal Unit*, AU) kā 454 kg (1000 mārciņu) govī (cietstāvošu un grūsnu), kas dienā patērē apmēram 12 kg rupjās barības sausas (Benoit, Veysset, 2021). Eiropas valstis 1960. gados pieņēma līdzīgas idejas lauksaimniecības sistēmu analīzei. Francijas sākotnējā liellopu vienība (LU) definīcija balstījās uz 600 kg smagu piena govī, kas gadā saražo 3000 kg piena (Benoit, Veysset, 2021). Laikam ejot, daudzi reģioni standartizēja liellopu vienību (LU) koeficientus katrai dzīvnieku sugai, bieži izmantojot piena govī kā etalonu ar vērtību 1.0 LU, bet pārējos dzīvniekus salīdzinot pēc barības enerģijas patēriņa.

Eiropā dzīvnieku vienību koncepts tika ieviests 20. gadsimta vidū, definējot to pēc enerģijas un barības patēriņa: par 1 DV vienojās pieņemt pieaugušu piena govī ar dzīvmasu 500 kg un ar noteiktu piena izslaukumu 3000 kg.

Eiropas Savienībā Dzīvnieku vienības (DV) tiek lietotas:

- Agrovides maksājumiem – piemēram, ganību noslodze nedrīkst pārsniegt 2.0 DV uz ha.
- Vides prasībām – slāpekļa pārvaldība, nitrātu direktīvas ierobežojumi, nitrātu direktīvā (91/676/EEK) noteikts ierobežojums – 170 kg slāpekļa no kūsmēsliem uz hektāru gadā, kas bieži tiek pārrēķināts uz DV.
- Bioloģiskā lauksaimniecībā – dzīvnieku blīvums.
- ES atskaitei un statistikai – Eurostat veido lauksaimniecības datu bāzes, kur viena DV ir salīdzināšanas pamats (Avots: Eurostat. Livestock unit coefficients by animal category. European Commission, 2020. Available at: <https://ec.europa.eu/eurostat>)

Laika posmā no 2005. līdz 2020. gadam dzīvnieku vienības Eiropas Savienības līmenī ir nemainīgas, izņemot gadījumus, kad ir pievienoti jaunu sugu dzīvnieki, piemēram, strausi (Eurostat: Statistics explained: Glossary Livestocs Unit. Tiešaistē: [saite](#)).

2. tabula

Dzīvnieku vienību (DV) aprēķināšanai izmantotie koeficienti*

Dzīvnieku suga	Dzīvnieku dzimums, vecuma grupa un dzīvmasa	Koeficients
Liellopi	Jaunāki par vienu gadu	0.400
	Vismaz gadu veci, bet jaunāki par diviem gadiem	0.700
	Vīriešu kārtas liellopi, divus gadus veci un vecāki	1.000
	Teles, divus gadus vecas un vecākas	0.800
	Slaucamās govīs	1.000
	Pārējās govīs	0.800
Aitas un kazas		0.100
Cūkas	Sivēni dzīvmasā mazāk par 20 kg	0.027
	Vaislas sivēnmātes dzīvmasā 50 kg un vairāk	0.500
	Citas cūkas	0.300

Dzīvnieku suga	Dzīvnieku dzimums, vecuma grupa un dzīvmasa	Koeficients
Mājputni	Broileri	0.007
	Dējējvistas	0.014
	Tītari	0.030
	Pīles	0.010
	Zosis	0.020
	Strausi	0.350
	Citi mājputni, citur neklasificēti	0.001
Truši, vaislas mātītes		0.020

*Avots: Eiropas Savienības regula 2018/1091 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:02018R1091-20211222>

Dzīvnieku blīvuma indekss ir indikators, kas norāda uz lopkopības radīto slogu videi (*termina šaurākajā izpratnē*). Regulas 1. panta 3. punktā noteikts minimālais lauksaimniecības zemes un dzīvnieku vienību daudzums, kas attiecināms atbalsta saņemšanai. Minimālā dzīvnieku vienība – 1.7. Tā kā lauksaimniecības datu uzskaites prasība ir vismaz 98% un tai skaitā pašpatēriņa saimniecības, nosaka administratīvās saistības saimniecībām ar apmēram 2 liellopiem, 17 aitu sugas dzīvniekiem, trīs cūkām u.tml. Precizitātes prasības salīdzināmo datu laika posmam, kas noteikts no 2023. līdz 2026. gadam, ir 7.5% no dzīvnieku vienībām NUTS reģionā un 5% mainīgajām dzīvnieku vienībām. Kā mainīgie lauksaimniecības dzīvnieku lielumi tiek minēti: slaucamās govīs un pārējās govīs, citi liellopi (liellopi, jaunāki par vienu gadu; liellopi, vismaz gadu veci, bet jaunāki par diviem gadiem; vīriešu kārtas liellopi, divus gadus veci un vecāki; teles, divus gadus vecas un vecākas), vaislas sīvēnmātes dzīvmasa 50 kg un vairāk, sīvēni dzīvmasā līdz 20 kg un citas cūkas, aitas un kazas, mājputni. Salīdzināmo datu references gadi – 2020, 2023, 2026 (ES Regula 2018/1091 par lauku saimniecību integrēto statistiku).

Kā piemēru izvēlējamies Nīderlandi. Nīderlandes kopējā lauksaimniecības politikā, slaucamo govju un citu atgremotāju turēšana tiek vērtēta pozitīvi attiecībā uz ietekmi, kas definēta klimata un agro-vides mērķu sasniegšanai, jo palīdz uzturēt ilggadīgos zālājus. Atsaucoties uz informācijas avotiem, veiksmīgai mērķu sasniegšanai ir minēti sekojoši faktori: dzīvnieku labbūtība, kas ietver atbilstošu ēdināšanu, turēšanas apstākļus, veselību, dabisku uzvedību un pozitīvas emocijas (noskaņojums vai apmierinātība), kā arī tā esības vērtību (*intinsic value*) un dzīvības integritāti (*integrity*). (Five Domains model, Mellor, 2016., saite: <https://www.mdpi.com/2076-2615/6/9/58>). Valstī minimālo prasību sarakstā ir dzīvnieka labbūtība (pie mums to saprot kā cilvēka stāvokli aprakstošu terminu). Tomēr tādi vārdi kā *intrinsic value* – iekšējā vērtība, jeb vērtība pašam par sevi, atdalīta no potenciālā ekonomiskā ieguvuma no dzīvnieka, un *integrity* – veselums, kā vienots veselums nevis veselības stāvoklis. Atbalsta maksājumu piešķiršanā uzmanība tiek piešķirta piena govju produktīvā vecuma palielināšanai un sīvēnu astu nokošanas iespējamības mazināšanai ar mērķi izskaust astu saīsināšanu (*tail docking*). Pēc aizlieguma ieviešanas dējējvistu turēšanai būros, tiek izvirzīta iniciatīva “*End of cage*”, jeb visu dzīvnieku turēšanas būros aizlieguma un arī visu grupu turēšanas būros aizliegums. Paredzētas mārketinga aktivitātes 5 miljonu vērtībā cūkgaļas produkcijas tirgus attīstīšanai, kas ir izaudzētas bez astes saīsināšanas (Nīderlandes KLP, 152.lpp.).

Nīderlandes kopējā lauksaimniecības politikā ir atsevišķa sadaļa par atbalsta pasākumiem reto un apdraudēto lauksaimniecības dzīvnieku saglabāšanai ar ietvertu apdraudējuma novērtējumu. Galvenokārt, apdraudēto dzīvnieku skaitā ir liellopi, aitas un kazas un to saglabāšanas pasākuma galvenais mērķis ir uzturēt jaukta izmantošanas virziena dzīvniekus (*dual-purpose*) un to skaidro ar dzīvnieku pielāgotību klimata pārmaiņām, dalību

aprites ekonomikā un noturīgāku lauksaimniecības sistēmu uzturēšanā. Atbalsta saņemšanai var pretendēt sākot ar piecām dzīvnieku vienībām saimniecībā ar liellopiem (govīm un vaislas bulliem) un 1.5 vienībām aitām un kazām (aitu un kazu mātēm un vaislas teķiem un āžiem, jaunajiem vaislas teķiem un āžiem) un atbalsta apjoma maksimums ir 200.00 eiro par dzīvnieku gadā (2028. gadā paredzētais atbalsts – 184.77 euro) un atbalsts var samazināties, palielinoties dzīvnieku skaitam saimniecībā. Precīzas vērtības ir norādītas Eiropas Regulā 1305.2013 (Articla 28, paragraph 8, Annex II) un dokumentā “Nīderlandes Valsts atbalsts lauksaimniecības un mežsaimniecības sektoriem”. Atbalsts ir spēkā esošs līdz 100 dzīvnieku kopskaita sasniegšanai vienā saimniecībā. Liellopi vecumā virs 24 mēnešiem ir 1 dzīvnieku vienība, vecumā no 6 līdz 24 mēnešiem – 0.600 vienības un aitas un kazas – 0.150. Kopējais atbalsta apjoms periodā sasniedz 13 miljonus euro.

ES tiek plānots ziņojumu papildināt ar valstu kopējās lauksaimniecības politikā ietvertiem aspektiem attiecībā pret atbalstu lauksaimniecības dzīvnieku turēšanai un nobarošanai. Plānots izcelt valstu īpatnības ar mērķi rast idejas par potenciāli iekļaujamiem rādītājiem dzīvnieku vienību aprēķinā, lai tuvinātos ilgtspējīgas pārtikas ieguves mērķiem lopkopības “lielvalstu” vai tām pietuvinātā līmenī. Salīdzināt dažādu sugu lauksaimniecības dzīvnieku skaitu minētajās valstīs un censties saskatīt, vai ir kopsakarības atbalsta apmēram ar dzīvnieku un saimniecību skaita tendencēm. (Eurostat. Contrasting changes in animal production forecast. Tiešsaiste: [saite](#))

Secinājums

- datu ievākšana Latvijas lauksaimniecībā ir jāizvērtē atbilstoši administratīvajai kapacitātei;
- dati, ko Latvijā ir problemātiski saņemt no saimniecībām dzīvnieku reģistrā, ir ieteicams apsvērt par iekļaujamiem dzīvnieku vienību aprēķinā kā priekšnosacījums atbalsta maksājumu saņemšanai. Īpaši svarīgi lielām saimniecībām, mazām/pašpatēriņa saimniecībām atviegloti apstākļi.

1.2. Dzīvnieku vienību aprēķināšanas metodes govju sugas liellopiem

(materiālu sagatavoja Diāna Ruska, Lāsma Cielava, Inga Muižniece, Indra Eihvalde)

Dzīvnieku vienība, dažādos pētījumos saīsināta kā LSU (vai dažkārt LU), ir atsaucē vienība, kas atvieglo dažādu dzīvnieku sugu un vecumu apvienošanu, izmantojot noteiktus koeficientus, kuri sākotnēji tika noteikti, balstoties uz katra dzīvnieka sugas un vecuma vai dzimuma grupas ēdināšanas vai barības vielu vajadzības (slaucamajām govīm ES dalībvalstīs izstrādātie koeficienti norādīti 3. tabulā).

3. tabula

Dažādu vecuma un dzimuma grupām izmantotās dzīvnieku vienības piena tipa liellopiem līdz 2020. gadam

Dzīvnieku grupa	Gads			
	2005-2007	2010 - 2012	2013-2016	2020
Liellopi jaunāki par 12 mēnešiem	0.40	0.40	0.40	0.40
Liellopi 12 - 24 mēneši	0.70	0.70	0.70	0.70
Bullis 24 mēneši un vecāks	1.00	1.00	1.00	1.00
Teles 24 mēneši un vecākas	0.80	0.80	0.80	0.80
Slaucamās govīs	1.00	1.00	1.00	1.00
Sieviešu kārtas bifelis	×	×	×	1.00
Citas govīs, kas vecākas par 24 mēnešiem	0.80	0.80	0.80	0.80

Latvijas teritorijā laika posmā no 2005. – 2025. gadam piena produktivitāte no vienas slaucamās govīs ir divkārtšojusies, tomēr dzīvnieku vienības šajā laika periodā ir palikušas

nemainīgas. Līdz ar to ir radusies nepieciešamība aktualizēt dzīvnieku vienību aprēķinu metodi, lai tā precīzāk atspoguļotu dzīvnieku īpatsvaru kopējā statistikā.

Spēkā esošie normatīvie dokumenti, kas nosaka liellopu vienību un dzīvnieku vienību aprēķināšanai izmantojamus koeficientus ir:

1) **Tiešo maksājumu piešķiršanas kārtība lauksaimniekiem.** Ministru kabineta noteikumi Nr. 198, Rīgā 2023. gada 18. aprīlī (prot. Nr. 20 23. §)

Izdoti saskaņā ar Lauksaimniecības un lauku attīstības likuma 5. panta ceturto, piecpadsmito un sešpadsmito daļu.

Noteikumu izpratnē Liellopu vienība (LV) ir vērtība, kas tiek izmantota dzīvnieku blīvuma aprēķināšanai, pieņemot, ka pieaudzis liellops ir 1 LV.

2). **Prasības ūdens, augsnes un gaisa aizsardzībai no lauksaimnieciskās darbības izraisīta piesārņojuma.** Ministru kabineta noteikumi Nr.834. Izdoti saskaņā ar likuma «Par piesārņojumu» 11.panta otrās daļas 3. un 12. punktu un 18.panta otrās daļas 2.punktu (Grozīta ar MK 09.10.2018. noteikumiem Nr. 628).

Noteikumu izpratnē Dzīvnieku vienība (DV) ir nosacīts dzīvnieks, kas gadā ar kūsmēsliem saražo 100 kg slāpekļa. MK noteikumos apstiprinātie koeficienti LV un DV pārrēķināšanai liellopiem apkopoti 4. tabulā.

4. tabula

Pārrēķina koeficienti nosacītās liellopu vienībās un dzīvnieku vienībās govju sugas dzīvniekiem

Nr. p. k.	Dzīvnieku suga un vecuma grupa	Nosacītās liellopu vienībās (LV)	Dzīvnieku suga un vecuma grupa	Dzīvnieku vienības (DV)
1.	Buļļi, govīs un citi liellopi, vecāki par 24 mēn.	1.000*	×	×
1.1.	buļļi, vecāki par 24 mēn.	1.000*	×	×
1.2.	slaucamās govīs	1.000*	slaucamās govīs	0.70
1.3.	zīdītājgovīs	1.000*	zīdītājgovs ar teli	0.59
1.4.	teles, vecākas par 24 mēn.	1.000*	×	×
2.	Liellopi vecumā no 6 līdz 24 mēn.	0.600*	Nobarojamais jaunlops (no 6 mēnešu vecuma)	0.45
2.1.	liellopi vecumā no 6 līdz 12 mēn.	0.600*	tele (6–12 mēnešu vecumā)	0.35
2.2.	buļļi vecumā no 12 līdz 24 mēn.	0.600*	vaislas bullis (no 12 mēnešu vecuma)	0.60
2.3.	teles vecumā no 12 līdz 24 mēn.	0.600*	vaislas tele (no 12 mēnešu vecuma)	0.50
3.	Liellopi vecumā līdz 6 mēn.	0.400*	Tele (līdz 6 mēnešu vecumam)	1 dzīvnieks-0.11 vai novietnē - 0.22 ¹
×	×	×	Nobarojamais jaunlops (līdz 6 mēnešu vecumam)	0.20

Secinājums: LV un DV koeficientu vērtības vienas sugas ietvaros atšķiras gan pa dzimumu, gan vecuma grupām, pie kam, to iedalījums nesakrīt.

Galvenie kritēriji, kurus izmanto DV aprēķināšanai ir:

1) Dzīvnieka suga

Katras sugas dzīvniekam ir sava DV vērtība, kas balstīta uz tā vidējo dzīvmasu un barības patēriņu. Piemēram:

- Pieaudzis liellops (virs 24 mēnešiem) ≈ 1 DV
- Cūka (sivēnmāte) $\approx 0.5\text{--}0.6$ DV
- Aita vai kaza $\approx 0.1\text{--}0.15$ DV
- Vista $\approx 0.014\text{--}0.03$ DV

2) Dzīvnieka vecums un izmantošanas virziens

- Jaunie dzīvnieki, piemēram, teles tiek vērtēti ar zemāku DV.
- Atšķiras DV vērtība, ja dzīvnieks tiek izmantots vaislai, gaļai vai piena ražošanai.

3) Barības patēriņš/enerģijas vajadzība

- DV aprēķināšanai var izmantot vidējo dzīvnieka barības patēriņu, parasti izteiktu saussnā vai metaboliski izmantotajā enerģijā.
- Izmantošanas intensitāte (ganāmpulka apgrozība)
- Tiek ņemts vērā, cik ilgi gadā dzīvnieks uzturas saimniecībā (piemēram, 365 dienas vai tikai sezonāli), tas ietekmē gada kopējās DV.

4) Normatīvie akti vai programmas

- Valsti pieņemtie noteikumi,
- ES lauksaimniecības politika,
- konkrētās programmas vai atbalsta mērķis.

Dzīvnieku vienību aprēķināšana pēc dzīvnieku kopējām enerģijas vajadzībām.

Tradicionāli dzīvnieku vienības (LSU) aprēķinā balstījās uz lopbarības sausas uzņemšanu, taču šī pieeja nespēj pilnībā atspoguļot dzīvnieku faktisko enerģijas vajadzību, it īpaši ņemot vērā mūsdienu ēdināšanas praksi, kas ietver koncentrētās lopbarības intensīvu izmantošanu un barības devas kvalitātes uzlabošanu, izmantojot zāles un kukurūzas skābbarību.

Pāreja no sausas uzņemšanas uz bruto enerģijas aprēķināšanu prasa detalizētu barības devu sastāva izpēti visas gada laikā. Vēl sarežģītāka ir pāreja no bruto enerģijas uz neto enerģiju, jo tā prasa precīzu barības vielu sagremojamības novērtējumu. Šie aspekti ir izaicinājums, jo gan barības sastāvs, gan dzīvnieku vajadzības mainās atkarībā no sezonas un dzīvnieku grupas, padarot precīzu aprēķinu sarežģītu.

Problēmas risināšanai, autori piedāvā aprēķināt dzīvnieku vienību, balstoties uz dzīvnieku kopējās gada tīrās enerģijas vajadzību, aprēķinos, izmantojot IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) Tier 2¹ metodiku, kas nodrošina augstu precizitātes līmeni. Šīs metodikas pielietošanai tiek ņemts vērā dzīvnieku fizioloģisko stāvoklis (piemēram, grūsnību, laktāciju, augšanu), turēšanas metodes (ganīšana vai dzīvnieku turēšana kūtī), dzīvnieku dzīvmasa un produktivitātes līmenis, balstoties uz datiem, kas ir pieejami saimniecībā.

Standarta dzīvnieks šajā pieejā tiek definēts kā slaucama govys ar 3000 L izslaukumu standartlaktācijā, kuras kopējās gada tīrās enerģijas (*barības tīrā jeb neto enerģija (NE) tiek iegūta, no maiņas enerģijas (ME) atņemot enerģijas zudumus siltumam (barības siltuma pieaugums), kas rodas barības sagremošanas procesā*) prasības kalpo kā viena dzīvnieku

¹ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2006) *2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Volume 4 – Agriculture, Forestry and Other Land Use, Annex 2: Summary of Equations*. Available at: https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/4_Volume4/V4_14_An2_SumEqua.pdf

vienība. Pārējo dzīvnieku tīrās enerģijas vajadzība tiek pārvērsta LSU ekvivalentos, kas ļauj precīzāk salīdzināt un apvienot dažādu sugu un dzīvnieku grupu ēdināšanas prasības, ņemot vērā to atšķirīgo enerģijas vajadzību. Tā ir būtiska gan lauksaimniecības resursu plānošanā, gan ilgtspējīgas dzīvnieku audzēšanas veicināšanā, nodrošinot efektīvāku barības izmantošanu un optimālu dzīvnieku produktivitāti.

Lai varētu metodi īstenot nepieciešamie dati:

- informācija par dzīvnieku populāciju (dzīvnieku skaits sadalīts pa vecuma, dzimuma un fizioloģiskā stāvokļa grupām);
- dzīvnieku raksturojums (vidējā vai individuālā dzīvmasa, piena produktivitāte, augšanu raksturojošie rādītāji, fizioloģiskais stāvoklis);
- lopbarības bāze un ēdināšanas informācija (izēdinātās barības veids un daudzums, barības līdzekļu un barības devu ķīmiskais sastāvs, sagremojamība, sausnas uzņemšana un enerģijas vajadzība gan uzturei gan augšanai, laktācijai un grūsnībai);
- dzīvnieku apsaimniekošana (turēšanas sistēma, kūsmēsļu apsaimniekošana, papildbarību un piedevu izmantošana barības devās).

Izmantojot minēto metodi ir iespējams noteikt references dzīvnieku pēc kura tiek aprēķinātas slaucamo govju un citu piena tipa liellopu dzīvnieku vienības (5. tabula).

5. tabula

Dažādās pasaules valstīs izmantotās dzīvnieku vienības

Valsts	Sistēma	Slaucama govys	Bullis (pieaudzis)	Teļš <6 mēn.	Teļš 6–12 mēn.	Teļš >12 mēn.
Latvija	DV ²	1	1.2	0.3	0.4	0.6
ES (vidēji)	LSU ³	1	1.2	0.4	0.6	0.8
Vācija	GV ⁴	1	1.3	0.3	0.5	0.8
Francija	UGB	1	1.3	0.4	0.6	0.8
Lielbritānija	SLU ⁵	1	0.65	0.33	0.34	0.65
ASV	AU ⁶	1.4	1.5	0.3	0.5	0.75

Francijā kā references lielums tiek izmantota slaucama govys ar 600 kg dzīvmasu, 3000 kg piena produktivitāti standarta laktācijā un 4% tauku saturu. Lauksaimniecības dzīvnieku vienība (DV) parasti tiek definēta pēc lopbarības vajadzības.

Lielbritānijā viena vienība tiek noteikta, balstoties uz metabolizējamās enerģijas patēriņu, kas nepieciešama pieaugušas 625 kg smagas Frīzijas šķirnes govys uzturēšanai, 40–45 kg smaga teļa izaudzēšanai un 4500 L piena ražošanai ar 36 g piena tauku un 86 g beztauku sausnas saturu 1 kg piena.

Standarta dzīvnieku vienība **ASV** ir 1000 mārciņu (1 mārciņa=0.45359237 kg) vai 453.6 kg smaga govys. Vienas dzīvnieku vienības barības sausnas vajadzība dienā ir 26 mārciņas, vai 11.79 kg.

² <https://likumi.lv/ta/id/345626-grozijumi-ministru-kabineta-2023-gada-18-aprila-noteikumos-nr-198-tiesomaksajumu-pieskirsanas-kartiba-lauksaimniekiem>

³ [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Livestock_unit_\(LSU\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Livestock_unit_(LSU))

⁴ <https://www.landwirtschaft.sachsen.de/koeffizienten-fuer-grossvieheinheiten-im-rahmen-der-betriebsstrukturhebung-15611.html>

⁵ <https://www.fas.scot/downloads/fmh-october-2024-livestock/>

⁶ <https://rangelandsgateway.org/inventorymonitoring/animalunits>

Secinājumi:

- Dzīvnieku vienību aprēķināšanas metodes slaucamajām govīm ir būtiskas, lai precīzi atspoguļotu dzīvnieku īpatsvaru statistikā un nodrošinātu efektīvu lauksaimniecības resursu plānošanu.
- Tradicionālās metodes, kas balstās uz lopbarības sausnas uzņemšanu, nespēj pilnībā atspoguļot dzīvnieku faktiskās enerģijas vajadzību, tāpēc ir nepieciešams pāriet uz aprēķiniem, kas balstīti uz dzīvnieku gada tīrās enerģijas vajadzību, izmantojot IPCC Tier 2 metodiku.

Liellopu vienību aprēķināšanas metodika gaļas liellopiem

Pieeja, ko piemēro Latvijā, balstās uz *Eurostat* noteiktu standartu, kur LV definē kā pieaugušu piena šķirņu govi, kas saražo 3000 kg piena gadā bez papildu kombinētās spēkbarības izēdināšanas. Tā neņem vērā šķirņu, vecuma, dzimuma un produktivitātes atšķirības, kas ir īpaši būtiskas gaļas liellopu saimniecībās.

Teorētiskā pamatojuma sagatavošanai ir apkopotas zinātniskās un praktiskās atziņas, kas apraksta liellopu vienību aprēķināšanas pieeju – *Animal Unit (AU)*, *Animal Unit Equivalent (AUE)*, *Tropical Livestock Unit (TLU)* un *Adult Equivalent (AE)* – ar mērķi piedāvāt iespējas precīzākai aprēķinu metodikai.

Dzīvnieku vienība (AU) un dzīvnieku vienības ekvivalents (AUE) (*The Animal-Unit (AU) and Animal-Unit-Equivalent (AUE)*)

Liellopu dzīvmasa ietekmē patērētās sausnas daudzumu. Ņemot vērā, ka gaļas liellopu dzīvmasa ir atšķirīga atkarībā no to šķirnes, dzimuma un vecuma, ir jāpielāgo dzīvnieku vienību ekvivalenti.

Apkopotajā informācijā aprakstītas vairākas metodes dzīvnieku vienību ekvivalentu noteikšanai, pamatojoties uz liellopu dzīvmasu:

1. Holecheck u.c. (1989) piedāvā vienkāršu vadlīniju, izmantojot 2% no dzīvnieka dzīvmasas, lai noteiktu dienā nepieciešamo sausnas daudzumu, kad sezonālās vērtības tiek vidēji aprēķinātas gada griezumā. Lai gan šī vienkāršā pieeja ir noderīga vispārējiem lēmumiem, tā nav objektīva un pārvērtēt smagāku dzīvnieku un nenovērtēt vieglāku dzīvnieku vajadzības.
2. Nebraskas Universitātes izdotajā rokasgrāmatā “*A Guide For Planning And Analyzing A Year-Round Forage Program*” (Waller, Moser, Anderson; 1986) ieteikts koriģēt dzīvnieku vienību ekvivalentus atbilstoši dzīvnieku masas atšķirībām. Par katriem 45 kg, kas atšķiras no standarta 454 kg dzīvnieka masas vienības, tiek pielāgots 0.1 dzīvnieka vienības ekvivalents. Tādējādi govij ar dzīvmasu 544 kg un teļu 3-4 mēnešu vecumā, dzīvnieku vienības ekvivalents būtu 1.2.
3. Par precīzāku metodi tiek uzskatīta metaboliskās dzīvnieka dzīvmasas izmantošana, kas labāk atspoguļo barības patēriņa atšķirības dažāda lieluma dzīvniekiem un ļauj precīzāk plānot dzīvnieku barības vajadzību (NRC, 1996; Scarnecchia, Gaskins, 1987). AUE aprēķināšanai izmanto AU, kas tiek definēts kā 454 kg smaga zīdītājgovs ar teļu, kas dienā patērē aptuveni 11.8 kg sausnas (9 kg patērē govys, 2.8 kg teļš). Šī vienība kalpo kā standarta etalons. Savukārt AUE ir attiecība pret šo standartu, ļaujot objektīvi salīdzināt dažāda vecuma, dzimuma un šķirņu dzīvniekus.

Precīzākais veids, kā novērtēt barības patēriņu ganāmpulkā ir aprēķināt dzīvnieku vienību ekvivalentu katrai govij atsevišķi, tomēr šāda pieeja nav praktiska ikdienas darbā. Efektīvāka un praktiskāka pieeja ir sadalīt ganāmpulku dzīvmasas kategorijās, katrai kategorijai piešķirt atbilstošu dzīvnieku vienības ekvivalentu. Šāda grupēšana palīdz palielināt aprēķinu precizitāti, saplānot ganību platību izmantošanu un efektīvāk plānot ganību noslodzi (Manske, 2022).

Tropical Livestock Unit (TLU) Tropu lopkopības vienība

Interesanta, konkrētam reģionam piemērota ir TLU tropu lopkopības vienība (1982), kuras pamatā ir dzīvnieka dzīvmasa. *Tropical Livestock Unit (TLU)* ir standarta vienība, ko izmanto dažādu lauksaimniecības dzīvnieku sugu salīdzināšanai pēc dzīvmasas un barības patēriņa. Parasti 1 TLU tiek definēts kā pieaudzis liellops ar aptuveni 250–275 kg dzīvmasu. Šo vienību izmanto resursu plānošanā, barības aprēķinos, populāciju novērtēšanā un politikas izstrādē, īpaši Āfrikā, Latīņamerikā un Dienvidāzijā. Tropu reģionos ar šādu dzīvmasu ir kamieļi, kuri pielīdzināti kā 1 TLU. Attiecīgi, liellops – 0.7 TLU/ aitas/kazas – 0.1 TLU/ cūkas – 0.2 TLU/ zirgi – 0.8 TLU/mūļi (zirga un ēzeļa krustojums) – 0.7 TLU/ ēzeļi – 0.5 TLU/ vistas – 0.01 TLU.

TLU ir plaši izmantota vienkāršota salīdzināšanas sistēma, kuras priekšrocības ir vienkāršība, piemērojamība reģionālās analīzēs, ērta datu ievākšana. Tomēr pastāv arī ierobežojumi tās izmantošanā, kas saistīti ar šķirņu atšķirībām, vecumu, dzimumu, produktivitāti un barības kvalitāti.

Moll un Herrero (2020), izvērtējot klasiskās TLU metodes piemērotību, secināja, ka fiksēta dzīvmasas vienība nepietiekami atspoguļo reālo bioloģisko daudzveidību un ierosina pāriet uz dinamiskāku modeli – TLU_{bio}, kurā tiek izmantota dzīvnieka biomasa un barības vajadzība.

TLU bieži tiek salīdzināta ar citām vienībām, piemēram, AU un AUE, ko lieto Ziemeļamerikā un Eiropā. Atšķirībā no TLU, AUE, kas balstās uz metabolisma dzīvmasas izmantošanu, ir bioloģiski precīzāks.

TLU ir noderīgs rīks makro līmeņa vērtējumos un politikas plānošanā tropu reģionos, taču šķirņu un dzīvnieku produktivitātes analīzei ieteicams izmantot elastīgākas vienības, piemēram, AUE vai *Adult Equivalent (AE)*.

Adult Equivalent (AE) Pieaugušo ekvivalents

Šī metodoloģija balstās uz dzīvnieku enerģijas vajadzību, kas atkarīga no dzīvniekiem raksturīgiem faktoriem. Tā nav balstīta uz dzīvnieka un vides mijiedarbību, lai gan šāda mijiedarbība tiek padziļināti pētīta, lai izstrādātu un piemērotu metodoloģiju.

Pieaugušā ekvivalenta (*Adult Equivalent*) standarta vienība ir 450 kg smags *Bos taurus* vēršis 2.25 gadus vecs, ganās ganībās, kurās zāles enerģētiskā vērtība 7.75 MJ ME/kg sausas, un ikdienā nostaigā vidēji 7 kilometrus.

Barības kvalitātes mainīgums var būt būtisks izaicinājums, izstrādājot dzīvnieku vienību aprēķinu modeļus, kas balstīti uz enerģijas vajadzībām. Piemēram, Ziemeļaustrālijā, kur barības kvalitāte sezonā būtiski svārstās, sākotnēji tika pieņemts, ka tas varētu ietekmēt dzīvnieku salīdzināmību *Adult Equivalent (AE)* aprēķinos. Tomēr, balstoties uz AE sistēmas izstrādes pētījumiem, pierādīts, ka barības kvalitātes variācija šajā reģionā ir relatīvi stabila, un fiksētas vērtības izmantošana (7.75 MJ ME/kg sausas) tikai minimāli ietekmē relatīvās dzīvnieku vienības. Tādējādi AE aprēķinu metodikā tiek pieņemta konsekventa, fiksēta barības kvalitātes vērtība, kas ļauj efektīvi salīdzināt dažāda vecuma, dzīvmasas un fizioloģiskā stāvokļa dzīvniekus arī mainīgos vides apstākļos. Šī pieeja uzlabo metodoloģijas pielāgojamību praktiskā darbā un vienkāršo ieviešanu atbalsta vai plānošanas sistēmās.

Fiziskās aktivitātes, īpaši dienā nostaigātais attālums, ietekmē liellopu enerģijas patēriņu. Esošo pētījumu analīze par liellopu nostaigāto attālumu liecina, ka liellopi parasti nostaigā līdzīgu attālumu katru dienu, neatkarīgi no ganību platības vai konfigurācijas. Tas ļauj izmantot fiksētu dienas attālumu, neierobežojot šīs metodoloģijas piemērošanu. Šajā modelī tiek izmantots fiksēts nostaigātais attālums – 7.0 km dienā. Noteikts, ka 1 pieaugušā ekvivalents (AE) = 72.6 MJ ME dienā (Meat & Livestock Australia, 2014).

Secinājumi:

- AUE un AE ir piemērotākas metodes gaļas liellopu vienību aprēķinam Latvijā nekā pašreizējie LV koeficienti.
- TLU ir noderīgs tikai globālos vai reģionālos salīdzinājumos.

Dzīvnieku vienības dažāda vecuma un dzimuma jaunlopiem

Dzīvnieku vienību (DV) aprēķins dažāda vecuma jaunlopiem tiek veikts, lai standartizētu dažādu lauksaimniecības dzīvnieku veidu un vecuma grupu salīdzinājumu (6. tab.).

6. tabula

Dzīvnieku vienību koeficienti dažāda vecuma un dzimuma jaunlopiem*

Dzimums	Vecuma grupa, mēneši	ES statistika	INRAE
Teles	3 – 8	0.40	0.32
	8 – 12	0.40 (Latvijā 0.35)	0.39
	12 – 24	0.70 (Latvijā 0.50)	0.60
	24 – 36	0.80	0.80
Bulļi	3 – 8	0.40	0.32
	8 – 12	0.40	0.45
	12 – 24	0.70 (Latvijā 0.60)	0.80
Vērši	8 – 12	0.40	0.45
	12 – 24	0.70	0.65
	24 – 36	1.00	0.85

*Avots: EUROSTAT, 2019. Unités Gros Bétail (UGB). Coefficients. Statistics Explained.

[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Livestock_unit_\(LSU\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Livestock_unit_(LSU))

INRAE – Francijas Nacionālais lauksaimniecības, pārtikas un vides pētniecības institūts

Eiropas valstīs aprēķinot jaunlopu dzīvnieku vienības tiek ņemts vērā vecums, vairums Eiropas valstīs ir šāds sadalījums:

- Teļi līdz 6 mēnešiem - 0.2 – 0.4 DV
- Jaunlopi no 6 – 12 mēnešiem – 0.4 - 0.6 DV
- Jaunlopi no 12 – 24 mēnešiem – 0.6 - 0.7 DV
- Jaunlopi virs 24 mēnešiem – 0.8 DV

Avots: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Livestock_unit_\(LSU\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Livestock_unit_(LSU))

explained/index.php?title=Glossary:Livestock_unit_(LSU)

ASV un Kanādā aprēķinot dzīvnieku vienības tiek ņemta vērā jaunlopa dzīvmasa.

- Teļi līdz 6 mēnešiem, 150 – 250 kg, 0.2 – 0.3 DV
- Jaunlopi no 6 – 12 mēnešiem, 250 – 400 kg, 0.4 - 0.6 DV
- Jaunlopi no 12 – 18 mēnešiem, 400 – 500 kg, 0.6 - 0.8 DV

Avots: <http://extencion.missouri.edu/publications/g2090>

Konkrētās Eiropas valstīs DV var atšķirties. Dzīvnieku vienības teļiem piena periodā visās valstīs atsevišķi netiek aprēķinātas, bet ir valstis, kā piemēram Dānija, kur 0 – 2 mēnešu vecumā teļi atbilst 0.2 DV un teļi pēc piena perioda atbilst 0.3 – 0.4 DV.

Avots: ec.europa.eu

DV aprēķinu metodika dažādās valstīs atšķiras no to ģeogrāfiskās atrašanās vietas un saimniekošanas metodes.

- Dānijā ir ierobežots DV skaits uz hektāru, max. – 1.7 DV, kas atbilst ES nitrātu direktīvai, tas norāda, cik dzīvniekus var turēt uz konkrētas zemes platības bez vides piesārņojuma riska. Avots: <http://landbrugsinfo.dk>

Dānijā zemniekiem ir jāievēro:

- Maksimālais slāpekļa daudzums uz ha (parasti 1.4–1.7 DV uz ha).
- Prasības par mēslu uzglabāšanu un izkliedi.

- Obligāta atļauja (>75 DV) – īpaši ja būvē jaunu kūti vai paplašina saimniecību. Avots: <https://lndbrugsinfo.dk>
- **Lietuvā** tiek ņemts vērā mērķis ierobežot dzīvnieku blīvumu un neapdraudēt ūdens kvalitāti (saskaņā ar nitrātu direktīvu). Metodika: barības patēriņš un dzīvmasa.
- **Igaunijā** nacionāli DV tiek pielāgotas nitrātu direktīvas izpildei un dzīvnieku slodzes aprēķiniem uz ha. Avots: ec.europa.eu
- **Vācijā** papildus ēdināšanas un emisiju aspekti – īpaši attiecībā uz kūtsmēsliem (mērķizpilde < 170 kg N uz ha vai ≈ 2.3 DV uz ha). Fokusējas uz vides piesārņojumu, slāpekļa līdzsvaru un lauku saimniecību intensitāti.
- **Zviedrijā** tiek pielāgots DV arī CO₂ un NH₃ emisiju noteikšanai, tiek ieviestas kompleksākas vides ietekmes tabulas.

Atšķirības galvenokārt ir aprēķinu metodikā, tās precizitātē, aprēķina veids, fokuss uz konkrētu politiku (emisijas, mēslošanas limita ievērošana, intensitāte utt.).

ES noteikumi ir kā bāze, bet dalībvalstis tos interpretē atšķirīgi.

Lai gan ES regulās (piemēram, nitrātu direktīvā 91/676/EEK) ir iekļauti DV jēdzieni, katra dalībvalsts nosaka sev svarīgākos nosacījumus.

Piemēram, nitrātu direktīva ierobežo 170 kg slāpekļa no dzīvnieku izcelsmes mēsliem uz hektāru gadā, kas aptuveni atbilst 2–2.5 DV uz ha - bet konkrētais DV koeficients un emisiju uzskaitē ir katras valsts ziņā.

Secinājumi:

- Latvijā un vairākumā ES valstu tiek izmantota standartizēta metode, kas balstīta uz dzīvnieka dzīvsmasu un barības patēriņu.
- Zviedrijā vai Norvēģijā var tikt iekļauti arī emisiju faktori (CO₂e, NH₃), kur DV tiek pielāgota arī siltumnīcefekta gāzu aprēķiniem.
- Dānijā dzīvnieku vienību aprēķins tiek izmantots līdzīgi kā Latvijā, bet ar dažām būtiskām atšķirībām, īpaši attiecībā uz vides regulējumu, kūtsmēsliu apsaimniekošanu. Viena dzīvnieku vienība (DV) ir definēta kā dzīvnieks vai dzīvnieku grupa, kas gada laikā rada 100 kg slāpekļa (N) kūtsmēslus. Tā ir cieši saistīta ar vides likumdošanu, jo lauksaimniekiem ir noteikti ierobežojumi, cik daudz slāpekļa (un līdz ar to arī DV) viņi drīkst saražot uz vienu hektāru zemes.
- Atbalstam ir svarīgs dzīvnieku skaits, turēšanas veids un ilgums.
- Vides kontrolēm ir svarīgs slāpekļa daudzums un mēslojuma apjoms.

1.3. Dzīvnieku vienību aprēķināšanas metodes cūkkopībā

(materiālu sagatavoja Patrīcija Paula Kijoneka)

Dzīvnieku vienības lieto statistikā, subsīdiu aprēķinos, vides prasībās un saimniecību kapacitātes noteikšanai.

Plusi:

- Vienota mērvienība dažādām sugām, piemēram, cūku un liellopu skaitu var pārrēķināt vienotā vienībā.
- Ļauj salīdzināt saimniecības pēc to dzīvnieku skaita, neatkarīgi no sugas.
- Tiek izmantota, nosakot vides aizsardzības prasības, piem., prasības ūdens, augsnes un gaisa aizsardzībai no lauksaimnieciskās darbības izraisīta piesārņojuma.

Mīnusi

- Koeficienti ir vidēji – ne vienmēr precīzi konkrētai šķirnei vai ražošanas sistēmai.
- Tie var atšķirties starp normatīviem, piemēram, DV koeficienti statistikā var būt atšķirīgi kā vides prasībās noteiktie.

Cūkām piemērotie DV koeficienti ir apkopti 7. tabulā. Apkopotie dati liecina, ka 15 gadu laikā (no 2005. līdz 2020. gadam) dzīvnieku vienību aprēķināšanai koeficienti cūkām nav mainījušies.

7. tabula

Cūku DV koeficientu izmaiņas ES (2005–2020)

Cūku grupa un dzīvmasa	Gads			
	2005 – 2007	2010	2013 – 2016	2020
Sivēns, dzīvmasa līdz 20 kg	0.027	0.027	0.027	0.027
Vaislas sivēnmāte, dzīvmasa virs 50 kg	0.500	0.500	0.500	0.500
Citas cūkas	0.300	0.300	0.300	0.300

Autores veidota tabula pēc Eurostat datiem⁷

Dzīvnieku vienību koeficienti dažādās ES valstīs un Šveicē apkopoti 8. tabulā.

8. tabula

Cūku DV koeficienti ES dalībvalstīs un Šveicē

Cūku dzimuma un vecuma grupas	Spānija ⁸	Šveice ⁹	Austrija ¹⁰	Polija ¹¹
Sivēns	0.020	×	0.027	0.027
Nobarojamā cūka	0.120	0.170	×	×
Vaislas cūka (kuru plānots apsēklot)	0.140	×	×	×
Vaislas sivēnmāte	0.250	Laktējošas – 0.550 Nelaktējošas – 0.260	0.500	0.500
Kuillis	0.300	0.250	×	×
Atšķirts sivēns	×	0.060	×	×
Citas cūkas	×	×	0.300	0.300

Autores veidota tabula

Kā liecina apkopotā informācija, tad valstīs atšķiras ne tikai aprēķinos piemērotie koeficienti, bet arī cūku grupu sadalījums. Austrijā un Polijā tiek izmantoti koeficienti, kas tika ieteikti EK regulā Nr. 2018/1091 (2018. gada 18. jūlijā) par lauku saimniecību integrētu statistiku. Savukārt, Latvijā sivēns līdz 20 kg raksturojas kā 0.300 DV. Spānijā un Šveicē ir nacionāli atšķirīgi koeficienti. Manuprāt, precīzāks dzīvnieku vienību koeficientu raksturojums ir Šveicē, jo ir atsevišķi izdalītas laktējošas sivēnmātes (iekļaujot arī sivēnus) un nelaktējošas sivēnmātes (dzīvmasā vismaz 50 kg, tātad, arī audzējamās cūkas).

⁷ [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Livestock_unit_\(LSU\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Livestock_unit_(LSU))

⁸ Disposiciones Generales. Boletín Oficial del Estado. [Tiešsaiste] [skatīts 25.07.2025.] Pieejams: <https://www.boe.es/boe/dias/2010/10/02/pdfs/BOE-A-2010-15123.pdf#:~:text=Tipo%20de%20animal%3A%20Gallina,UGM%3A%200%2C1>

⁹ Faktoren für die Umrechnung des Tierbestandes in Grossvieheinheiten (GVE). [Tiešsaiste] [skatīts 25.07.2025.] Pieejams: https://www.zh.ch/content/dam/zhweb/bilder-dokumente/themen/umwelt-tiere/landwirtschaft/direktzahlungen/umrechnungsfaktoren_grossvieheinheiten.pdf#:~:text=Jungtiere%20%28Mast%20bzw,3%20Umtriebe%20pro%20Platz%200%2C26

¹⁰ GVE list with coefficients for conversion. Landwirtschaftskammer Österreich. [Tiešsaiste] [skatīts 25.07.2025.] Pieejams: <https://www.lko.at/gve-liste-mit-koeffizienten-zur-umrechnung+2400+3811291#:~:text=GVE,Truth%3A%200%2C030%20%3B%20Enten%2C%200%2C010>

¹¹ Livestock unit (LSU). Statistics Poland. [Tiešsaiste] [skatīts 25.07.2025.] Pieejams: <https://stat.gov.pl/en/metainformation/glossary/terms-used-in-official-statistics/1394,term.html#:~:text=weight%20of%2050%20kg%20or,0.020>

Latvijā izmantotie koeficienti ir atšķirīgi, tie atbilst LV aprēķinos izmantotajiem. MK noteikumos Nr. 834¹² un Nr. 198¹³ ir vērojamas lielas koeficientu atšķirības starp LV un DV aprēķinos izmantotajiem (9. tabula).

9. tabula

Pārreķina koeficienti nosacītās liellopu vienībās un dzīvnieku vienībās cūku sugas dzīvniekiem

Dzīvnieku suga un vecuma grupa	Nosacītās liellopu vienībās (LV)	Dzīvnieku suga un vecuma grupa	Dzīvnieku vienības (DV)
Sivēnmātes (> 50 kg)	0.5	Sivēnmāte ar sivēniem	
×	×	1 dzīvnieks 1 metiens	0.08
×	×	1 vieta kūti gadā	0.192
×	×	Sivēnmāte bez sivēniem	0.2
×	×	Kuilis	0.18
Cūkas, izņemot sivēnmātes	0.3	Jauncūka (85–180 kg)	
×	×	1 dzīvnieks	0.08
×	×	1 vieta kūti gadā	0.154
Sivēni dzīvmasa līdz 20 kg	0.3	Atšķirtais sivēns (7.5–30 kg)	
×	×	1 dzīvnieks	0.007
Pārējās cūkas	0.3	Nobarojamā cūka (30–100 kg)	
×	×	1 dzīvnieks	0.03
×	×	1 vieta kūti gadā	0.103

Salīdzinot dzīvnieku vienības MK Nr. 834 un Nr. 198, redzams, ka tās ir atšķirīgas. MK Nr. 834 mērķis ir samazināt piesārņojumu un novērtēt slodzi uz vidi, tādēļ DV koeficienti tiek rēķināti pēc gada kopējās slodzes uz vidi, ņemot vērā ciklu skaitu un potenciālo slāpekļa emisiju no dzīvnieka un mēslojuma. Tādēļ DV koeficienti tiek palielināti, piemēram, nobarojamās cūkas gadā var būt vairākas paaudzes un slodze uz vidi ir lielāka kā tikai viena dzīvnieka dzīvmasa.

MK Nr. 198 mērķis ir vienkārši un vienoti apkopot dzīvnieku skaitu subsīdiju aprēķinam. Koeficienti balstīti uz vienkāršotu dzīvnieku tipu iedalījumu. Netiek rēķināti gada cikli vai potenciālais piesārņojums.

Secinājumi:

- ES ieteiktie Dzīvnieku vienību (DV) koeficienti cūkām (0.027 sivēniem, 0.3 nobarojamām cūkām, 0.5 vaislas sivēnmātēm) ir piemēroti statistikas un starpvalstu salīdzinājuma vajadzībām, jo nodrošina vienkāršu un vienotu pieeju visām dalībvalstīm.
- vides prasībām Latvijā būtu vēlams izmantot detalizētākus koeficientus, kas jau daļēji ieviesti MK noteikumos Nr. 834 (piem., atšķirot sivēnmātes ar sivēniem, nobarojamās cūkas, kuiļus). Šāda pieeja labāk atspoguļo reālo slāpekļa emisiju un kūstmēslu daudzumu, jo ņem vērā dzīvnieku ciklu skaitu un dzīvmasu.
- Ieteicams koeficientus regulāri aktualizēt (piem., reizi 5 gados), balstoties uz Latvijas ražošanas datiem, vienlaikus saglabājot sasaisti ar ES standartiem, lai nodrošinātu salīdzināmību.

¹² MK Nr. 834 Prasības ūdens, augsnes un gaisa aizsardzībai no lauksaimnieciskās darbības izraisīta piesārņojuma. Latvijas Republikas tiesību akti. [Tiešsaiste] [skatīts 24.07.2025.] Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/271376-prasibas-udens-augsnes-un-gaisa-aizsardzibai-no-lauksaimnieciskas-darbibas-izraisita-piesarnojuma>

¹³ MK Nr. 198 Tiešo maksājumu piešķiršanas kārtība lauksaimniekiem. Latvijas Republikas tiesību akti. [Tiešsaiste] [skatīts 24.07.2025.] Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/345626-grozijumi-ministru-kabineta-2023-gada-18-aprila-noteikumos-nr-198-tieso-maksajumu-pieskirsanas-kartiba-lauksaimniekiem->

1.4. Dzīvnieku vienību aprēķināšanas metodes kazām un aitām

(materiālu sagatavoja Elita Aplociņa un Dace Bārzdīņa)

Kazu un aitu DV aprēķinā ļoti svarīgi ir noteikt aprēķina mērķi. Katru metodi izmanto atkarībā no pieejamajiem datiem un vajadzības: politikas plānošanai, ekosistēmu novērtējumam, SEG analīzē vai atbalsta maksājumu sistēmās.

Dzīvnieku vienību (DV) aprēķināšanas metodes, kas balstītas uz ganību apsaimniekošanu (1. pielikums). (Most.M., Yates D. (2022) Introduction to animal unit concepts for production of sheep and goats. Available at: <http://extensionpubs.unl.edu/>.)

Šī metode tika izstrādāta, lai palīdzētu ražotājiem saskaņot dzīvnieku barības vajadzību ar pieejamību. Pareiza ganību sistēmu komponentu līdzsvarošana veicina dzīvnieku nobarošanu un kvalitatīvu ganību platību uzturēšanu. DV sistēma uzlabo lēmumu pieņemšanas spējas, kas sniedz vislielāko labumu gan ganāmiem dzīvniekiem, gan ganībām. Sākotnēji sistēma tika izveidota liellopu nozarei, bet tās pamatprincipi ir tieši piemērojami arī citiem atgremotājiem, tostarp aitām un kazām.

Dzīvnieku vienības ekvivalents (DVE): Ganību patēriņa aprēķināšana pēc dzīvmasas

Dzīvnieku vienības ekvivalents (DVE) ir sistēmas pamatvienība, kas balstās uz aprēķināto vidējo barības patēriņu dienā uz mārciņu ganāmiem liellopiem. Viena 1000 mārciņu liellopa dzīvnieks (apm. 454 kg) tiek uzskatīts par 1.0 dzīvnieku vienības ekvivalentu (DVE).

DVE pamatsistēma un tās pielietojums kazām un aitām

Katras papildu 100 mārciņas (apm. 45 kg) ķermeņa dzīvmasas palielina dzīvnieka DVE par 0.1. Piemēram, 1200 mārciņu smaga govs ar 200 mārciņu smagu teļu tiktu uzskatīta par 1.4 DVE. Līdzīgi, katras 100 mārciņas, kas ir mazākas par 1000 mārciņām, samazina DVE par 0.1. Piemēram, divi 450 mārciņu smagi teļi, kas kopā sver 900 mārciņas, būtu līdzvērtīgi 0.9 DVE. Šo DVE standartu var piemērot citiem atgremotājiem. Kazām un aitām ir saprātīgi izmantot tos pašus dzīvmasas pamatā esošos rādītājus.

- Audzējamā aita vai kaza ar 45 kg dzīvmasu tiek uzskatīta par 0.10 DVE.
- Pieaugusi 68 kg smaga aita vai kazu māte tiek uzskatīta par 0.15 DVE.
- Teķis vai āzis ar 91 kg dzīvmasu tiek uzskatīts par 0.20 DVE.

Tā kā DVE ir standarta vienības atgremotājiem, tad aitu, kazu un liellopu ganību vajadzības var aprēķināt kopā. Piemēram, desmit 100 mārciņas smagas aitas, piecas 50 mārciņas smagas kazas un divi 1000 mārciņas smagi vērši, kas ganās kopā, tiktu uzskaitīti kā 3.25 DVE, jo ganību platībā kopā atrodas 3250 mārciņas smagi atgremotāji.

Uz dzīvnieku dzīvmasu balstītās korekcijas nodrošina precīzākus aprēķinus, ņemot vērā acīmredzamās atšķirības barības patēriņā starp lielākiem un mazākiem dzīvniekiem.

Vecuma un fizioloģiskā stāvokļa ietekme uz barības patēriņu un DVE

DVE atspoguļo vidējo paredzamo barības patēriņu konkrētas dzīvmasas aitam vai kazai.

Lai gan DVE aprēķini ir balstīti uz dzīvnieku dzīvmasu, un līdz ar to netieši ņem vērā vecuma ietekmi (jo vecāki dzīvnieki parasti ir smagāki), faktiskais patērētais barības daudzums var atšķirties starp šķirnēm vai atsevišķiem dzīvniekiem.

Turklāt, faktisko barības patēriņu var ietekmēt tādi faktori kā dzīvnieka vecums, grūsnība un barības sagremojamība, kas mainās pa sezonām.

Standarta DVE aprēķins ir primāri balstīts uz dzīvmasu, nevis tieši koriģēts pēc fizioloģiskā stāvokļa (piemēram, grūsnības vai laktācijas). Tātad, kamēr grūsnība vai cits fizioloģiskais stāvoklis var palielināt aitu vai kazu *faktisko* barības vajadzību, DVE vērtība tiek aprēķināta, pamatojoties uz dzīvnieka dzīvmasu. Izpratne un precīza DVE piešķiršana dzīvniekiem, pamatojoties uz to dzīvmasu, ir pirmais solis, lai noteiktu atbilstošu dzīvnieku blīvumu ganībās.

Dzīvnieku vienības mēnesim (DVM) un dienai (DVD): Laika faktora iekļaušana aprēķinos

Kad ganāmpulka DVE ir aprēķināts, var ņemt vērā laika elementu, ko dzīvnieki pavadīs ganībās. Tas ir svarīgi, jo ganību zāles ataugšana parasti notiek daudz lēnāk nekā tās patēriņš, pat ar optimālu nokrišņu daudzumu, un katrai DVE būs nepieciešams vairāk barības, ja platība tiks apganīta ilgāku laiku.

DVM un tā nozīme

Nākamais solis, lai saskaņotu dzīvnieku pieprasījumu ar barības pieejamību, ir iekļaut mēnešu skaitu, ko ganāmpulks uzturēsies ganībās.

Dzīvnieku vienības mēnesis (DVM) ir aprēķinātais barības daudzums, kas nepieciešams, lai uzturētu 1.0 DVE vienu mēnesi (t.i., 30 dienas).

Lai gan faktiskais dzīvnieka patērētais barības daudzums var atšķirties starp šķirnēm, barības veida, gadalaika un vides, labs vispārīgs novērtējums ir 354 kg barības sausas katram DVM (piezīme: barība satur aptuveni 90% sausas un 10% ūdens).

DVM vērtības aprēķina, vienkārši reizinot ganāmpulka DVE ar mēnešu skaitu, cik ilgi dzīvniekiem būs plānots ganīties. Šī informācija ļauj audzētājiem efektīvāk plānot savas ganību stratēģijas, novērtējot, cik ilgi konkrēta ganību platība var nodrošināt noteiktu dzīvnieku skaitu.

DVD aprēķināšana

Ir audzētāji, kuri dod priekšroku aprēķināt ganāmpulka ganību vajadzību dzīvnieku vienību dienās (DVD), nevis DVM.

Tā kā DVM ir barības daudzums, kas nepieciešams, lai atbalstītu 1 DVE 1 mēnesi (t.i., 30 dienas), DVD ir vienkārši DVM/30 dienas.

Tas ir līdzvērtīgs 11.8 kg barības sausas (t.i., 354 dalīts ar 30).

Šie aprēķini nodrošina sākotnējo ganību noslogojumu. Ganību platības periodiski jāuzrauga, un, ja nepieciešams, jāveic korekcijas.

Ilgtermiņa ganīšana un ganību apsaimniekošanas principi

Ir daudzi iemesli, kāpēc jāizvairās no ganību resursu izmantošanas, kas pārsniedz ilgtermiņa izmantošanas sliekšni. Hroniska pārganīšana var neatgriezeniski sabojāt ganību kvalitāti un augu daudzveidību, un tāpēc nav ieteicama.

Pārganīšanas riski un sekas. Kad virs zemes paliek maz vai vispār nav augu masas, tās ataugšanai pēc ganīšanas jāsmel enerģijas rezerves no saknēm. Šis izsīkums vājina augus un padara tos mazāk spējīgus izturēt turpmāko stresu no sausuma, temperatūras izmaiņām vai nākotnes ganīšanas, līdz enerģijas rezerves var tikt atjaunotas, kas var ilgt mēnešiem vai pat gadiem.

Atkārtota pārganīšana var efektīvi iznīcināt vēlamās barības augu sugas, pakļaujot augsni lielākam erozijas riskam un samazinot tās spēju uztvert lietus ūdeni. Tā var arī novirzīt augu populāciju uz mazāk vēlamām sugām, tostarp nezālēm.

"Paņem pusi, atstāj pusi" likums un ražas efektivitāte

Dzīvnieku audzētājiem vajadzētu plānot ganīt ganībās kopējo DVM, kas patērēs ne vairāk kā 50% no aprēķinātās kopējās barības. To parasti sauc par "paņem pusi, atstāj pusi" likumu.

Atbilstošā DVM attiecība pret barības pieejamību var atšķirties arī atkarībā no gada laika, jo ganīšana veģetatīvās augšanas maksimuma laikā var izsīkt sakņu barības vielu rezerves un pasliktināt ataugšanu lielākā mērā nekā ganīšana pēc veģetatīvās augšanas maksimuma. Jāņem arī vērā, ka daļa pieejamās barības tiks zaudēta piemēram, samīdot barību ganīšanas laikā, kā arī savvaļas dzīvnieku ietekmē. Patiesībā, tikai aptuveni puse no ganībās esošās barības tiek faktiski apēsta.

Plānot gada noslodzi, kas ir aptuveni 25% no aplēstās kopējās barības, var būt piemēroti, lai saglabātu ganību ilgtermiņa kvalitāti un ražību nākošai ganīšanai. Šī ražas efektivitātes (HE) vērtība var atšķirties atkarībā no faktoriem, kas pārsniedz noslodzes blīvumu, piemēram, barības garšas, barības augšanas stadijas un apsaimniekošanas vēlmēm. Parasti HE ir viszemākā nepārtrauktās ganību sistēmās un vislielākā intensīvi apsaimniekotās ganību sistēmās. Tomēr sākuma HE vērtība 25% parasti ir saprātīga.

Aitu un kazu lopbarības selektivitāte un tās nozīme

Vēl viens apsvērums, ieviešot DV sistēmu, ir aitu un kazu uztura selektivitāte. Atšķirībā no liellopiem, kas galvenokārt patērē zāli, aitas un kazas patērē ievērojamu daudzumu lapainu augu (t.i., lakstaugu) un kokaugu (t.i., krūmu).

Brīvas izvēles gadījumā kazas izvēlēsies aptuveni 20% zāles, 20% lakstaugus un 60% krūmus. Aitas savukārt izvēlēsies aptuveni 60% zāles, 30% lakstaugus un 10% krūmus.

Šī selektivitāte nozīmē, ka ražotājiem jāpielāgo barības pieejamības aprēķini, ņemot vērā, kuras augu sugas būtu/ nebūtu jāuzskata par barību, ņemot barības paraugus (t.i., kuri augi ietilpst/ neietilpst barības paraugā, ko analizēs barības nodrošinājuma aprēķiniem).

Latvijā aprēķinos izmantotie koeficienti aitu un kazu sugas dzīvniekiem ir vienkāršoti, neņemot vērā ne dzīvnieku dzīvmasu, ne dzimuma un vecuma grupas (10. tabula).

10. tabula

Pārreķina koeficienti nosacītās liellopu vienībās un dzīvnieku vienībās aitu un kazu sugas dzīvniekiem

Dzīvnieku suga un vecuma grupa	Nosacītās liellopu vienībās (LV)	Dzīvnieku suga un vecuma grupa	Dzīvnieku vienības (DV)
Aitas (tai skaitā mufloni) un kazas		×	×
Aitu mātes	0.15	Aita ar jēriem	0.13
Pārējās aitas	0.15	×	×
Kazu mātes	0.15	Kaza ar kazlēniem	0.13
Pārējās kazas	0.15	×	×

Jāņem vērā, ka arī Latvijā Lauksaimniecības datu reģistrā nav atrodamas šādas grupas, kā aitas ar jēriem vai kazas ar kazlēniem. Tas nedod iespēju dzīvnieku īpašniekiem veikt provizoriskus aprēķinus savam ganāmpulkam.

Secinājumi un sistēmas praktiskais pielietojums:

- DV sistēma ir vērtīgs rīks, kas ļauj aitu un kazu audzētājiem vislabāk izmantot barības resursus, saskaņojot savus ganību resursus ar dzīvnieku barības vajadzībām. Sistēma var palīdzēt noteikt, vai ganībās ir pietiekami daudz barības, lai uzturētu fiksēta lieluma ganāmpulku. Tā var arī palīdzēt noteikt, cik daudz dzīvnieku var droši izlaist ganīties uz noteiktu laiku bez īstermiņa vai ilgtermiņa bojājumiem zemei.
- DV aprēķinus var izmantot arī, lai noteiktu, cik daudz ganību zemes ir nepieciešams konkrētam dzīvnieku skaitam (t.i., elastīga ganību platība, lai atbalstītu fiksēta lieluma ganāmpulku).

- Precīza uzskaite ir svarīga visiem lauksaimniecības ražotājiem, un barības ražošanas un izmantošanas izsekošana ir efektīvs veids, kā informēt turpmākos apsaimniekošanas lēmumus. Ganību platības periodiski jāuzrauga, un, ja nepieciešams, jāveic korekcijas. Šī metodika sniedz spēcīgus instrumentus, lai uzlabotu lopkopju lēmumu pieņemšanas spējas un nodrošinātu gan lopu labturību, gan ganību ilgtspēju.

Dzīvnieku vienības (DV) aprēķināšanas metodes, kas balstītas uz kazu un aitu enerģijas vajadzību

(Benoit M., Veyssset P. (2021). Livestock unit calculation: a method based on energy requirements to refine the study of livestock farming systems. *INRAE Prod. Anim.*, 2021, No. 34 (2), p. 139-160.)

ASV DV koncepcija tika ieviesta 20. gadsimta sākumā, lai labāk novērtētu ganību izmantošanu, kuras vienlaidīgi izmantoja gan liellopi, gan aitas, atspoguļojot ganību zāles novākšanas spēju. Francijā DV jēdziens tika izmantots 20. gadsimta 60. gadu sākumā, lai palīdzētu analizēt ražošanas sistēmas un salīdzināt dažādu struktūru ganāmpulkus, pamatojoties uz dzīvnieku enerģijas vajadzībām.

Tomēr laika gaitā DV definīcija Francijā un citur ir mainījusies, novirzoties no enerģijas patēriņa līmeņa uz standartizētiem koeficientiem, kas neņem vērā būtiskas dzīvnieku īpašības, piemēram, to dzīvmasu vai produktivitāti.

Šāda standartizēta pieeja var kropļot zootehnisko vai ekonomisko pētījumu secinājumus, jo dzīvnieku barības vajadzības var ievērojami atšķirties vienas kategorijas ietvaros. Tāpēc ir piedāvāta jauna DV aprēķina metode, kas balstās uz dzīvnieku neto enerģijas vajadzībām un ļauj precīzāk izprast lauksaimniecības sistēmu efektivitāti.

Metodoloģiskais pamats: Dzīvnieku neto enerģijas vajadzība

Piedāvātā metode atgriežas pie DV sākotnējā jēdziena, kas to saistīja ar dzīvnieku enerģijas vajadzību, nodrošinot objektīvu un mērāmu vienību visu veidu atgremotājiem. Sākotnēji DV definīcija bija skaidra: tā atbilda 600 kg smagai piena govij, kas saražoja 3000 kg piena un patērēja 3000 lopbarības vienības (FU) gadā. Tomēr, laikam ejot, šī definīcija pārvērtās par standarta rupjās lopbarības patēriņa līmeni (4500 kg sausas gadā), ko bija grūti precīzi novērtēt. Turklāt mūsdienās koncentrētas barības daļa atgremotāju barības devā ir ievērojami palielinājusies, padarot DV aprēķinu, kas balstās tikai uz rupjās lopbarības patēriņu, nepiemērotu.

Jaunā metode izmanto dzīvnieku kopējās gada neto enerģijas vajadzības (NEt) aprēķinu nodrošina augstu precizitāti, balstoties uz Starptautiskās Klimata pārmaiņu padomes (IPCC) publicētajiem vienādojumiem (Tier 2 līmenī). Šī pieeja ir labs kompromiss starp precizitāti un datu pieejamību saimniecībās, jo tā ņem vērā:

- Fizioloģisko stāvokli (grūsnība, laktācija, augšana u.c.).
- Audzēšanas metodi (brīva vai ierobežota turēšana, piesieta turēšana).
- Dzīvnieka dzīvmasu.
- Produktivitāti (piemēram, piena izslaukumu, auglību vai dzīvmasas pieaugumu).

Metaboliskajos procesos iesaistītā dzīvmasa (dzīvmasa pakāpē 0.75) ir būtisks mainīgais lielums, kas tiek izmantots enerģijas vajadzības aprēķinos, jo maiņas enerģija ir proporcionāla tam.

Lai nodrošinātu salīdzināmību, DV jēdziens prasa standarta dzīvnieka definīciju. Francijā vēsturiski kā standarta dzīvnieks tiek izmantota piena govs. Piedāvātajā metodē par standarta dzīvnieku, kas atbilst vienai DV, tiek izmantota 600 kg smaga piena govs, kas gadā saražo 3000 kg piena ar 4% tauku saturu. Šādai govij gada NEt vajadzība ir 29 000 megadžoulu (MJ). Citu dzīvnieku NEt vajadzības tiek dalītas ar šo atsauces vērtību, lai iegūtu to DV ekvivalentu.

Ganāmpulka DV vērtības aprēķins

NEt vajadzības netiek aprēķinātas individuāli katram dzīvniekam, bet gan katrai dzīvnieku kategorijai ganāmpulkā. Lai iegūtu gada NEt vajadzības, tiek summētas dienas vajadzības pa periodiem gada laikā, ņemot vērā dzīvnieka fizioloģisko stāvokli, produktivitāti, aktivitāti un turēšanas veidu. Dzīvniekiem, kas saimniecībā uzturas daļu gada, NEt vajadzības tiek aprēķinātas par attiecīgo periodu un pēc tam ekstrapolētas uz gadu. Ganāmpulka kopējais DV vērtība tiek aprēķināta, summējot visu dzīvnieku kategoriju DV vērtības, kas iegūtas, reizinot vidējo gada dzīvnieku skaitu ar attiecīgās kategorijas DV koeficientu.

Vienādojumu veidi

Lai izstrādātu praktiski pielietojamus vienādojumus, tika veikta analīze, identificējot mainīgos lielumus, kam ir vislielākā ietekme uz NEt rezultātu. Šī analīze ļāva identificēt svarīgākos mainīgos, piemēram, dzīvmasa un produktivitāte, kuriem ir vislielākā ietekme uz DV vērtību. Ņemot vērā datu pieejamību un nepieciešamo precizitātes līmeni, tiek piedāvāti divu veidu vienādojumi:

1. **"Pilnīgais" (Basic) vienādojums:** Cenšas pēc iespējas precīzāk atbilst IPCC vienādojumiem, izslēdzot parametrus, kuriem ir maza ietekme vai, kurus ir grūti precīzi uzraudzīt saimniecībās.
2. **"Vienkāršotais" (Simplified) vienādojums:** Ietver tikai vissvarīgākos un viegli pieejamos parametrus, piemēram, dzīvmasa un produktivitāte.

Vienādojumu piemēri kazām apskatāmi 1. pielikumā.

DV aprēķina metodes specifika kazām un aitām

Kazām paredzētā pieeja DV aprēķinam ir līdzīga aitām, ņemot vērā to specifiku. Tāpat kā aitām, kazu ganāmpulka DV vērtības aprēķināšanai tiek ņemti vērā visu dzimumu dzīvnieki no viena gada vecuma kā reproduktīvo mātīšu ganāmpulks. Kazlēnu un jēru, kas tiek audzēti ganāmpulka atjaunošanai, DV vērtība tiek integrēta pieaugušo kazu vai aitu DV vērtībā.

Galvenie mainīgie DV aprēķinā. Analīze parāda mainīgo lielumu ietekmi uz kazu un aitu DV koeficientu. Trīs mainīgie lielumi, kas visvairāk ietekmē DV vērtību (vairāk nekā 10% svārstību robežās), ir:

- **Piena ražība (QM):** Litros saražotais piens gadā (ieskaitot kazlēnu vai jēru izdzerto pienu).
- **Dzīvmasa (LW):** Vidējā dzīvmasa kilogramos.
- **Pēcnācēju ieguve (LR):** Pēcnācēju skaits uz māti gadā. Lai gan šis mainīgais rada vismazāk variāciju DV aprēķinā salīdzinājumā ar iepriekšējiem, tas tomēr tiek ņemts vērā.

Citi mainīgie, piemēram, ganāmpulka atjaunināšanas koeficients, atšķiršanas dzīvmasa, auglība un vilnas svars, rada mazākas variācijas (mazāk par 10%).

DV aprēķina metodes ietekme uz saimniecības efektivitātes izpratni

Piedāvātā DV aprēķina metode ievērojami uzlabo lauksaimniecības sistēmu efektivitātes izpratni, nodrošinot precīzāku un objektīvāku dzīvnieku "slodzes" mērījumu, pārsniedzot vēsturisko, standartizēto koeficientu ierobežojumus.

Precīzāka dzīvnieku slodzes novērtēšana Vēsturiskā DV koncepcija bieži vien nespēja pienācīgi atspoguļot dzīvnieku individuālās īpašības. Piemēram, līdz šim visas piena govys tika uzskatītas par 1 DV, bet jaunā metode, kas ņem vērā dzīvmasu un produktivitāti, var mainīt šo vērtību.

Piemēram, 500 kg smaga piena govys, kas gadā saražo 3000 litrus piena, būtu 0.90 DV, savukārt 780 kg smaga govys, kas saražo 10 000 litrus piena, 2 reizes vairāk, - 1.87 DV. Tas ļauj daudz precīzāk noteikt ganāmpulka patieso DV skaitu un tā ietekmi uz saimniecības resursiem.

Uzlabota tehniskā un ekonomiskā analīze un salīdzinājumi Jaunā metode ir "būtiska precīzai, salīdzinošai (starp saimniecībām, īpaši tām, kas audzē dažādas dzīvnieku sugas) vai diahroniskai tehniskai un ekonomiskai analīzei". Tā ļauj labāk novērtēt ražošanas līdzekļu (zemes, lopbarības resursu, darba, kapitāla) efektivitāti un ražošanas līmeņus, precīzāk novērtējot ganāmpulka DV. Tāpat tā palīdz atbildēt uz jautājumu par to, kādā mērā dzīvnieku vajadzības atbilst saimniecības augu resursu ražošanas spējai. Metode ir īpaši noderīga analīzēm saimniecības līmenī vai saimniecību grupās ("meso-perimetri"), kur nepieciešama niansētāka izpratne, nekā liela mēroga statistikas metodes var nodrošināt.

Iepriekšējo neprecizitāšu atklāšana Aprēķinātie DV koeficienti, izmantojot šo jauno metodi, var ievērojami atšķirties no vēsturiskajiem koeficientiem, tādējādi mainot secinājumus par lauksaimniecības sistēmu salīdzinājumiem vai to attīstību laika gaitā.

Liellopu gaļas saimniecību pētījumā, kamēr vēsturiskā metode liecināja par ganību slodzes samazināšanos par 6.5%, jaunā metode, kas ņēma vērā 15.2% govju dzīvmasas pieaugumu, norādīja uz slodzes palielināšanos. Tāpat gaļas ražošana uz vienu DV, kas izmantojot jauno aprēķina metodi varētu būt stabila vai pat samazināties.

Elastīgums un pielietojamība Piedāvātā pieeja piedāvā divus precizitātes līmeņus: "pilnīgo" (basic) metodi, kas maksimāli precīzi atbilst IPCC vienādojumiem, un "vienkāršoto" (simplified) metodi, kas izmanto tikai svarīgākos un vieglāk pieejamos parametrus (dzīvsvars un ražošanas līmenis). Tas padara to pielietojamu dažādos kontekstos un ar dažādu datu pieejamību.

Secinājumi:

- Dzīvnieku vienības (DV) aprēķina metodes pilnveidošana, balstoties uz dzīvnieku neto enerģijas vajadzību, ir nozīmīgs solis uz priekšu lauksaimniecības sistēmu efektivitātes izpratnē. Atgriežoties pie DV sākotnējā jēdziena, kas saistīja to ar dzīvnieku enerģijas prasībām, tiek piedāvāta objektīva un mērāma vienība visiem atgremotājiem.
- Jaunā pieeja, kas izmanto IPCC vienādojumus un ņem vērā tādus galvenos mainīgos kā dzīvnieku dzīvmasa un ražošanas līmenis, ļauj precīzāk novērtēt dzīvnieku barības vajadzību mainīgumu un tādējādi nodrošina niansētāku ieskatu saimniecības resursu izmantošanā. Tas ir īpaši svarīgi mūsdienu lauksaimniecībā, kur koncentrētas barības izmantošana ir kļuvusi par nozīmīgu atgremotāju uztura sastāvdaļu.
- Kazām specifiskie vienādojumi (pilnīgie un vienkāršotie), kas ņem vērā to dzīvmasu, piena produkciju un kazlēnu dzimšanas biežumu, nodrošina precīzu instrumentu ganāmpulka DV aprēķinam, ņemot vērā atšķirīgas audzēšanas sistēmas un dzīvnieku kategorijas, tostarp āžus un kazlēnus.
- Jaunā metode ne tikai uzlabo saimniecības tehnisko un ekonomisko analīzi, bet arī atklāj būtiskas atšķirības salīdzinājumā ar vēsturiskajiem DV koeficientiem, kas var mainīt secinājumus par lauksaimniecības sistēmu veiktspēju un attīstību laika gaitā.
- Metode, kas ir pielāgojama dažādiem datu pieejamības līmeņiem, ir vērtīgs instruments pētniekiem un lauksaimniekiem, lai labāk izprastu un optimizētu dzīvnieku audzēšanas sistēmas. Tā dod pamatu dziļākai izpratnei par vajadzību līmeni, kas jāapmierina, saistot to ar saimniecības augu resursu ražošanas jaudu saviem ganāmpulkiem.

1.5. Dzīvnieku vienību aprēķināšanas metodes putnkopības un truškopības nozarē

(materiālu sagatavoja Didzis Dreimanis)

Saskaņā ar EK regulu 1166/2008, mājputniem un trušiem ES koeficienti bija īpaši mazi, jo šo dzīvnieku dzīvmasa un barības patēriņš ir krietni mazāks nekā liellopiem. Kopš 2018. gada regula tika aizstāta ar jaunu regulējumu EK 2018/1091. Tajā noteikts, ka turpmāk katrai

dalībvalstij ir lielāka brīvība noteikt nacionālos DV aprēķina principus, balstoties uz jaunākajiem zinātniskajiem pētījumiem un vietējiem apstākļiem. Saskaņā ar EUROSTAT pieejamo informāciju, laika posmā no 2005. līdz 2020. gadam mājputnu un trušu LDV vērtības nav mainītas (11. tabula).

11. tabula

Mājputnu un trušu DV iedalījums atkarībā no sugas un izmantošanas

Suga, dzimuma un vecuma grupa	Gads			
	2005 - 2007	2010	2013 - 2016	2020
Broileri	0.007	0.007	0.007	0.007
Dējējvistas	0.014	0.014	0.014	0.014
Tītari	0.030	×	0.030	0.030
Pīles	0.010	×	0.010	0.010
Zosis	0.020	×	0.020	0.020
Strausi	×	×	0.350	0.350
Citi mājputni (tītari, pīles, zosis, strausi, un citi vistu un zosu virskārtas mājputni)*	0.030	0.030	0.030	0.030
Citi vistu un zosu virskārtas mājputni (paipalas, pārļu vistas, fazāni)	×	×	0.001	0.001
Truši - trušu mātes	0.020	0.020	0.020	0.020

Autora veidota pēc EUROSTAT 1 pieejamajiem datiem.

* Citi mājputni ir vispārīgs termins, ko izmanto lauksaimniecības dzīvnieku vienību aprēķinā, lai apzīmētu visus mājputnus, kuri nav dējējvistas vai broileri jeb putni, kuri nepieder pie galvenajām komerciālās ražošanas mājputnu kategorijām. Šajā grupā parasti ietilpst tītari, zosis, pīles, strausi, paipalas, pārļu vistas un citi eksotiskie mājputni, kurus audzē gaļas un/vai olu ieguvei, vai citiem nolūkiem. Šādu vispārīgu kategoriju izmanto gadījumos, kad nav detalizētu datu par katru mājputnu kategoriju, un tā ļauj aprēķināt dzīvnieku vienības pēc vidējiem rādītājiem. Ja dati ir pieejami detalizēti, katrai sugai piemēro specifisku koeficientu, un "citi mājputni" netiek izmantoti. Tāpat, "citi mājputni" nav summējami ar sugām, kas jau uzskaitītas atsevišķi.

Mājputniem DV koeficienti ir mazi (11. tab.), jo šie dzīvnieki ir neliela izmēra un tiem ir straujš ražošanas cikls. ES standarta metodikā 1 broilercālis tika pielīdzināts 0.007 DV, bet 1 dējējvīsta – 0.014 DV. Tas nozīmē, ka aptuveni 143 broilercāļi vai 71 dējējvīsta ekvivalenta barības patēriņa ziņā atbilst vienai govij. Koeficienti balstīti uz mājputnu gada laikā patērētās barības attiecību pret vienas govys barības patēriņu. Piemēram, dējējvīsta gada laikā apēd ap ~40–50 kg sausas, kamēr slaucama govys – vairākus tūkstošus kilogramu sausas, tāpēc vistas DV ir ~1–2% no govys. Strausiem koeficients ir lielāks (0.35 DV) sakarā ar ievērojami lielāku dzīvmasu.

Pēc ES regulējuma atcelšanas vairākas valstis pārskata putnu vienību koeficientus, tomēr daudzviet saglabājas līdzīgas vērtības.

Polijā oficiālajā statistikā joprojām izmanto ES noteiktos koeficientus (broilercālis 0.007; dējējvīsta 0.014 DV).

Vācijā un Šveicē līdzīgi lieto "liellopu vienības" (GVE) ar analogiskiem rādītājiem: piemēram, Vācijas un Austrijas normatīvos 1 broilercālis atbilst 0.007 GVE, bet 1 dējējvīsta = 0.014 GVE. Šveices lauksaimniecības tiešo maksājumu sistēmā putniem koeficienti ir niansētāki: 1 dējējvīsta atbilst 0.01 DV, bet 1 jaunputns (augšanas periodā) ir 0.004 DV, savukārt 1 broilercālis 0.004 DV.

Spānijā normatīvi noteica nedaudz atšķirīgus koeficientus. Saskaņā ar Spānijas valdības 2010. gada noteikumiem 1 vista ir 0.009 UGM (*unidad de ganado mayor*, kas ir Spānijas ekvivalents DV), broileris ir 0.004, tītars 0.004, pīle 0.008.

ASV praksē mājputniem nav tik izplatīts DV lietojums, tomēr vidēji 100 vistas bieži tiek pielīdzinātas ~1 liellopa barības patēriņam (aptuveni atbilst 0.01–0.02 uz vienu putnu).

Secinājumi:

- Kopumā mājputniem dzīvnieku vienību aprēķins visur balstās uz relatīvo barības patēriņu vai dzīvmasu.
- Nelielas atšķirības koeficientos starp valstīm izskaidrojamas ar ražošanas īpatnībām (piemēram, intensīvas putnkopības apstākļos mājputnu dzīvmasas pieaugums un barības konversija ir efektīvāka, tādēļ vienība var būt mazāka).
- Zinātniski pamatoti ir atšķirīgie koeficienti broileriem un dējējvistām. Broileriem DV ir mazākas nekā dējējvistām, ko pamato ar broileru īso dzīves ciklu un mazo dzīvmasu, bet lielākiem mājputniem (piem., tītariem) – lielāks.

Trušu audzēšanā DV aprēķināšana ir sarežģītāka, jo bieži vaislas dzīvnieki tiek analizēti atsevišķi no nobarojamiem. Tradicionāli trušiem DV tika rēķināts tikai attiecībā uz vaislas mātītēm, kur 1 vaislas trušu mātīte ir 0.020 DV. Šis koeficients faktiski parāda vienas trušu mātītes un tās gada metienu ekvivalentu pret govī, pieņemot, ka trušu māte gada laikā izaudzē vairākus metienus (kopā 10 kg dzīvmasa) ar ievērojamu barības patēriņu.

Polijā un citur ES šī pieeja tiek saglabāta – tiek uzskaitītas tikai vaislas mātītes un katrai piešķirts 0.02 DV.

Šveicē trušiem ir detalizētāks iedalījums, proti, 1 vaislas mātīte (ar vismaz 4 metieniem gadā) atbilst 0.034 GVE, bet nobarojamie jauntruši (līdz 100 dienu vecumam) attiecīgi 0.011 GVE, ņemot vērā, ka viena trušu mātīte atražo vidēji 5 metienus gada laikā.

Spānijā trušiem normatīvi arī diferencē: vaislas trušu reproduktors = 0.01 UGM, nobarojamais trusis = 0.004 UGM⁷. Summējot, piemēram, saimniecībā ar 10 vaislas trušu mātītēm un to pēcnācējiem, kuri tiek nobaroti, kopējā vienību summa atbilstu aptuveni $10 \times 0.01 + (50 \text{ nobarojami jauntruši gadā}) 50 \times 0.004 = 0.1 + 0.2 = 0.3$ UGM, kas ir līdzīgi kā citur Eiropā. Tādējādi Spānijas modelis ir līdzīgs Šveices modelim, tikai ar nedaudz zemākiem koeficientiem.

Vācijas reģionos atsevišķos noteikumos trusis reizēm vispār netiek skaitīts kā atsevišķa vienība (ļoti mazs koeficients) vai arī tiek pieskaitīts kategorijā “citi dzīvnieki” ar nebūtisku vērtību, ja trušu skaits ir mazs. Tas parāda, ka truškopības nozare daudzviet ir neliela, un vienību aprēķinos tām pievērš mazāku uzmanību, tomēr valstīs ar attīstītu truškopības nozari (kā Francijā, Spānijā), šie koeficienti tiek precizēti rūpīgāk.

Truša DV koeficientu nosaka dzīvnieka dzīvmasa un auglība. Viena trušu mātīte (4–5 kg dzīvmasa) pati par sevi patērē nelielu barības daudzumu, taču gada laikā var atražot 20–30 pēcnācējus. Ja aprēķinu balsta uz barības patēriņu, tad jāņem vērā viss ražošanas cikls. Viena vaislas trušu mātīte ar gada produkciju barības patēriņā pielīdzināma aptuveni 1/50 daļai govs, t.i., ~0.02 DV.

Secinājumi:

- Truškopība DV koeficientu aprēķināšanai ir jābūt balstītai uz trušu mātes vidējo dzīvmasu un pēcnācēju skaitu, ko iegūst un izaudzē no vienas trušu mātes.

1.6. Dzīvnieku vienības zirgiem: pašreizējie standarti un metodes

(materiālu sagatavoja Viktorija Ņikonova)

Liellopu vienība (LV) ir standartizēts mērs, kas ļauj salīdzināt dažādas lauksaimniecības dzīvnieku sugas, balstoties uz līdzvērtīgām barības vai ganību vajadzībām. Šis jēdziens radās 20. gadsimta sākumā, un tā mērķis bija atspoguļot ganību kapacitāti. Piemēram, agrīnās definīcijās ASV viena pieaugusi govs tika pielīdzināta vienam zirgam vai piecām aitām/kazām, jo šie dzīvnieki tika uzskatīti par aptuveni līdzvērtīgiem barības patēriņa ziņā (Benoit, Veysset, 2021). Līdz 20. gadsimta vidum tika ieviestas precīzākas dzīvmasā balstītas definīcijas. ASV

Aitkopības apsaimniekošanas biedrība (*Society for Range Management*) 1974. gadā definēja 1 dzīvnieku vienību (*Animal Unit*, AU) kā 454 kg (1000 mārciņu) govī (cietstāvošu un grūsnu), kas dienā patērē apmēram 12 kg rupjās barības sausas (Benoit, Veysset, 2021). Eiropas valstis 1960. gados pieņēma līdzīgas idejas lauksaimniecības sistēmu analīzei. Francijas sākotnējā liellopu vienība (LU) definīcija balstījās uz 600 kg smagu piena govī, kas gadā saražo 3000 kg piena (Benoit, Veysset, 2021). Laikam ejot, daudzi reģioni standartizēja liellopu vienību (LU) koeficientus katrai dzīvnieku sugai, bieži izmantojot piena govī kā etalonu ar vērtību 1,0 LU, bet pārējos dzīvniekus salīdzinot pēc barības enerģijas patēriņa. Zirgi, kas kādreiz bija būtiski lauksaimniecībā un transportā, 20. gadsimta vidū mehanizācijas dēļ piedzīvoja strauju skaita samazinājumu (Rzekēč, Vial, Bigot, 2020). Ievērojami, ka zirgi pēc Otrā pasaules kara lielākoties tika izslēgti no lauksaimniecības subsīdiu programmām, piemēram, Eiropas Kopējās lauksaimniecības politikas (CAP), jo tie neražoja pārtiku (Rzekēč, Vial, Bigot, 2020). Tomēr, zirgu populācijai atjaunojoties sporta un brīvā laika nolūkiem, radās nepieciešamība atkārtoti iekļaut zirgus zemes apsaimniekošanas rādītājos. Mūsdienās daudzas valstis ir noteikušas lopvienību (LU) vērtības zirgiem, lai vadītu ganību apsaimniekošanu, vides regulējumu un lauksaimniecības politiku. Šis pārskats analizē pašreizējos standartus zirgu LU aprēķināšanai dažādos reģionos, atšķirības atkarībā no zirga tipa, šo vērtību pamatotību, kā arī to vides un ekonomiskās sekas.

Starptautiskās dzīvnieku vienību (LU) sistēmas zirgiem

Mūsdienu dzīvnieku vienību (LU) sistēmas visā pasaulē balstās uz līdzīgiem principiem (barības patēriņš vai biomasas ekvivalents), taču tās atšķiras pēc atsauces vienībām un skaitliskajām vērtībām zirgiem. Zemāk sniegts pārskats par zirgu dzīvnieku vienību vērtībām Eiropā, Ziemeļamerikā, Āzijā un Austrālijā.

Eiropa (LSU – dzīvnieku vienība): Eiropas Savienības statistikas un politikas dokumentos tiek izmantota dzīvnieku vienība (LSU), kas definēta tā, ka 1 LSU atbilst vienai pieaugušai piena govij, kas ganībās saražo apmēram 3000 kg piena gadā¹⁴. Zirgiem Eiropas Savienības konvencijās tiek piešķirta vērtība 0.8 LSU uz vienu dzīvnieku¹. Šis koeficients (0.8) attiecas uz “vidēju” pieaugušu zirgu un pēdējo desmitgažu laikā ir palicis nemainīgs Eurostat metodoloģijā¹. Atsevišķas valstis ievēro šo pašu pieeju: piemēram, Apvienotās Karalistes lauksaimniecības vadlīnijas arī izmanto 0.80 LU vērtību zirgam, salīdzinot ar etalonu – 625 kg smagu govī (Livestock Units – Definitions of Terms in Agricultural Business, 2024) Tādējādi Eiropā viens zirgs tiek uzskatīts par 0.8 no standarta govī, aprēķinot ganību noslogojumu vai ganāmpulka lielumu.

Ziemeļamerika (ekvivalenti dzīvnieku vienībai – *Animal Unit*, AU): ASV un Kanādā izplatītā mērvienība ir dzīvnieku vienība (*Animal Unit*, AU), kas vēsturiski balstīta uz 1000 mārciņu smagu gaļas govī ar teļu. Zirgi parasti tiek uzskatīti par prasīgākiem nekā šī etalongovs. Standarta ganību pārrēķini nosaka, ka 1 zirgs $\approx$ 1.25 AU, tas nozīmē, ka pieaudzis zirgs patērē aptuveni par 25.0% vairāk rupjās barības nekā minētā govī (Stam, Scasta, 2018). Piemēram, ASV Zemes apsaimniekošanas biroja (*Bureau of Land Management*) ganību atļaujās viens zirgs tiek skaitīts kā viens AUM (*Animal Unit Month*), kas atbilst govī–teļa pārim (Stam, Scasta, 2018), tomēr daudzi ganību apsaimniekotāji izmanto 1.2–1.25 AU vērtību 500 kg smagam zirgam, lai atspoguļotu tā augstāko barības patēriņu (Stam, Scasta, 2018). Arī Kanādas vadlīnijas līdzīgi izmanto aptuveni 1.2 AU vērtību 590 kg smagam zirgam¹⁵. Šīs vērtības balstās uz rupjās barības patēriņu: zirgs bieži patērē apmēram 2.5–3 % no savas dzīvmasas sausas

¹⁴Glossary: *Livestock unit (LSU)*. No: Eurostat. [Tiešsaiste] [skatīts 2025. g. 21. jūl.] Pieejams: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Livestock_unit_\(LSU\)#:~:text=table%20below%20for%20an%20overview,t he%20most%20commonly%20used%20coefficients](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Livestock_unit_(LSU)#:~:text=table%20below%20for%20an%20overview,t he%20most%20commonly%20used%20coefficients)

¹⁵ *Animal Unit Months, Stocking Rate and Carrying Capacity*. No: Agriculture of Manitoba. [Tiešsaiste] [skatīts 2025. g. 21. jūl.] Pieejams: <https://www.gov.mb.ca/agriculture/crops/crop-management/forages/print,animal-unit-months-stocking-rate-and-carrying-capacity.html#:~:text=agriculture%20,fall%20below%20the%20weights>

veidā dienā (nedaudz vairāk attiecībā pret ķermeņa dzīvmasu nekā govīs) un tam ir zemāka barības sagremošanas efektivitāte, kas pamato lielāku dzīvnieku vienības (AU) koeficientu. (Stam, Scasta, 2018).

Kopsavilkumā, Ziemeļamerikā pieaudzis zirgs atbilst aptuveni 1.0–1.3 AU, kur 1.25 AU ir bieži lietots standarts ganību kapacitātes aprēķinos (Stam, Scasta, 2018).

Āzija un trešās valstis: daudzām Āzijas valstīm nav specifisku nacionālo LU (liellopu vienību) sistēmu zirgiem, taču starptautiskās aģentūras un pētnieki izmanto tropu liellopu vienību (*Tropical Livestock Unit – TLU*) un tās vietējos ekvivalentus. 1 TLU bieži tiek definēta kā dzīvnieks ar 250 kg dzīvmasu (piemēram, neliela tropu šķirnes govīs) (Rothman-Ostrow, Gilbert, Rushton, 2020). Zirgi ir lielāki dzīvnieki, tāpēc klasiskajos TLU pārrēķinos viens zirgs atbilst aptuveni 0.8 TLU (Rothman-Ostrow, Gilbert, Rushton, 2020). Tas atbilst aptuveni 200 kg smagam tropu zirgam vai arī atspoguļo to, ka zirgi šajos Āfrikas un Āzijas reģionos bija retāk sastopami, tāpēc par pamata mērvienību tika izmantots kamilis ar vērtību 1.0 TLU ar 250 kg dzīvmasu (Rothman-Ostrow, Gilbert, Rushton, 2020). Dažos pētījumos zirgi tiek novērtēti aptuveni kā 1.1 TLU, ņemot vērā to lielāku dzīvmasu un barības patēriņu salīdzinājumā ar tropu liellopiem (Ahmed, Mesfin, 2017), tomēr plaši citēts un bieži izmantots standarts ir 0.8 TLU uz vienu zirgu (Rothman-Ostrow, Gilbert, Rushton, 2020), zirgiem bieži tiek piešķirta vērtība 0.8 TLU, mūļiem – 0.7 TLU, bet ēzeļiem – 0.5 TLU. Dažos Āzijas reģionos, kur izplatīta jaukta ganāmpulku turēšana, tiek izmantota tā sauktā “aitu vienību” (*Sheep Unit*) sistēma. Piemēram, Mongolijā tiek lietotas aitu barības vienības (*Sheep Forage Units – SFU*), lai salīdzinātu ganāmpulka dzīvniekus pēc to barības patēriņa. Mongolijā 1 zirgs atbilst 7 SFU, kur 1 SFU ir definēta kā vienas aitas barības nepieciešamība (Reading, Bedunah, Amgalanbaatar, 2006). Salīdzinājumam – govīs vai jaks atbilst 6 SFU, bet kamilis – 5 SFU (Reading, Bedunah, Amgalanbaatar, 2006). Tas atspoguļo vietējo izpratni: viens zirgs apēd aptuveni tikpat, cik septiņas aitas. Šādi koeficienti tiek izmantoti Mongolijas ganību nestspējas novērtējumos un tiem ir vēsturiskas saknes tradicionālajā lopkopībā (Reading, Bedunah, Amgalanbaatar, 2006). Kopsavilkumā, Āzijas kontekstos zirgu integrācijai daudzsugu apsaimniekošanā bieži tiek izmantots vai nu tropu standarts (zirgs $\approx$ 0.8–1.1 TLU), vai arī vietējās vienības (piemēram, zirgs ir pielīdzināms vairāku aitu vienībām).

Austrālija un Okeānija (aitas ekvivalents – *Dry Sheep Equivalent, DSE*): Austrālijā un Jaunzēlandē plaši tiek izmantota vienība DSE, kur 1 DSE atbilst vienas 50 kg smagas Merino šķirnes aitas teļa uzturēšanai, kas prasa apmēram 7.6 MJ metabolizējamās enerģijas (ME) dienā¹⁶. Lielākiem dzīvniekiem tiek piešķirtas daudzskārtējas DSE vērtības. Austrālijas vadlīnijās tiek minēts, ka viens pieaudzis vieglā tipa zirgs atbilst aptuveni 10 DSE (aitas ekvivalenta vienībām), tas nozīmē, ka zirgs apēd tikpat daudz, cik 10 aitas. Mazs ponijs atbilst aptuveni 5 DSE, savukārt smags vilcējzirgs – 15 līdz 20 DSE. Šīs vērtības balstās uz enerģijas nepieciešamību: viens 450 kg smags zirgs uztura vajadzībām patērē apmēram tikpat barības, cik desmit 50 kg smagas aitas.

Tādējādi Austrālijas sistēmā viens zirgs rada ganību noslodzi, kas pielīdzināma desmit aitām, un ganību noslogojuma aprēķini bieži tiek veikti attiecībā pret DSE uz hektāru (piemēram, DSE/ha). Šī pieeja arī ļauj pielāgot aprēķinus atbilstoši zirga lielumam, kā parāda iepriekš minētie diapazoni.

Secinājumi:

- Kopumā, lai arī terminoloģija atšķiras (LSU, AU, TLU, DSE u.c.), pamatkonceptija ir universāla: zirga dzīvnieku vienība ir attiecība starp tā barības patēriņu vai biomasu un etalondzīvnieku.

¹⁶ *Keeping Horses on Small Properties – Info Sheet*. No: Northam Shire, WA (2020). [tiešsaiste] [skatīts 2025.g. 21. jūl.] Piejams: <https://www.northam.wa.gov.au/documents/11518/keeping-horses-on-small-rural-properties-information-sheet>

- Eiropā zirgam parasti tiek piešķirta vērtība apmēram 0.8 (govs = 1), Ziemeļamerikā – 1.0–1.25 (govs = 1), tropu attīstības reģionos – 0.8–1.1 (250 kg dzīvnieks = 1), bet Austrālijā – ap 10 (aita = 1).
- Piemēroto koeficientu atšķirības izriet no dažādajiem atsauces standartiem un tipiskajiem dzīvnieku izmēriem katrā sistēmā.

Atšķirības pēc zirga kategorijas un tipa

Ne visi zirgi ir vienādi pēc izmēra vai barības patēriņa, un dažas dzīvnieku vienību aprēķināšanai (LU) diferencē zirgus pēc kategorijām, piemēram, šķirnes, lieluma, vecuma vai izmantošanas veida. Zemāk ir salīdzinātas LU vērtības dažādām izplatītām zirgu grupām.

Poniji pret pilna izmēra zirgiem: Mazāku šķirņu zirgiem (ponijiem, miniatūrajiem zirgiem) ir zemākas barības prasības. Dažās sistēmās lopvienības tiek tieši pielāgotas atbilstoši dzīvnieka dzīvsvaram. Piemēram, Austrālijas DSE (Dry Sheep Equivalent) klasifikācijā ponijs, kura masa ir ap 250–350 kg, tiek vērtēts kā 5–7 DSE, savukārt pilna izmēra jājamzirgs (400–500 kg) – kā 7–10 DSE³. Tas nozīmē, ka ponijs varētu būt tikai puse no zirga liellopa vērtības. Tomēr Eiropas LSU kontekstā ponijs joprojām tiek vienkāršoti vērtēts kā 0.8 LSU – bez diferenciacijas pēc izmēra vai dzīvmasas¹, kas var pārvērtēt maza poniņa ietekmi. Lai šo jautājumu risinātu, Apvienotās Karalistes konsultanti norāda, ka liellopu (LU) rādītāji ir vidējās vērtības un “jāinterpretē piesardzīgi”, ņemot vērā šķirņu un izmēru dažādību (Livestock Units – Definitions of Terms in Agricultural Business, 2024). Dažās Apvienotās Karalistes ganību noslogojuma vadlīnijās tiek ieteikts izmantot dzīvmasā balstītus pielāgojumus – piemēram, ļoti mazs ponijs var tikt vērtēts kā daļa no dzīvnieku vienības, proporcionāli tā dzīvmasai (aptuveni 0.4–0.6 LU, ja dzīvmasa ir 200–300 kg) (Livestock Units – Definitions of Terms in Agricultural Business, 2024).

Smagie zirgi/ vezumnieki.

Vezumnieku zirgi (600–800 kg) patērē ievērojami vairāk barības nekā vieglā tipa zirgi. Piemēram, Rietumaustrālijas vadlīnijas piešķir smagam vilcējzirgam 11–16 DSE, kas ir aptuveni 1.5 reizes vairāk nekā parastam jājamzirgam³. Ziemeļamerikas AU (Animal Unit) kontekstā 600 kg smags vilcējzirgs var tikt novērtēts kā aptuveni 1.3–1.5 AU, jo jau 454 kg zirgs tiek vērtēts kā 1.25 AU (Stam, Scasta, 2018).

ASV NRCS (*Natural Resources Conservation Service*) tabulas bieži norāda, ka pieaudzis jājamzirgs ir ap 1.2 AU, bet smags vilcējzirgs (vairāk nekā 1300 lb jeb ~590 kg) tuvojas 1.4 AU².

Savukārt Eiropas LSU sistēmās vēsturiski netika paredzēti atsevišķi koeficienti vezumnieku šķirņēm un jājamzirgiem – visi zirgi tika klasificēti kā 0.8 LSU. Tomēr netieši pieņemts, ka nodarbināts vezumnieku šķirnes zirgs ar pilnu barības devu patērē daudz vairāk enerģijas nekā jājamzirgs. Mūsdienu priekšlikumi, piemēram, Benoit, Veysset, 2021, uzsver, ka LU aprēķinos būtu jāņem vērā dzīvnieka dzīvmasu un produkcijas līmeni, nevis jābalstās uz vienotu koeficientu visiem zirgiem, jo tas rada būtiskus izkropļojumus praksē.

Kumelēmātes un vaislas ērzēji.

Reproduktīvais statuss var būtiski ietekmēt barības vajadzības. Laktējoša kumelēmāte vai vaislas ērzēlis patērē vairāk barības nekā zirgs bez slodzes. Lielākā daļa oficiālo LU (dzīvnieku vienību) sistēmu šo niansi tieši neiekļauj – dzīvnieki parasti tiek klasificēti pēc sugas vai dzīvmasas kategorijas, nevis fizioloģiskā stāvokļa. Izņēmums ir kūtsmēsļu vielu izdalīšanās standarti. Piemēram, Īrijas nitrātu regulējums nosaka atšķirīgas slāpekļa (N) izdalīšanās normas atkarībā no zirga vecuma – kumelēm (līdz 1 gada vecumam) tiek piešķirti 25 kg N/gadā, bet zirgiem vecākiem par 3 gadiem – 50 kg N/gadā (Plunkett, 2022). Līdz ar to jauns zirgs tiek uzskatīts par aptuveni pusi no pieauguša zirga ganību noslodzes izteiksmē. Praktiskā saimniecību ganību plānošanā daži lauksaimnieki “vienu kumelēmāti ar kumeli” rēķina kā aptuveni 1.5 LU, jo kumelja vajadzības pievienojas mātes patēriņam. Līdzīgi arī vaislas ērzēlis,

īpaši ja lielas šķirnes un uzturēts uz augstas barības devas, praksē var tikt uzskatīts par nedaudz vairāk nekā 1 LU, lai gan vadlīnijās atsevišķs koeficients reti tiek norādīts (Plunkett, 2022).

Darba zirgi pret zirgiem uzturbarībā: tradicionālās dzīvnieku vienību sistēmas dažkārt piešķir augstāku vērtību darba zirgiem (piemēram, arklu zirgiem), jo tiem nepieciešams vairāk barības. Vēsturiski viens darba zirgs varēja tikt uzskatīts par līdzvērtīgu vienai pilnībā ražojošai govij (t.i., 1 LU) (Benoit, Veyssset, 2021), savukārt zirgs uzturēšanas režīmā – par mazāk. Mūsdienā LU tabulas, kas balstītas uz barības vielu vajadzībām, pieņem tikai uzturbarības aprēķinus. Ja zirgi tiek nodarbināti vieglā darbā, to enerģijas vajadzības palielinās par aptuveni 20–50 %; smagā darbā – vēl vairāk (Livestock Units – Definitions of Terms in Agricultural Business, 2024). Šis parasti netiek atspoguļots statistiskajos LU koeficientos, taču tas ir būtisks faktors reālajā saimniekošanā.

Zirgu liellopu vienību pamatojums (enerģija, ganības, zemes izmantošana)

Metabolizējamās enerģijas nepieciešamība. Dzīvnieku vienību attiecības bieži tiek balstītas uz dzīvnieka ikdienas uzturēšanas (un ražošanas) enerģijas vajadzībām. Apvienotajā Karalistē 1 LSV tika definēta kā barība, kas nepieciešama 625 kg smagai govij, kas gadā saražo 4500 litrus piena (Livestock Units – Definitions of Terms in Agricultural Business, 2024). Pārējo dzīvnieku vienības tika aprēķinātas, salīdzinot to metabolizējamās enerģijas (ME) pieprasījumu ar šīs govys vajadzībām. Zirgi kā vienkameras kuņģu zālēdājiem ir nedaudz zemāka barības izmantošanas efektivitāte. Vidējam 500 kg zirgam uzturēšanās režīmā var būt nepieciešami apmēram 80 MJ ME dienā, kas ir aptuveni 80% no piensa govys standarta (tāpēc 0.8 vienības) (Livestock Units – Definitions of Terms in Agricultural Business, 2024). Šī vērtība atbilst arī Eurostat norādītajai 0.8 vērtībai.

Savukārt ASV lietotais AU standarts ir balstīts uz mazāku bāzes vienību – 454 kg smagu govī, kas pārtiek no rupjās lopbarības. 500 kg smags zirgs, kas ikdienā apēd apmēram 2–2.5% no sava ķermeņa svara lopbarībā (≈ 12 kg/dienā), faktiski patērē nedaudz vairāk nekā aprēķinos izmantotā govys (kas ēd 2.2–2.5% no dzīvmasas). Tādēļ koeficients 1.2–1.3 AU (par 20–30% vairāk) ir pamatots. Eksperimentālie ēdināšanas pētījumi apstiprina, ka zirgi patērē aptuveni 1.5 reizes vairāk sausnas nekā aitas un apmēram 0.8 no slaucamas govys daudzuma, kas saskan ar minētajām LSV attiecībām (Stam, Scasta, 2018).

Ķermeņa dzīvmasa. Daudzas dzīvnieku vienību (LU) sistēmas netieši balstās uz vielmaiņas $\frac{3}{4}$ likumu (Kleibera likums), proti, barības nepieciešamība pieaug proporcionāli ķermeņa masai pakāpē 0.75. Ja atsauces govys masa ir aptuveni 600 kg, bet zirga – ap 500 kg, tad attiecība ($500 \times 0.75 / 600 \times 0.75$) ≈ 0.85 . Korekcija uz zirgu zemāko gremošanas efektivitāti var šo vērtību pazemināt līdz apmēram 0.8.

Šāda zinātniskā pieeja ir pamats priekšlikumiem LU aprēķinā izmantot formulas. Piemēram, ASV ierosināja definēt 1 dzīvnieku vienību (AU) kā 12 kg rupjās barības patēriņu dienā un citus dzīvniekus aprēķināt pēc patēriņa vai dzīvmasas. Lietojot šādu pieeju, smagāks vai aktīvāks zirgs automātiski veidotu vairāk LU. Lai arī lielākā daļa iestāžu joprojām izmanto fiksētus pārrēķina koeficientus, dzīvmasas princips izskaidro, kāpēc lielākiem zirgiem piešķir lielāku LU vērtību. Tas arī pamato tropu standartus (Scarnecchia, Kothmann, 1982).

Ganību uzvedība un gremošanas fizioloģija. Zirgi ir zālēdāji, kuri neatgremo. Tie mēdz ganīties ilgākas stundas un spēj ganīties tuvāk zemei nekā liellopi, taču vienlaikus tie arī vairāk iznieko barību (mazāk efektīva šķiedrvielu sagremošana). Tas ietekmē to, kā tiek vērtēta zirga “ganību ekvivalence”. Ganību kontekstā viens zirgs var radīt lielāku ietekmi nekā viena govys, jo tas turpina ganīties arī uz ļoti īsas zāles, ko govys parasti atstāj, potenciāli izraisot pārganīšanu. Pētījumi norāda, ka zirga rupjās barības patēriņš uzturēšanas vajadzībām ir aptuveni 2.5% no ķermeņa masas dienā, salīdzinot ar apmēram 2% miera stāvoklī esošiem atgremotājiem, taču atgremotāji daudz efektīvāk izmanto šķiedrvielām bagātu barību (Westendorf, 2004). Tādēļ no zemes izmantošanas viedokļa zirgam var būt nepieciešama lielāka platība vai papildu barošana, lai uzturētu tādu pašu ķermeņa dzīvmasu – kas pamato lielāku par 1 LU vērtību ganību sistēmās. Tomēr, bagātīgās ganībās zirgi mēdz būt ļoti izvēlīgi,

kas bieži rada nevienmērīgu ganīšanu (t.s. “zāliena un mēslu zonas”), kas sarežģī tiešu salīdzināšanu. Dažas LU sistēmas (piemēram, Apvienotās Karalistes sākotnējā) pieņēma, ka visi zālēdāji vienādi efektīvi patērē zāli, tāpēc vēsturiski viens zirgs tika pielīdzināts vienai govij (Benoit, Veysset, 2021). Vēlākie dati par gremošanas atšķirībām pamatoja šo koeficientu koriģēt uz 0.8 Eiropā, lai atspoguļotu faktu, ka darba nesastādīts zirgs patērē mazāk enerģijas nekā augstražīga slaucama govs (Livestock Units – Definitions of Terms in Agricultural Business, 2024). Savukārt, skarbākos apstākļos, piemēram, sausās ganībās vai stepēs, zirgi var radīt pat lielāku spiedienu uz zālāju, jo tie pārvietojas plašāk un ganās nepārtraukti. ASV diapazonu apsaimniekošanā izmantotais 1.25 AU koeficients daļēji atspoguļo novērojumus, ka brīvi klejojoši zirgi pārstaiģā lielākas teritorijas un ganās ilgāk nekā liellopi, tādēļ tiem nepieciešams lielāks rupjās barības apjoms (Stam, Scasta, 2018).

Vides ietekme, kas saistīta ar dzīvnieku vienībām zirgiem.

Ganību slodze un ietekme uz zālājiem. Zirgiem nepietiekama ganību plānošana var izraisīt pārganīšanu, augsnes sablīvēšanos un eroziju. LU (liellopu vienību) balstītas dzīvnieku izvietošanas normas palīdz šo risku mazināt. Piemēram, ja ganības spēj uzturēt 2.0 LU uz ha, tad Eiropā tas varētu nozīmēt līdz 2.5 zirgiem/ha (pieņemot, ka viens zirgs = 0.8 LU). Šī sliekšņa pārsniegšana var novest pie pārbīvējuma, kā rezultātā veidojas noplicinātas zāles joslas un erozijas plankumi, īpaši ap ēdināšanas vietām vai vārtiem, kur dzīvnieki koncentrējas. Pētījumi par brīvi kļaiņojošiem zirgiem Ziemeļamerikas stepēs liecina, ka nekontrolēta zirgu klātbūtne būtiski ietekmē veģetācijas struktūru un palielina kailās augsnes un erozijas apjomu (Davies, Boyd, 2019). Davies un Boyd (2019) pētījumā konstatēts, ka augsta savvaļas zirgu blīvuma apstākļos būtiski samazinājās augu segums, radot augsnes atsegumu un ūdens noteci ASV rietumu ganībās. Šis sekas ir salīdzināmas ar pārmērīgi noslogotām liellopu ganībām, taču zirgi parasti pārvietojas plašāk un ganās tuvāk zemei, tāpēc efekts var būt vēl izteiktāks. Skaitot zirgus LU vai AU vienībās, zemes apsaimniekotāji var piemērot efektīvus ganību ierobežojumus. ASV federālās zemēs bieži tiek noteikts maksimālais AUM (animal unit month – dzīvnieku vienības mēnesī) skaits, kur viens zirgs tiek skaitīts kā 1 AUM, tādējādi nodrošinot, ka tie tiek ņemti vērā nestspējas aprēķinos.

Barības vielu slodze un kūtsmēslu pārvaldība. Katrs zirgs saražo ievērojamu daudzumu kūtsmēslu un urīna, tādējādi palielinot slāpekļa (N) un fosfora (P) slodzi uz zemi. Vides regulējumi bieži izmanto LU (vai līdzvērtīgas vienības), lai novērtētu barības vielu izdalījumu apjomus atbilstoši ūdens kvalitātes aizsardzības prasībām. Īrijas normatīvi tieši norāda zirgu radītās N emisijas: pieaudzis zirgs izdala apmēram 50 kg N gadā, bet kumelš – ap 25 kg N (Plunkett, 2022). Šī vērtība ir apmēram puse no tipiskas piena govīs slāpekļa izdalījuma (100 kg N), kas labi saskan ar 0.8 LU, ja korelē ar barības sastāva slāpekļa saturu. Izmantojot šos rādītājus, saimniecība var aprēķināt organiskā slāpekļa daudzumu uz hektāru. Piemēram, 4 zirgi uz 1 ha nozīmē ~200 kg N/ha (4×50), kas pārsniedz pieļaujamo normu – būtu nepieciešama papildu zeme vai kūtsmēslu izvešana. Turpretī 3 zirgi/ha = 150 kg N, kas atbilst ierobežojumam. Tas uzskatāmi parāda, kā LU un līdzvērtīgie koeficienti ir saistīti ar barības vielu pārvaldību – zirgi jāiekļauj ganību blīvuma un slāpekļa aprēķinos nitrātu jutīgajās zonās tāpat kā liellopi. Ja zirgu īpašnieki par šo nav informēti, pastāv risks, ka notiks barības vielu pārpalikumu noplūde. Zirgu mēsli satur ievērojamu daudzumu N un P – viens 450 kg zirgs saražo ap 9 tonnas mēslu gadā, kuros ir ~5 kg N un 0.9 kg P uz tonnu (Westendorf, 2004).

Secinājumi:

- Zirgiem ir unikālas īpašības kā lauksaimniecības dzīvniekiem, taču, pateicoties liellopu vienību (LU) koncepcijai, tos iespējams līdzvērtīgi salīdzināt un integrēt lauksaimniecības sistēmās līdzās liellopiem, aītām un citiem dzīvniekiem.
- Pārskatot pašreizējos standartus, redzams, ka visā pasaulē zirgiem tiek piemērotas dažādas LU vērtības: parasti 0.8 LSU Eiropā, 1.0–1.3 Ziemeļamerikā, 0.8–1.1 TLU

tropu reģionos un ap 10 DSE Austrālijā– visas šīs vērtības atspoguļo zirga salīdzinoši lielo ķermeņa masu un barības patēriņu salīdzinājumā ar etalondzīvniekiem. Šajās sistēmās reizēm tiek veikta arī diferencēšana pēc zirga kategorijas – piemēram, ponijs var tikt uzskatīts par pusi no zirga, bet smagais darba zirgs – par 1.5 zirgiem LU izteiksmē.

- LU piešķiršanas loģika balstās uz salīdzinošo enerģijas vielmaiņu un ganību uzvedību: zirga ikdienas rupjās barības patēriņš, vielmaiņas vajadzības un zemes izmantošanas paradumi nosaka tā LU koeficientu. Mūsdienu pētījumi apstiprina, ka, lai iegūtu precīzu novērtējumu plānotajām vērtībām jābalstās uz zirga ķermeņa masu, kas izteikta 0.75 pakāpē, kā arī uz dzīvnieka ražošanas statusu.

2. Dažādu lauksaimniecības dzīvnieku kategorijas, turēšanas tehnoloģijas un mēslu apsaimniekošana

Datu analīzei izmantota LDC mājas lapā publicētā informācija par dažādu lauksaimniecības dzīvnieku sugu turēšanu, ēdināšanu un kūtsmēslu apsaimniekošanu (avots: Novietņu infrastruktūras un kūtsmēslu krātuvju reģistra statistika https://registri.ldc.gov.lv/lv/aptaujas_dati_apkopoti). Pēc LDC aptaujas datiem kopā aptvertas 18470 novietnes.

Govju audzēšana Latvijā tiek uzskatīta par prioritāru lopkopības nozari. Ar to nodarbojas lielākais aptaujāto respondentu skaits.

2.1. Liellopu turēšanas tehnoloģijas un kūtsmēslu apsaimniekošana

Aptaujā iegūtā informācija apstiprina, ka Latvijā vēl arvien lielāko daļu slaucamo govju, audzējamo liellopu un arī gaļas liellopu tur piesieti, attiecīgi 91.8%, 77.3% un 67.5% (12. tabula).

12. tabula

Slaucamo govju, audzējamo liellopu un gaļas liellopu turēšanas tehnoloģijas

Turēšanas veids	Slaucamās govīs		Audzējamo liellopu un teļu novietnes		Pārējo (gaļas) liellopu novietnes	
	skaits	%	skaits	%	skaits	%
Piesietā turēšana:	9947	91.8	6252	77.3	3091	67.5
Nepiesietā turēšana:	731	6.7	1646	20.3	1316	28.7
Cita veida turēšana:	152	1.4	194	2.4	171	3.7
Kopā	10830	100.0	8092	100.0	4578	100.0
Turēšana tikai ārā	333	3.3	786	8.7	1611	18.3
Daļēja turēšana ārā (ganīšana)	9414	92.6	7564	83.3	5483	62.4
Turēšana novietnēs ar piekļuvi āra aplokiem	424	4.2	732	8.1	1692	19.3
Kopā	10171	100.0	9082	100.0	8786	100.0
Teļu sprostī nepiesietai turēšanai ārā	×	×	348	10.3	×	×
Teļu sprostī nepiesietai turēšanai novietnē	×	×	3032	89.7	×	×
Kopā	×	×	3380	100.0	×	×

Lielākā daļa respondentu norāda, ka visu grupu liellopi tiek turēti ārā (ganīšana), bet tikai ārā vairāk tiek turēti gaļas liellopi – 18.3%.

Teļu turēšanai tiek izmantoti sprostī, kas novietoti novietnēs, bet 10.3% respondenti tur teļus nepiesieti sprostos ārā apstākļos.

Veicot mēslu ieguves analīzi, noskaidrots, ka lielākā daļā novietņu (vairāk kā 95%) visos turēšanas variantos tiek iegūti pakaišu kūtsmēsli (13. tabula). No slaucamām govīm nepiesietā turēšanas variantā 32% gadījumos tiek iegūti arī šķidrmēsli, bet gaļas liellopu novietnēs, gan piesietā, gan nepiesietā turēšanā lielākā daļā tiek iegūti pakaišu kūtsmēsli.

Slaucamo govju, audzējamo liellopu un gaļas liellopu mēslu ieguve

Turēšanas veids	Slaucamās govīs		Audzējamo liellopu un teļu novietnes		Pārējo (gaļas) liellopu novietnes	
	skaits	%	skaits	%	skaits	%
Piesietā turēšana: tikai šķidrmēslu ieguve	379	3.8	213	3.4	138	4.5
tikai pakaišu kūtsmēslu ieguve	9568	96.2	6039	96.6	2953	95.5
Nepiesietā turēšana: tikai šķidrmēslu ieguve	234	32.0	133	8.1	92	7.0
tikai pakaišu kūtsmēslu ieguve	497	68.0	1513	91.9	1224	93.0
Cita veida turēšana: tikai šķidrmēslu ieguve	24	15.8	14	7.2	16	9.4
tikai pakaišu kūtsmēslu ieguve	128	84.2	180	92.8	155	90.6
Kopā	10830	×	8092	×	4578	×

Slaucamo govju, audzējamo liellopu un teļu novietnēs cietās grīdas un turēšana uz dziļajiem pakaišiem ir teju 99% gadījumos, bet gaļas liellopu novietnēs ir vairāk dziļo pakaišu novietņu – 27.6% un mazāk vienlaidus cietās grīdas - 66.4%. Kopumā tikai 1.6% un 1.3% ir daļēju redeļu grīdas, kas varētu nodrošināt šķidrmēslu ieguvī. Tas liecina par nesakritību starp novietnēm, kurās iegūst šķidrmēslus (13. tabula).

Uz jautājumu par slaucamo govju gulvietām (14. tab.) nav saņemta atbilde par 1023. No saņemtajām lielākais vairums atbild, ka novietnēs ir koka grīdas, 70.8%, paklāji 12.6%, bet matračī 1.7%.

Slaucamo govju, audzējamo liellopu un gaļas liellopu novietņu grīdas un gulvieta

Grīda novietnē	Slaucamo govju un audzējamo liellopu un teļu novietnes		Pārējo (gaļas) liellopu novietnes	
	skaits	%	skaits	%
Vienlaidus cietā grīda	9450	88.3	4050	66.4
Dziļo pakaišu novietnes	1078	10.1	1685	27.6
Daļēja redeļu grīda	169	1.6	81	1.3
Cits	0	0.0	281	4.6
Kopā	10697	100.0	6097	100.0
Gulvietas				
Koka grīdas	6854	70.8	×	×
Paklāji	1222	12.6	×	×
Matračī	161	1.7	×	×
Cits gulvietu veids	1437	14.9	×	×
Kopā	9674	100.0	×	×

Ja lielākā daļā novietņu ir koka grīdas, tad ir jānoskaidro, kādus pakaišus galvenokārt izmanto.

Kā liecina 15. tabulā apkopotie dati, tad gan slaucamo govju, gan gaļas liellopu novietnēs galvenokārt kā pakaišus izmanto salmus, attiecīgi 64.1% un 69.3%.

Slaucamo govju, audzējamo liellopu un gaļas liellopu novietnēs izmantotie pakaiši

Pakaiši	Slaucamo govju un audzējamo liellopu un teļu novietnes		Pārējo (gaļas) liellopu novietnes	
	skaits	%	skaits	%
Kūdra	235	1.7	110	1.6
Salmi	8822	64.1	4864	69.3
Smiltis	125	0.9	85	1.2
Zāģu skaidas	912	6.6	433	6.2
Bez pakaišiem	165	1.2	175	2.5
Cits	3510	25.5	1349	19.2
Kopā novietnēs	13769	100.0	7016	100.0

Neatšifrēti ir citi pakaiši, kur varētu domāt, ka tie ir siena un citas rupjās barības pārpalikumi. Tabulas dati liecina, ka tiek izmantoti arī zāģu skaidu, bet mazāk kūdras un smilšu pakaiši.

Par govju slaukšanas reizēm ir norādījuši 10040 respondenti, no kuriem teju 95% apstiprina, ka govīs slauc vidēji 2 reizes diennaktī (16. tabula).

Govju slaukšanas reizes un izmantotā tehnoloģija

Slaukšanas veids	Slaucamās govīs	
	skaits	%
Slaukšanas reizes		
5	3	0.03
4	3	0.03
3	425	4.23
2	9498	94.60
1	111	1.11
Kopā	10040	100.0
Slauc ar rokām	4717	38.87
Slauc kannās	4510	37.17
Piena vads	1077	8.88
Robots	80	0.66
Paralēlā slaukšanas iekārta	1114	9.18
Tandēms	42	0.35
Skujiņa	160	1.32
Karuselis	26	0.21
Cits izvietoējuma veids	408	3.36
Kopā	12134	100.00

Vēl arvien ir novietnes, kurās govīs slauc ar rokām – 38.87% vai piena kannās – 37.17%. Pagaidām ir maz novietņu, kurās govīs slauc roboti – 80 vai 0.66%, kā arī relatīvi maz tiek izmantota slaukšanas zāle.

Analizējot datus par liellopu ēdināšanu (17. tab.), ieguvām rezultātus, kas apliecina, ka novietnēs tiek izmantoti dažādi barības līdzekļi, kas faktiski neatpoguļo patieso situāciju. Rupjā lopbarība tiek izēdināta visās novietnēs, bet ganību zāles izēdināšanas dati nesakrīt ar informāciju, kas sniegta par liellopu turēšanas tehnoloģijām 12. tabulā.

Liellopu novietnēs izēdinātie barības līdzekļi

Barības līdzekļi	Slaucamo govju un audzējamo liellopu un teļu novietnes		Pārējo (gaļas) liellopu novietnes	
	skaits	%	skaits	%
Ēdināšana ar sienu	11417	25.5	6394	26.3
Ēdināšana ar skābsienu	5152	11.5	3695	15.2
Ēdināšana ar skābbarību	2298	5.1	1515	6.2
Ēdināšana ar salmiem	1813	4.0	1600	6.6
Ēdināšana ar ganību zāli	8943	20.0	5071	20.9
Ēdināšana ar sakņaugiem	6380	14.2	2493	10.3
Ēdināšana ar spēkbarību, koncentrētu barību	8809	19.7	3524	14.5
Kopā novietnēs	44812	100.0	24292	100.0
Pēcnācēju ēdināšana ar jaunpienu	7550	43.8	3196	39.9
Pēcnācēju ēdināšana ar mātes pienu	8669	50.3	4273	53.3
Pēcnācēju ēdināšana ar piena pulveri	1007	5.8	551	6.9
Kopā novietnēs	17226	100.0	8020	100.0

Pavisam divaini ir dati par jaunpiena izēdināšanu jaundzimušajiem teļiem, kas tiek izmantots maz novietnēs, pie kam gaļas govīm šādu novietņu ir mazāk kā slaucamo govju. Domājams, ka respondenti arī teļu ēdinašanu ar mātes pienu ieskaitīja šajā kategorijā.

Liellopu ēdinašanā galvenā nozīme ir kvalitatīvai rupjajai lopbarībai. Kā liecina 18. tabulā apkopotie dati, tad slaucamo govju un gaļas liellopu novietnēs rupjā lopbarība lielāko daļu tiek gatavota ruļļos, attiecīgi 71.0% un 77.2%. Tranšejās un stirpās tiek uzglabāta neliela daļa no sagatavotās lopbarības.

Rupjās barības uzglabāšana

Barības līdzekļu uzglabāšanas veids	Slaucamo govju un audzējamo liellopu un teļu novietnes		Pārējo (gaļas) liellopu novietnes	
	skaits	%	skaits	%
Rupjās lopbarības uzglabāšana ruļļos	10491	71.0	6143	77.2
Rupjās lopbarības uzglabāšana tranšejās	338	2.3	141	1.8
Rupjās lopbarības uzglabāšana ķīpās	847	5.7	400	5.0
Rupjās lopbarības uzglabāšana stirpās uz lauka	534	3.6	300	3.8
Rupjās lopbarības uzglabāšana šķūnī vaļējā veidā	1894	12.8	685	8.6
Cits rupjās lopbarības uzglabāšanas veids	663	4.5	285	3.6
Kopā novietnēs	14767	100.0	7954	100.0

Latvijā liellopu audzētāji lielāko daļu lopbarību izdala ar rokām, kas ir fiziski smags darbs (19. tab.).

19. tabula

Lopbarības izdale liellopu novietnēs

Lopbarības izdales veids	Slaucamo govju un audzējamo liellopu un teļu novietnes		Pārējo (gaļas) liellopu novietnes	
	skaits	%	skaits	%
Barības izdalīšana ar rokām	10968	93.7	5646	87.2
Barības izdalīšana ar mobilo rupjās lopbarības izdalītāju	663	5.7	804	12.4
Lopbarības izdales automāti/roboti spēkbarības/koncentrētās barības izdai	27	0.2	10	0.2
Lopbarības izdales automāti/roboti pilnīgi samaisītas barības (rupjā lopbarība sajaukta ar koncentrēto) izdai	42	0.4	16	0.2
Kopā novietnēs	11700	100.0	6476	100.0

Barības maisījumu izdale vēl arvien ir ļoti reta, tikai 42 slaucamo govju novietnēs un 16 gaļas liellopu novietnēs. Tas varētu būt saistīts ar to, ka Latvijā vēl arvien ganāmpulkos ir neliels skaits liellopu un saimnieku bažām par kredītaistību uzņemšanos.

2.2. Cūku turēšanas tehnoloģijas un kūtsmēsļu apsaimniekošana

Cūkkopības nozare Latvijā ir viena no intensīvākajām lopkopības nozarēm, kas būtiski ietekmē gan lauksaimniecības ekonomiku, kas vides kvalitāti. Nozares ilgtspējīga attīstība ir cieši saistīta ar efektīvu kūtsmēsļu apsaimniekošanu un piemērotu tehnoloģiju izmantošanu. Projekta ietvaros tika analizētas kūtsmēsļu apsaimniekošanas prakses.

Dzīvnieku turēšanas prakse (skat. 20. tab.) liecina, ka pārsvarā tiek izmantotas vienlaidus betona vai betona-redeļu grīda.

20. tabula

Dzīvnieku turēšanas sistēmas un ēdināšana

Parametri	Kopējais novietņu skaits	No tām novietņu skaits	
		Sivēnmātes	Pārējās cūkas
Novietnes ar redeļu grīdu	129	28	101
Novietnes ar betona-redeļu grīdu	192	50	142
Novietnes ar vienlaidus grīdu	3743	852	2891
Salma vai cita veida pakaišu dziļā kūts	320	84	236
Cita veida turēšana	191	53	138
Turēšana āra apstākļos	71	11	60
Turēšana novietnēs ar piekļuvi āra aplokiem	80	24	56

Taču salmu pakaišu izmantošana (skat. 21. tab.) vēl joprojām ir nozīmīga (aptuveni 2821 novietne), kas uzlabo dzīvnieku labturības apstākļus un palīdz kūtsmēsļu struktūras uzlabošanā.

Izmantojamie pakaiši cūku novietnēs

Parametrs	Cūku novietņu skaits
Novietnes, kas sniedza datus	3633
Kūdra	45
Salmi	2821
Smiltis	14
Zāģu skaidas	367
Bez pakaišiem	64
Cits	328

Pēc Lauku atbalsta dienesta Lauksaimniecības datu centra reģistra datiem (skat. 22. tab.) secināms, ka Latvijā lielākā daļa cūkkopības saimniecību kūtsmēslu uzglabā pakaišu kaudzēs (50.4%), kas joprojām ir visizplatītākā un tradicionālākā prakse.

Kūtsmēslu uzglabāšana

Parametri	Cūku novietņu	
	skaits	%
Pakaišu kūtsmēslu uzglabāšana kaudzēs	279	50.4
Kūtsmēslu uzglabāšana komposta kaudzēs	42	7.9%
Betonētā krātuvē/laukumā ar vircas tvertni un pārsegu	28	5.1
Betonētā krātuvē/laukumā ar vircas tvertni un bez pārsega	25	4.5
Betonētā krātuvē/laukumā ar pārsegu un bez vircas tvertnes	4	0.7
Betonētā krātuvē/laukumā bez vircas tvertnes un bez pārsega	16	2.8
Speciāli ierīkotā laukumā ar šķidrumu necaurlaidīgu vai absorbējošu pamatni	33	5.9
Kūtsmēslu uzglabāšana dziļo pakaišu sistēmās	6	1.1
Kūtsmēslu uzglabāšana krātuvēs zem dzīvnieku novietnēm	43	7.8
Lagūnas tipa krātuve	17	3.1
Cilindriskas formas krātuve	34	6.2
Cita veida kūtsmēslu krātuves	11	1.9
Biogāzes ražotne ar starpkrātuvi kūtsmēsliem	7	1.3
Biogāzes ražotne ar digestāta krātuvi	7	1.3

Autores veidota tabula pēc LDC datiem

Otra biežāk izmantotā metode ir kūtsmēslu uzglabāšana komposta kaudzēs (7.9%), tad nāk kūtsmēslu uzglabāšana krātuvēs zem dzīvnieku novietnēm (7.8%). Būtiska daļa saimniecību izmanto arī betonētas krātuves ar vircas tvertni un pārsegu (5.1%), kas ir videi draudzīgāka un tehnoloģiski attīstītāka pieeja.

Ja šie, publiski pieejamie dati ir patiesi, tad tie liecina, ka vairums saimniecību joprojām izmanto vienkāršākas kūtsmēslu uzglabāšanas metodes, kas prasa mazāku ieguldījumu, bet var radīt lielāku barības vielu zudumu un emisiju risku mazajās saimniecībās, kas Latvijā ir procentuāli vairāk.

Tajā pašā laikā pieaug interese par modernākām un drošākām uzglabāšanas sistēmām, piemēram, betonētām krātuvēm vai biogāzes ražošanas risinājumiem, kas norāda uz nozares pakāpenisku virzību uz ilgtspējīgāku un videi draudzīgāku ražošanu → lielās saimniecībās, kas Latvijā ir procentuāli mazāk.

Analizējot *EUROSTAT*¹⁷ datus par visu lopkopības nozari kopumā, secinu, ka Eiropas Savienības līmenī lopkopības nozarē joprojām dominē cieto kūtsmēslu uzglabāšana (aptuveni 72%), kas, līdzīgi kā Latvijā, ir visizplatītākā prakse. Tomēr salīdzinot ar modernākām metodēm, šāda uzglabāšana rada lielākus siltumnīcefekta gāzu un amonjaka emisiju riskus, īpaši, ja kūtsmēsli netiek pareizi pārsegti vai apstrādāti. Betonētās krātuves ar virscas tvertni (3%) un bez pārsega (2%) tiek izmantotas salīdzinoši reti, taču tās ir efektīvākas un videi draudzīgākas metodes, jo samazina barības vielu zudumus un uzlabo uzglabāšanas drošību. Savukārt dziļo pakaišu sistēmas (8%) un krātuves zem novietnēm (1%) liecina par dažādām tehnoloģiskām pieejām, kas tiek pielāgotas konkrētām saimniecībām un turēšanas sistēmām. Relatīvi augstais “cita veida kūtsmēslu krātuvju” īpatsvars (18%) norāda, ka daudzas saimniecības izmanto nestandarta vai kombinētas uzglabāšanas metodes, tostarp biogāzes krātuves vai uzlabotas kompostēšanas sistēmas.

Kopumā šie dati liecina, ka Eiropas lopkopības sektorā kūtsmēslu apsaimniekošana vēl aizvien balstās uz tradicionālām praksēm, tomēr pakāpeniski pieaug modernu, emisijas samazinošu tehnoloģiju izmantošana. Tas atspoguļo pāreju uz ilgtspējīgāku lauksaimniecības modeli, kurā galvenā uzmanība tiek pievērsta resursu efektivitātei un vides aizsardzībai.

No Eurostat datiem: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/SEPDF/cache/29571.pdf?utm_source=chatgpt.com

Cieto kūtsmēslu uzglabāšana: ~72%

Betonētā krātuvē/laukumā ar virscas tvertni un pārsegu: ~3%

Betonētā krātuvē/laukumā ar virscas tvertni un bez pārsega: ~2%

Kūtsmēslu uzglabāšana dziļo pakaišu sistēmās: ~8%

Kūtsmēslu uzglabāšana krātuvēs zem dzīvnieku novietnēm: ~1%

Cita veida kūtsmēslu krātuves: ~18%

Ēdināšanas tehnoloģiju ziņā dominē slapjā barības izdalīšanas sistēma (aptuveni 76%), kas veicina barības vielu efektīvāku izmantošanu un mazina barības atkritumus (skat. 23. tab.).

23. tabula

Cūku ēdināšanai izmantotie barības līdzekļi

Parametrs	Cūku novietņu skaits
Novietņu skaits, kas sniedza datus	3633
Ēdināšana ar spējbarību, koncentrētu barību	764
Slapjā ēdināšana	2764
Pēcnācēju ēdināšana ar jaunpienu	-
Pēcnācēju ēdināšana ar mātes pienu	518
Pēcnācēju ēdināšana ar piena pulveri	79

Lielākā daļa barības tiek ražota saimniecībās no vietējiem graudiem – 60% (skat. 24. tab.), tādējādi stiprinot vietējo resursu izmantošanu un pārtikas pašnodrošinājumu.

24. tabula

Cūkām izēdinātās lopbarības veids

Parametrs	Cūku novietņu skaits
Novietņu skaits, kas sniedza datus	3633
Graudi audzēti saimniecībā	2190
Iepirktie graudi	1013
Iepirkta kombinētā spējbarība/koncentrētā barība	1141

¹⁷ Statistics Explained. Agriculture – manure storage statistics. [Tiešsaiste] [skatīts 2025. gada 3. oktobrī]. Pieejams: <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/SEPDF/cache/29571.pdf>

Lielākajā daļā novietņu barība tiek izdalīta ar rokām (25. tab.), kā tas bija arī liellopu novietnēs.
25. tabula

Barības izdalīšanas veids cūku novietnēs

Parametrs	Cūku novietņu skaits
Barības izdalīšana ar rokām	3138
Sausās barības izdalītājs	35
Šķidrās barības izdalītājs	21
Speciāli barības automāti	35
Barības transportieris	27
Cits barības izdalīšanas veids	7

Ventilācijas un gaisa attīrīšanas tehnoloģijas joprojām tiek izmantotas reti – biofiltri un bioskruberi sastopami tikai atsevišķos gadījumos, kas liecina par nepieciešamību uzlabot emisiju samazināšanas risinājumus.

Attiecībā uz infrastruktūru redzams, ka lielākā daļa novietņu ir būvētas pirms 2000. gada (skat. 26. tab.), bet rekonstrukcijas notiek pakāpeniski. Tas nozīmē, ka vairākas novietnes vēl neatbilst mūsdienu vides un labturības prasībām, taču tajā pašā laikā ir ievērojams potenciāls modernizācijai un inovāciju ieviešanai.

26. tabula

Cūku novietņu celšana un rekonstrukcija

Parametri		Skaits
Novietnes	sniedza datus	3285
	celtas 2015. gadā un vēlāk	49
	celtas no 2010. līdz 2015. gadam	74
	celtas no 2005. līdz 2010. gadam	142
	celtas no 2000. līdz 2005. gadam	140
	celtas no 1990. līdz 2000. gadam	599
	celtas no 1980. līdz 1990. gadam	600
	celtas no 1955. līdz 1980. gadam	781
	celtas no 1930. līdz 1955. gadam	577
	celtas no 1900. līdz 1930. gadam	256
	celtas līdz 1900. gadam	67
	rekonstruētas 2015. gadā un vēlāk	197
	rekonstruētas no 2010. līdz 2015. gadam	157
	rekonstruētas no 2005. līdz 2010. gadam	234
	rekonstruētas no 2000. līdz 2005. gadam	221
	rekonstruētas no 1990. līdz 2000. gadam	306
	rekonstruētas no 1980. līdz 1990. gadam	112
	rekonstruētas no 1955. līdz 1980. gadam	75
	rekonstruētas līdz 1955. gadam	8

Kopsavilkums:

- Cūkkopības nozarē kūtsmēsļu apsaimniekošana joprojām balstās uz tradicionālām metodēm, tomēr palielinās tendence izmantot biogāzes ražošanu un efektīvākas krātuves.
- Lai mazinātu vides piesārņojumu un uzlabotu resursu izmantošanu, nepieciešams palielināt kūtsmēsļu uzglabāšanas infrastruktūras kvalitāti – īpaši krātuves ar pārsegumiem un virscas tvertņiem.
- Dzīvnieku turēšanas sistēmu modernizācija (labturības un ventilācijas uzlabojumi) tieši ietekmētu gan emisiju samazinājumu, gan produkcijas kvalitāti.

- Attiecībā uz dzīvnieku vienībām (DV) – pašreizējais *sliekšnis* atspoguļo reālo nozares intensitāti, tomēr, ņemot vērā modernizācijas potenciālu un emisiju samazināšanas tehnoloģiju ieviešanu, pastāv iespēja nedaudz palielināt DzV uz vienu LIZ hektāru, vienlaikus ievērojot labturības un vides nosacījumus.
- **Līdz ar to ieteicams saglabāt esošo DV līmeni.** Šo secinājumu atspoguļo arī kaimiņvalsts Lietuvas DV sadalījums, kur sivēnmātes ar sivēniem, kuļi – 0.35; sivēni no 7 līdz 32 kg (3 mēn.) – 0.01; cūkas no 3 līdz 8 mēnešu vecumam – 0.1; cūkas no 8 mēnešu vecuma – 0.11. Pats dzīvnieku grupu iedalījums gan varētu būt nedaudz konkrētāks, jo gan ēdināšana, gan dzīvmasa ir atšķirīga audzējamām cūkām un nobarojamām cūkām.

2.3. Kazu novietņu datu analīze (avots LDC aptaujas dati)

Kazas ir viens no vecākajiem pieradinātajiem mājdzīvniekiem, kuru nozīme saimniecībā saistīta ar piena, gaļas, vilnas un mēslu ieguvu. Latvijā kazkopība nav tik izplatīta kā liellopu vai cūkkopība, taču tā iegūst arvien lielāku nozīmi nišas saimniecībā, īpaši bioloģiskajā lauksaimniecībā un dažādu mājražošanas produktu (kazas siers, piens) radīšanā. Kazas tiek uzskatītas par salīdzinoši peticīgiem un viegli kopjamiem dzīvniekiem, kas spēj izmantot dažādu lopbarību.

Kūtsmēslu uzglabāšana

Pēc LAD LDC aptaujas rezultātiem datus par kūtsmēslu uzglabāšanu iesnieguši kazu audzētāji par 195 kazu novietnēm, kas ir tikai 1.06% no kopējo novietņu skaita. Tas ir ievērojami mazāk nekā liellopi (vairāki tūkstoši novietņu), taču nozīmīgi mazāk arī salīdzinot ar aitām vai zirgiem. Pēc LAD LDC datiem uz 01.01.2025. Latvijā reģistrētas 1316 kazu novietnes ar 9243 dzīvniekiem, līdz ar to datus par kūtsmēslu uzglabāšanu iesnieguši kazu audzētāji tikai par 14.8% kazu novietnēm.

27. tabula

Kūtsmēslu uzglabāšana kazu novietnēs

Uzglabāšanas veids	Novietņu	
	skaits	%
Pakaišu kaudzēs	90	46.2
Komposta kaudzēs	29	14.9
Betonētā krātuvē ar vircas tvertni un pārsegu	3	1.5
Betonētā krātuvē ar vircas tvertni bez pārsega	1	0.5
Betonētā krātuvē ar pārsegu bez vircas tvertnes	1	0.5
Betonētā krātuvē bez vircas tvertnes un bez pārsega	1	0.5
Speciāli ierīkots laukums (šķidrumu necaurlaidīgs)	13	6.7
Dziļo pakaišu sistēmas	54	27.7
Cilindriskas formas krātuve	3	1.5

Kazu kūtsmēsli visbiežāk uzglabāti **pakaišu kūtsmēslu un komposta kaudzēs** (61.1% kazu novietnēs), kā arī **dziļo pakaišu sistēmās** (27.7% novietnēs). Citi kūtsmēslu uzglabāšanas veidi tiek izmantoti reti.

Turēšanas sistēmas un pakaišu izmantošana

No kazu novietnēs pamatā tiek izmantotas dziļo pakaišu un vienkāršas cietās grīdas (28. tab.). Kazas gandrīz netiek turētas ar režģu grīdām (atšķirībā no liellopiem vai cūkām), kas

liecina par pieticīgākiem un tradicionālākiem turēšanas apstākļiem un atbilst iepriekš aprakstītajai situācijai par kūtsmēsļu uzglabāšanu.

28. tabula

Pakaišu izmantošana kazu novietnēs

Pakaiši	Novietnes	
	skaits	%
Novietņu skaits, kas sniedza datus	878	100
Kūdra	7	0.8
Salmi	576	65.6
Smiltis	16	1.8
Zāģu skaidas	73	8.3
Bez pakaišiem	11	1.3
Cits	195	22.2

Kazām biežāk tiek izmantoti **salmi** (576 novietnes) un **zāģu skaidas** (73). Salīdzinot ar aitu novietnēm (1536 novietnes ar salmiem), kazu novietņu skaits, kur izmanto salmus, ir daudz mazāks, taču proporcijas līdzīgas. Liellopu novietnēs izmanto vairāk dažādu materiālu (kūdra, smiltis, citi), kamēr kazām iespējas ir ierobežotākas.

Slaukšana

Lielākā daļa kazu (532 novietnēs) tiek slauktas ar rokām spainī, un tikai 39 novietnēs izmanto slaukšanu kannās un 3 novietnēs – piena vadā. Ir norādīts, ka Latvijā ir arī viena novietne, kurā kazas tiek slauktas ar **robotu** (salīdzinot – govīm tie ir 80 gadījumi). Tas rāda, ka kaskopības saimniecības ir mazāk mehanizētas un vairāk tiek pielietots roku darbs, nekā tas notiek liellopu novietnēs.

Ēdināšana

Kazas ziemas periodā galvenokārt izmanto sienu (92.0% no aptaujātajām kazu saimniecībām), kā arī neliels skaits saimniecību ziemas periodā nodrošina kazas ar skābsienu un skābbarību (17.8% no aptaujātajām kazu saimniecībām). Salmus barības devā iekļauj 14% no aptaujātajām kazu saimniecībām. Graudu barību un citu pilnvērtīgo barību kazu ēdināšanā izmanto vairāk nekā puse no aptaujātajām saimniecībām (57.4%), kas parāda papildbarības nozīmi piena ražošanā. Atsevišķos gadījumos novērots, ka saimniecībās iegādājas piena aizvietotāju kazlēnu piebarošanā, bet tas notiek tikai īpašos gadījumos un sastāda tikai 2.2% no aptaujāto saimniecību skaita.

Rupjās lopbarības uzglabāšana

Rupjā lopbarība, piemēram, siens un skābsiens, ir pamats kazu ēdināšanā, jo nodrošina pietiekamu šķiedrvielu daudzumu gremošanas sistēmas veselīgai darbībai. Kazu ēdienkartē siens un skābsiens nodrošina ne tikai enerģiju, bet arī nepieciešamos minerālvielu un vitamīnu avotus. Pareizi sagatavota rupjā lopbarība palīdz uzturēt kazu veselību, labu piena ražību un kvalitatīvu gaļas produkciju. Pēc LDC aptaujas datiem, kazu saimniecībās dominē rupjās lopbarības sagatavošana rulonos (74.6% no kazu saimniecībām), kā arī vaļēja siena gatavošana un uzglabāšana šķūņos (25.2% saimniecību). Neliels skaits saimniecību sienu gatavo ķīpās (9.7%), kā arī uzglabā stirpās uz lauka (6.4% saimniecību).

Secinājumi

1. Kazu nozare Latvijā ir **mazāk skaitliski nozīmīga**, bet tajā dominē **mazas, tradicionālas saimniecības** (liels roku darba īpatsvars).
2. Atšķirībā no liellopiem un cūkām kazkopība ir **mazāk mehanizēta un industrializēta**.
3. Kazkopība vairāk līdzīga **aitkopībai un zirgkopībai**, kur priekšroka tiek dota sienam, salmiem, ganībām un dziļo pakaišu sistēmām.

Līdz ar pieaugošu pieprasījumu pēc kazas piena un siera, nākotnē iespējama pakāpeniska **modernizācija** (slaukšanas iekārtas, barības izdale u.c.)

2.4. Aitu turēšanas un kūtsmēslu apsaimniekošanas analīze aitu novietnēs (LAD -LDC dati)

Respondentu skaits: 2136

Par kūtsmēslu uzglabāšanu 960 aitu audzētāji ir snieguši atbildes, kas ir 44.9% no visiem respondentiem aitikopības nozarē (29. tabula).

29. tabula

Kūtsmēslu uzglabāšana

Atbildes veids	Skaits	%
Pakaišu, kūtsmēslu uzglabāšana kaudzēs	351	36.6
Kūtsmēslu uzglabāšana komposta kaudzēs	135	14.1
Betonētā krātuvē/ laukumā ar vircas tvertni un pārsegu	9	0.9
Betonētā krātuvē/ laukumā ar vircas tvertni un bez pārsega	14	1.5
Betonētā krātuvē laukumā ar pārsegu bez vircas tvertnes	3	0.3
Betonētā krātuvē/ laukumā bez vircas tvertnes un bez pārsega	8	0.8
Speciāli ierīkotā laukumā ar šķidrumu necaurlaidīgu vai absorbējošu pamatni	25	2.6
Kūtsmēslu uzglabāšana dziļo pakaišu sistēmās	393	40.9
Kūtsmēslu uzglabāšana krātuvēs zem dzīvnieku novietnēm	11	1.1
Lagūnas tipa krātuve	4	0.4
Cilindriskas formas krātuve	6	0.6
Cita veida kūtsmēslu krātuves	1	0.1
Biogāzes ražotne ar starpkrātuvi kūtsmēsliem	0	0.0
Biogāzes ražotne ar digestāta krātuvi	0	0.0
Kopā novietnēs	960	44.9

Kopumā sniegtās atbildes atspoguļo reālo situāciju aitu audzēšanas novietnēs, bet nešķiet loģiska atbilde par lagūnas tipa krātuvēm, kā arī kā arī kūtsmēslu krātuvēm zem dzīvnieku novietnēm. Neprecizitāte varēja veidoties neizprotot reālo šādas krātuves darbību.

Aitu turēšanas sistēmas un ēdināšana

Par jautājumu būtības neizpratni liecina arī turpmākās tabulās apkopotie dati. Aitu saimniecībās izmantoto novietņu grīdas segumi apkopoti 30. tabulā.

30. tabula

Aitu saimniecībās izmantoto novietņu grīdas segumi

Atbildes veids	Skaits	%
Dziļo pakaišu novietnes	1444	62.3
Vienlaidus cietā grīda	844	36.4
Pilnīga redeļu/režģu grīda	5	0.2
Daļēja redeļu/režģu grīda	23	1.0
Cita veida turēšana	0	0.0
Kopā novietnēs	2316	100.0

Reālai situācijai aitkopībā atbilst turēšana uz dziļajiem pakaišiem vai vienlaidus cieta grīdu, bet pilnīgas redeļu/ režģu grīdas neatbilst aitu labturības prasībām. Arī daļējas redeļu grīdas 23 novietnēs ir diskutējams skaītis. Līdzīgi vērtējami arī 31. tabulā sniegtie dati. Aitkopības saimniecībās kā pakaiši tiek izmantoti salmi vai siena pārpalikumi, kas teorētiski ir 65.5% un 26.1%. Nesaprotama ir kūdras, smilšu un skaidu pakaišu izmantošana, jo tie kaitē aitu vilnai un ir pretrunā ar aitu labturību. Arī novietnes, bez pakaišiem ir jāvērtē kritiski.

31. tabula

Aitu novietnēs izmantotie pakaiši		
Atbildes veids	Skaitis	%
Kūdra	10	0.4
Salmi	1536	65.5
Smiltis	34	1.5
Zāģu skaidas	107	4.6
Bez pakaišiem	45	1.9
Cits	612	26.1
Kopā novietnēs	2344	100.0

Svaigs gaiss aitām ir ļoti svarīgs, tāpēc kūts gaisa attīrīšana ir nozīmīga sadaļa arī attiecībā uz aitu turēšanas labas prakses piemēriem. Informācija par gaisa attīrīšanu aitu novietnēs sniegta 32. tabulā.

32. tabula

Gaisa attīrīšanas iekārtas aitu novietnēs		
Atbildes veids	Skaitis	%
Novietnes ar dabīgo ventilāciju	1963	99.1
Novietnes ar gaisa kondicionieri/ ventilatoru	12	0.6
Novietnes ar biofiltriem	0	0.0
Novietnes ar bioskruberi	0	0.0
Novietnes ar sauso filtru	1	0.1
Novietnes ar divpakāpju vai trīspakāpju gaisa attīrīšanas sistēmu	0	0.0
Cits	4	0.2
Kopā novietnēs	1980	100.0

Kā liecina iesniegtā informācija, tad 99.1% aitu novietnēs tiek piemērota dabīga gaisa apmaiņa, bet ventilatori ir tikai 0.6% novietņu.

Tālāk apkopoti dati par aitu ēdināšanu (33. tabula). Tas, ka vēl arvien liela daļa aitu audzētāju aitas ēdina ar sienu ir patiesi, bet kopumā sniegtā informācija liecina par respondentu neizpratni, jo 28.7% atbilžu attiecībā uz aitu ēdināšanu ar ganību zāli, nav ticamas.

33. tabula

Aitu ēdināšana		
Atbildes veids	Skaitis	%
Ēdināšana ar sienu	2026	36.3
Ēdināšana ar skābsienu	627	11.2
Ēdināšana ar skābbarību	134	2.4
Ēdināšana ar salmiem	289	5.2
Ēdināšana ar ganību zāli	1598	28.7
Ēdināšana ar sakņaugiem	0	0,0
Ēdināšana ar spēkbarību, koncentrētu barību	1100	19.7
Kopā novietnēs	5574	100,0
Pēcnācēju ēdināšana ar jaunpienu	731	32.3
Pēcnācēju ēdināšana ar mātes pienu	1398	61.8
Pēcnācēju ēdināšana ar piena pulveri	132	5.8
Kopā novietnēs	2261	100.0

Līdzīgi jāvērtē arī atbildes par pēcnācēju ēdināšanu ar jaunpienu, tikai 32.3% gadījumos to pielieto jaundzimušajiem jēriem. Ir skaidrs, ka respondenti nav sapratuši, kas ir jaunpiens un kas aitu mātes piens. Ir jāveic izskaidrojošais darbs, lai aptaujas tabulas tikti aizpildītas atbilstoši pielietotajai praksei saimniecībās.

Atgremotāju galvenie barības līdzekļi tiek gatavoti no zālaugiem. Rupjās lopbarības uzglabāšanas veidi aitu novietnēs apkopoti 34. tabulā. Pamatojoties uz to, ka aitu ganāmpulki Latvijā nav lieli, ir saprotams, kāpēc rupjās lopbarības galvenais uzglabāšanas veids ir ruļļi – 70.6% vai vaļēji siena šķūnī – 15.5%. Pozitīvi jāvērtē lopbarības gatavošana un uzglabāšana tranšejās un ķīpās.

34. tabula

Rupjās lopbarības uzglabāšanas veids

Atbildes veids	Skaitis	%
Rupjās lopbarības uzglabāšana ruļļos	1800	70.6
Rupjās lopbarības uzglabāšana tranšejās	8	0.3
Rupjās lopbarības uzglabāšana ķīpās	194	7.6
Rupjās lopbarības uzglabāšana stirpās uz lauka	96	3.8
Rupjās lopbarības uzglabāšana šķūnī vaļējā veidā	394	15.5
Cits rupjās lopbarības uzglabāšanas veids	56	2.2
Kopā novietnēs	2548	100.0

Barības uzglabāšana ir saistīta ar tālāko tās izdali novietnē. Kā liecina 35. tabulā apkopotā informācija, tad galvenais barības izdales veids ir izdale ar rokām, kas ir smags fiziskais darbs, bet tas sakrīt arī ar citu sugu audzētāju atbildi.

35. tabula

Barības izdalīšanas veids aitu novietnēs

Atbildes veids	Skaitis	%
Barības izdalīšana ar rokām	1994	97.4
Barības izdalīšana ar mobilo rupjās lopbarības izdalītāju	49	2.4
Lopbarības izdales automāti/roboti spēkbarības/koncentrētās barības izdalei	3	0.1
Lopbarības izdales automāti/roboti pilnīgi samaisītas barības (rupjā lopbarība sajaukta ar koncentrēto) izdalei	2	0.1
Cits barības izdalīšanas veids	0	0.0
Kopā novietnēs	2048	100.0

Daļēji novietnēs izmantoto lopbarības veidu var skaidrot ar novietņu celtniecības vai rekonstrukcijas laiku (36. tabula). Novietnes ir jau senas un nav piemērotas mūsdienu barības izdalīšanas tehnoloģijām.

Novietņu celšanas un rekonstrukcijas laika periods

Atbildes veids	Skaitis	%
Novietņu skaits, kas celtas 2015.gadā un vēlāk	215	10.1
Novietņu skaits, kas celtas no 2010.gada līdz 2015.gadam	125	5.9
Novietņu skaits, kas celtas no 2005.gada līdz 2010.gadam	54	2.5
Novietņu skaits, kas celtas no 2000.gada līdz 2005.gadam	69	3.2
Novietņu skaits, kas celtas no 1990.gada līdz 2000.gadam	260	12.2
Novietņu skaits, kas celtas no 1980.gada līdz 1990.gadam	171	8.0
Novietņu skaits, kas celtas no 1955.gada līdz 1980.gadam	331	15.5
Novietņu skaits, kas celtas no 1930.gada līdz 1955.gadam	371	17.4
Novietņu skaits, kas celtas no 1900.gada līdz 1930.gadam	179	8.4
Novietņu skaits, kas celtas līdz 1900.gadam	52	2.4
Kopā novietnēs	1827	85.5
Novietņu skaits, kas rekonstruētas 2015.gadā un vēlāk	198	9.3
Novietņu skaits, kas rekonstruētas no 2010.gada līdz 2015.gadam	112	5.2
Novietņu skaits, kas rekonstruētas no 2005.gada līdz 2010.gadam	80	3.7
Novietņu skaits, kas rekonstruētas no 2000.gada līdz 2005.gadam	66	3.1
Novietņu skaits, kas rekonstruētas no 1990.gada līdz 2000.gadam	141	6.6
Novietņu skaits, kas rekonstruētas no 1980.gada līdz 1990.gadam	56	2.6
Novietņu skaits, kas rekonstruētas no 1955.gada līdz 1980.gadam	50	2.3
Novietņu skaits, kas rekonstruētas līdz 1955.gadam	10	0.5
Kopā novietnēs	713	33.4

Secinājumi:

- ✓ Aitas galvenokārt tiek turētas uz vienlaidus grīdām vai dziļajiem pakaišiem. Bažas rada atbildes par novietnēm ar pilnīgu vai daļēju redeļu grīdu.
- ✓ Kā pakaišus novietnēs izmanto salmus vai sienu pārpalikumus, bet nav saprotamas atbildes par kūdras, zāģu skaidu un smilšu izmantošanu.
- ✓ Pārdomas raisa atbildes par jaunpiena izēdināšanu jēriem, kas jādomā ir nepareizi saprasts jautājums.
- ✓ Aitu novietnes nav jaunas, tajās galvenokārt barību izdala ar rokām.

2.5. LDC aptaujas datu analīze par novietnēm zirgu turēšanai

Pēc LDC datiem lielākā daļa zirgu saimniecību kūtsmēslu pakaišus uzglabā kaudzēs (127 saimniecības, kas noteikti nav visas, jo liela daļa zirgu saimniecību visdrīzāk ir pie jauktā tipa saimniecībām pieskaitītas). 21 saimniecība norādīta, ka kūtsmēslus uzglabā komposta kaudzēs un 21 betonētās krātuvēs. Noteikti šīs komposta kaudzes kādreiz ir bijušas betonēta krātuve ar vai bez vircas tvertnes, tomēr laika gaitā tās ir kļuvušas nefunkcionālas. Viena saimniecība norādījusi, ka kūtsmēslus uzglabā zem dzīvnieku novietnēm, kas varētu atbilst realitātei, jo šis nav populāri izmantojams risinājums kūtsmēslu uzglabāšanai zirgu saimniecībām Latvijā. 6% no zirgu saimniecībām norādīja, ka tiek izmantoti dziļie pakaiši, kas īsti neatbilstu realitātei, jo tādus izmanto aizvien mazāk Latvijā. Ir tikai daži staļļi ar lielu zirgu skaitu, bet kopumā tās ir saimniecības līdz 5 zirgiem. Tikai 6% no zirgu saimniecībām Latvijā norādījušas, ka izmanto speciāli ierīkotos laukumus ar šķidrumu necaurīdīgu pamatu, tomēr šis variants kļūst aizvien populārāks Latvijā tieši zirgu novietnēs. Zirgu novietnēs neizmanto lagūnas tipa krātuves un biogāzes ražotnes, kas tiešām atbilst realitātei.

70 aitū/kazu/zirgu saimniecību norādījušas, ka kūtsmēslus izmanto kā pakaišu kūtsmēslu, kas varētu būt vairāk norādāms uz zirgiem. 10 saimniecības, kas izmanto kā vircu, digestātu un šķidrmēslus vairāk norādāms uz aitām un kazām. Zirgu saimniecībās parasti

neieved kūtsmēslus, tomēr 3 saimniecības būtu pieskaitāmas pie zirgu saimniecībām, kas varētu ievest šķidrmēslus un digestātu laukiem, bet tās ir tikai dažas lielas zirgu saimniecības ar zirgu skaitu virs 30, kam ir lielas apstrādājamās platības un ar zirgu pakaišu kūtsmēsliem nepietiek.

Tā kā zirgu saimniecībās nav šķidrmēsli, tad šķidrmēslu sadaļas izkliešana no LDC datiem tiek attiecināma uz aītām un kazām. 134 saimniecības norādītas, ka izklie vienlaidus kūtsmēslus bez apstrādāšanas, kur varētu būt liela daļa zirgu saimniecību, jo bieži vien zirgu saimniecībās nav piemērotās tehnikas. 360 saimniecības iestrādā 4 stundu laikā pēc izkliešanas un 326 vēlāk, šeit sadalījumu ir grūti spriest, cik daudz ir aitu/ kazu un cik daudz zirgu saimniecību šajos datos, jo zirgi, aitas un kazas ir zem viena nodalījuma.

Pie turēšanas sistēmām piektdaļa zirgu saimniecību norādīta kā dziļo pakaišu sistēmas, par ko es jau augstāk minēju, ka tie dati nebūtu attiecināmi uz pilnīgi visām saimniecībām Latvijā. Dziļo pakaišu sistēmas zirgu novietnēs paliek aizvien mazām, tikai pāris lielo saimniecību ar zirgu skaitu virs 10 tur zirgus ar dziļajiem pakaišiem, lielākā daļa no šīm saimniecībām ir ar ļoti mazu zirgu skaitu. Lielākā daļa jeb 638 saimniecības (vairāk kā puse) norāda, ka izmanto vienlaidus cieto grīdu, kas realitātē Latvijā varētu būt apmēram 2/3 no visām zirgu novietnēm. 272 saimniecības norāda uz cita veida turēšanu, kas varētu būt ganības visu cauru gadu, kas patiešām tiek praktizēti ļoti bieži Latvijā zirgu novietnēs.

No 1035 zirgu novietnēm, kas sniedza datus par pakaišiem, norādīts, ka 627 saimniecības izmanto salmus un 271 zāģu skaidas, tomēr realitātē Latvijā svārstās puse uz pusi zāģu skaidas un salmi. 31 saimniecība izmanto kūdru, 29 saimniecības smiltis, kas patiešām tā arī varētu būt. 37 saimniecības bez pakaišiem, tā ir tā daļa, kur zirgi iespējams visu gadu ir ganībās un pastaigu aplokos.

No 1035 saimniecībās, kas sniedza datus par gaisa attīrīšanu zirgu novietnēs 863 ir dabīgās ventilācijas saimniecības un 7 ir ar gaisa kondicionieri, 8 saimniecības norādīja citu gaisa attīrīšanu. Tā patiešām ir, pārsvarā Latvijā zirgu novietnēs izmanto dabīgo ventilāciju.

Pie dzīvnieku barošanas datus sniedza 1035 saimniecības. 963 saimniecības kā rupjo barību izmanto sienu, kas patiešām tā arī ir zirgu novietnēs. 240 saimniecības izmanto skābsienu, tiešām ir maza daļa novietņu, kas izmanto skābsienu kā alternatīvu sienam. Ar skābbarību zirgus nebaro. 134 saimniecības norādījušas arī salmus, tos zirgi reti ēd, tāpēc arī šis skaits atbilst realitātei. 729 saimniecības izmanto arī ganību zāli, lielākā daļa zirgu novietņu, ja to atļauj platības, noteikti izmanto ganības vasaras sezonā. Pārējā daļa ir tās saimniecības, kur to neatļauj teritorija. 415 saimniecības norādīja, ka baro ar sakņaugiem, kur lielākā daļa tiek izmantoti kā gardumi zirgiem. 548 saimniecības baro ar spēkbarību (tikai puse) un spēkbarības maisījumiem, kas patiešām neatbilst realitātei, jo lielākā daļa zirgu tiek izmantoti sportam, un noteikti vairāk par pusi zirgu Latvijā nepieciešama spēkbarība. Noteikti ar spēkbarību nebaro visus zirgu, bet saimniecību skaits ir lielāks par pusi. Zirgus nebaro ar slapjo ēdināšanu. Norādīts, ka zirgi nesaņem jaunpienu, tomēr kumeli līdz 6 mēnešu vecumam ir pie mātes, tāpēc jaunpienu viņi saņem to viņas. 262 saimniecības norādījušas, ka pēcnācējus baro ar mātes pienu, realitātē kumeli ar māti ir pus gadu, kas nozīmē, ka visi zirgi saņem mātes pienu. Tikai izņēmuma kārtā, ja ar māti atnešanās laikā ir kaut kas noticis, kumeli saņem piena maisījumu, kuru norādīja 10 saimniecības, kas atbilstu realitātei.

890 saimniecības no 1035, kas sniegušas datus, rupjo lopbarību uzglabā ruļļos, kas patiešām tā arī ir, ka lielākā daļa rupjo lopbarību glabā ruļļos. 92 saimniecības rupjo lopbarību uzglabā ķīpās un 6 tranšejās, 48 stiprās uz lauka, 162 šķūnī vaļējā veidā un 26 izmanto citu uzglabāšanas veidu.

No 1035 saimniecībām 923 zirgu saimniecības barību izdala ar rokām, 24 ar rupjās barības dalītāju un 20 izmanto citu izdales veidu. Šādi ir arī realitātē, jo zirgus baro individuāli.

No izmantojamiem lopbarības veidiem no 1035 saimniecībām 426 saimniecības graudus iepērk, 351 saimniecība iepērk arī citu kombinēto spēkbarību un tikai piektdaļa audzē paši. Tas tā arī ir, jo lielākai daļai zirgu saimniecību nepietiek platību gan ganībām, gan rupjās barības audzēšanai, gan spēkbarības audzēšanai.

Secinājumi

- Kopumā Latvijā ir 9208 zirgi 1733 novietnēs. Tā kā uz lielāko daļu jautājumu atbildes sniedza 1035 zirgu saimniecības, kas ir 60% no novietnēm, tad dati pārsvarā atbilstoši realitātei.
- Dati sajaukti starp aitām, kazām un zirgiem ir tieši par kūsmēsļu apsaimniekošanu, tāpēc šos datus nevar izmantot, kā uzticamu avotu. Tomēr dati par kūsmēsļu uzglabāšanu ir atbilstoši realitātei un var tikt ņemti vērā liellopu vienību aprēķināšanai.
- Dati par barošanu, pakaišu izmantošanu un apsaimniekošanu atbilst patiesībai un var tikt ņemti vērā turpmākos aprēķinos.
- Kā arī, lasot statistikas tabulas, rodas aizdomas, ka liela daļa aptaujāto ir mazas saimniecības vai arī, atbildot uz jautājumiem, datus parādās nelielas kļūdas.

Kopsavilkums par aptaujā iekļautajām dzīvnieku sugām:

- **Liellopi** – visvairāk novietņu, vismodernākās sistēmas (slaušanas roboti, tranšejas, vircas tvertnes).
- **Cūkas** – bieži izmanto šķidrmēsļu sistēmas, tehnoloģiski attīstītāki par kazām.
- **Mājputni** – atšķirīgi apsaimniekošanas principi, vairāk piesaistīti ventilācijas un gaisa attīrīšanas iekārtām.
- **Aitas un kazas** – līdzīgas turēšanas un barošanas metodes, galvenokārt balstītas uz pakaišu izmantošanu, sienu un ganībām.
- **Zirgi** – bieži līdzīgi turēti kā kazas, bet pakaišu daudzveidība plašāka.

3. Novietņu apsekošanas rezultāti, to analīze

Novietņu apsekošanu veica pētniece Elita Aplociņa. Pirms tam tika sagatavota aptaujas anketa, kas atskaitē pievienot kā 4. pielikums. Apsekošanas laiks 2025. gada jūnijs līdz augusts.

Kopā apsekotas 73 novietnes (37. tabula). Visi ir bioloģiskās lauksaimniecības uzņēmumi, kuros tiek turēti zālēdāji, tās ir slaucamās un zīdītājgovis, aitas, kazas un zirgi.

37. tabula

Apsekoto bioloģisko saimniecību dzīvnieku turēšanas un ēdināšanas rezultāti

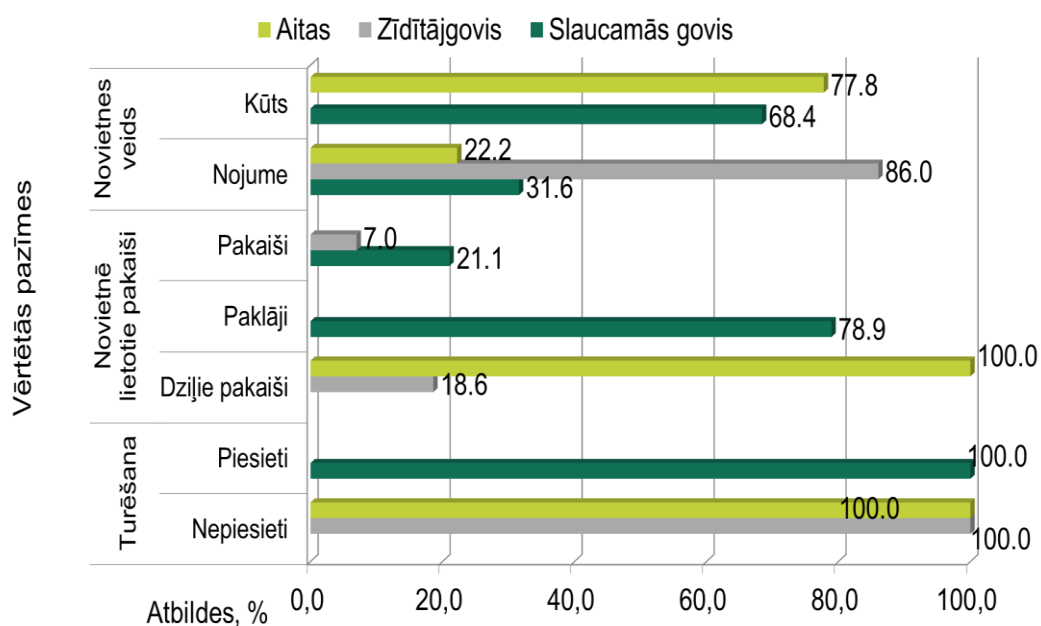
Suga	Novietnes	Dzīvnieku skaits	Turēšana		Ganīšana		Turešana			Pakaišu materiāls		Ēdināšana		
			Brīvā	Piesietā	Diennakti	Dienā	Nojume	Kūts	Dzīļie pakaiši	Paklāji	Pakaiši	Barību maisījums	Zāles lopbarība	Spēkbarība
Slaucamās govīs	19	277		19	12	7	6	13		15	4		19	18
Zīdītājgovīs	43	561	43		42		37		8		3		43	13
Aitas	9	1678	9		2	7	2	7	9				9	8
Kazas	1	15	1			1		1	1				1	1
Zirgi	1	4	1		1								1	
Kopā	73	2535	54	19	57	15	45	21	18	15	7	0	73	40

Apsekoto novietņu un tajās audzēto dzīvnieku skaits norādīts 38. tabulā.

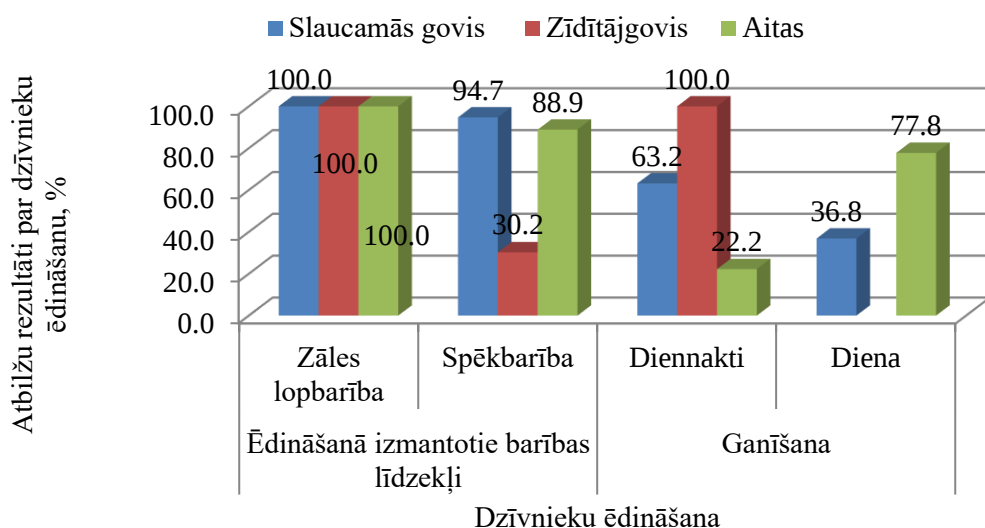
38. tabula

Apsekoto novietņu un tajās audzēto dzīvnieku skaits

Suga	Novietnes		Dzīvnieku skaits		Vidējais dzīvnieku skaits novietnē
	n	%	n	%	
Slaucamās govīs	19	26.0	277	10.9	15
Zīdītājgovīs	43	58.9	561	22.1	13
Aitas	9	12.3	1678	66.2	186
Kazas	1	1.4	15	0.6	15
Zirgi	1	1.4	4	0.2	4
Kopā	73	100.0	2535	100.0	×



1. att. Vērtēto pazīmju daļa apsekošanas rezultātā, %.



2. att. Dzīvnieku ēdināšana apsekotajās saimniecībās.

Galvenie secinājumi:

1. Bioloģiskās saimniecības galvenokārt izvēlās audzēt ganībām piemērotu sugu dzīvniekus, pamatā tās ir govīs un mazi atgremotājdzīvnieki.
2. Dzīvnieku ēdināšanā galvenokārt tiek izmantota zāles lopbarība, slaucamo govju un aitu ēdināšanai arī spēkbarības piedevas. Tikai 30% no apsekotajiem zīdītājgovju audzētājiem izmanto spēkbarības piedevas.
3. Saimniecībās slaucamās govīs tiek turētas novietnēs piesietas, gulvietās pamatā izmanto paklājus.
4. Ganību sezonā govīs un mazie atgremotāji tiek ganīti, bet lielākā daļa aitas nakts laikā tiek dzītas novietnē vai nojumēs, kas saistīts ar plēsēju uzbrukumiem.
3. Zīdītājgovju un aitu turēšanai piemēro brīvo turēšanu grupās, izmantojot gan dziļas kūtis (aitas), gan nojumes (zīdītājgovīs).

KOPSAVILKUMS

1. Statistiskā metode pēc fiksētiem koeficientiem (Eurostat, FAO)

Apraksts: Izmanto standartizētus DV koeficientus, kas piesaistīti dzīvnieku veidam un vecumam. Pamatvienība ir pieaudzis liellops (500–600 kg) = 1 DV.

Vienkāršotas sistēmas, kur nav laika/iespēju ievākt detalizētu informāciju.

Ir nepieciešams vienkāršots, konsekvents aprēķins.

Nav pieejami dati par dzīvmasu vai patēriņu.

Jānodrošina salīdzināmība starp saimniecībām, reģioniem, valstīm.

Atsauces:

Eurostat (2013). *Handbook for Annual Livestock Surveys*. <https://ec.europa.eu/eurostat/>

FAO (2005). *Livestock Sector Briefs*. FAO, Rome.

2. Dzīvmasas metode (FAO, dažas ES valstis)

$DV = \text{Dzīvnieka dzīvmasa (kg)} / 500$

Izmanto:

Kad ir zināma precīza dzīvnieka dzīvmasa vai grupas vidējā dzīvmasa.

Pētniecības projektos, kas vērtē slodzi uz zemi, ganībām.

Valstīs ar atšķirīgu dzīvnieku tipu spektru.

Lieto, kad:

Ir pieejami dzīvmasas dati (vai tie tiek pieņemti pēc šķirnes).

Ir vēlme veikt detalizētāku, uz dzīvmasu balstītu aprēķinu.

Atsauce:

FAO (2013). *Livestock in the Balance*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

3. Barības patēriņa metode (OECD, FAO agrovides indikatori)

$DV = \text{Gada sausnas patēriņš (kg)} / 5500$

Lietošanas gadījumi:

Agro-ekoloģiskie novērtējumi

Lauksaimniecības ekosistēmu modelēšana

Uzturēšanas izmaksu aprēķini (lopbarības aprēķins)

Zemes noslodzes un kapacitātes aprēķins uz 1 ha

Atsauce:

OECD (2016). *Agri-environmental Indicators*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.

4. SEG emisiju metode (IPCC, FAO)

Metode balstās uz dzīvnieka radītajām siltumnīcefekta gāzu (GHG) emisijām (CO₂ ekvivalentā). Pieaudzis liellops = 1 DV jeb 100% emisiju.

Lietošanas gadījumi:

Klimatpolitikas pārskati (saskaņā ar IPCC vadlīnijām)

SEG uzskaitē lauksaimniecībā (valstiskā un ES līmenī)

Emisiju tirdzniecības kvotu noteikšanā

Klimata risku modelēšanā

Lieto, kad:

Fokusā ir klimats, emisijas vai SEG politika.

Jānovērtē dzīvnieku ekoloģiskā pēda vai emisiju profils.

Izmanto datu modeļos (piem., GLEAM – Global Livestock Environmental Assessment Model).

Atsauce:

IPCC (2006). *2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*. <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/>

Gerber, P. et al. (2013). *Tackling Climate Change Through Livestock*. FAO.

5. Kombinētās/nacionālās metodes (piem., Latvija)

Apvieno fiksēto koeficientu metodi ar dzīvmasu un SEG datiem. Latvijā LAD un LLKC izmanto fiksētas DV vērtības.

Izmanto, ja:

Sagatavo projektus nacionālajiem fondiem (LAD, ELFLA)

Veic vienkāršotus atbalsta maksājumu aprēķinus

Lietošanas gadījumi:

Lauku atbalsta maksājumu aprēķinos (LAD)

Nacionālos lauksaimniecības projektos

Saimniecību līdzsvara pārskatos (piemēram, bioloģiskās saimniecības)

Atsauces:

LLKC (2021). Lauksaimniecības dzīvnieku aprēķinu metodika. Lauku atbalsta dienests (LAD), publiskie metodiskie materiāli.

Informatīvais materiāls par platību un dzīvnieku maksājumiem 2025.g. <https://www.lad.gov.lv/lv/media/14090/download?attachment>

39. tabula

Dzīvnieku vienību aprēķināšanai pielietojamās metodes

Metode	Pamats	Piemērotība	Datu nepieciešamība
Fiksētais DV koeficients	Dzīvnieku tips un vecums	Statistika, maksājumi, salīdzināmība	Zema – tikai dzīvnieku skaits
Dzīvmasa	Kg / 500	Ekstensīvas vai intensīvas sistēmas	Vidēja – dzīvmasa vai šķirne
Barības patēriņš	Sausnas kg / 5500	Zemes noslodze, enerģija, uzturēšana	Augsta – barības sastāva dati
SEG emisijas	GHG / liellopa bāze	Klimats, ilgtspēja	Augsta – emisiju dati
Nacionālā metode	Apvienota pieeja	Saimnieciskais pielietojums	Vidēja – pēc valsts standarta

IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) Tier 2¹⁸ metode. Lai īstenotu šo metodi, nepieciešami detalizēti dati par dzīvnieku populāciju, dzīvnieku raksturojumu, lopbarības bāzi un ēdināšanas informāciju, kā arī dzīvnieku apsaimniekošanu. Šī informācija ļaus precīzi noteikt references dzīvnieku un aprēķināt dzīvnieku vienības dažādām dzīvnieku grupām, nodrošinot efektīvāku barības izmantošanu un optimālu dzīvnieku produktivitāti. Tādējādi, aktualizējot dzīvnieku vienību aprēķinu metodi, mēs varam veicināt ilgtspējīgu dzīvnieku audzēšanu un uzlabot lauksaimniecības statistikas precizitāti.

Galvenie secinājumi:

- atšķirīgie DV koeficienti vides un maksājumu regulējumos rada situāciju, kur vienai un tai pašai saimniecībai aprēķinātais DV skaits var būt atšķirīgs – vides prasībās tas tiek rēķināts pēc gada kopējās slodzes (ņemot vērā dzīvnieku ciklus un potenciālo piesārņojumu), savukārt maksājumu sistēmā izmanto vienkāršotus koeficientus, kas atspoguļo dzīvnieku skaitu konkrētā brīdī. Tas nozīmē, ka saimniecībām jāveic divi dažādi aprēķini, kas var radīt neskaidrības un administratīvu slogu, kā arī apgrūtina datu salīdzināšanu starp sistēmām.
- dzīvnieku vienību aprēķināšanas atvieglošanai ir jāsadalīto dzīvnieku dzimuma un vecuma grupas Datu reģistrā un MK noteikumos (6. pielikums).
- jāveicina ticami datu ieguve par izmantotajām šķirnēm, dzīvmasu, ražību, turēšanu, ēdināšanu, barības vielu sagremojamību, kūtsmēslu ieguvu un sastāvu.
- nepieciešams plašs izskaidrošanas darbs un ganāmpulku apsekošana, dažādu sugu un vecuma grupu dzīvnieku mēslu ieguves uzskaitē un ķīmiskā sastāva noteikšana.

Publicitāte:

Par projekta laikā iegūtām atziņām par dzīvnieku vienību aprēķināšanu un novietņu apsekošanas rezultātiem sagatavota publikācija Vecauces ražas svētkiem (3. pielikums) un svētku dalībnieki iepazīstināti ar sākotnējiem rezultātiem (2. pielikums).

¹⁸ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2006) *2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Volume 4 – Agriculture, Forestry and Other Land Use, Annex 2: Summary of Equations*. Available at: https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/4_Volume4/V4_14_An2_SumEqua.pdf

LITERATŪRAS AVOTI

1. Ahmed M. H., Mesfin H. M. 2017. The impact of agricultural cooperatives membership on the wellbeing of smallholder farmers: empirical evidence from eastern Ethiopia. *Agricultural and Food Economics*. Vol. 5, Article number: 6.
2. Animal units <https://help.agriwebb.com/en/articles/3170001-animal-units>
3. Benoit M., Veyssset P. (2021). Livestock unit calculation: a method based on energy requirements. *Prod. Anim.* 34(2): p 139-160.
4. Davies K., Boyd C. (2019). *Ecological effects of free-roaming horses on North American rangelands*. *BioScience* 69(7):558–565.
5. Eiropas Parlamenta un Padomes regula (ES) 2018/1091 (2018. gada 18. Jūlijs) par lauku saimniecību integrētu statistiku un ar ko atceļ Regulas (EK) Nr. 1166/2008 un (ES) Nr. 1337/2011, skatīts 2025. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018R1091>
6. Eurostat (2013). *Handbook for Annual Livestock Surveys*. <https://ec.europa.eu/eurostat/>
7. Eurostat. Glossary: Livestock unit (LSU). European Statistical Office (Eurostat) Statistics Explained, public guide to European Statistics. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Livestock_unit_\(LSU\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Livestock_unit_(LSU)) (2023).
8. FAO (2005). *Livestock Sector Briefs*. FAO, Rome.
9. Holechek, J.L., Pieper R.D., Herbel C.H. (1989). Range management principles and practices. Prentice Hall, N.J. <https://www.fs.usda.gov/sites/nfs/files/r02/nebraska/publication/C.%20Livestock%20AUE.pdf>
10. https://www.varam.gov.lv/sites/varam/files/content/files/lauks_prakse1_0.pdf
11. Katherine E. Littlewood, David J. Mellor (2016) Changes in the Welfare of an Injured Working Farm Dog Assessed Using the Five Domains Model. *Animals* 2016, 6(9), 58; <https://doi.org/10.3390/ani6090058>
12. Komisijas īstenošanas regula (ES) 2021/2290(2021. gada 21. decembris), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:32021R2290>
13. Labas lauksaimniecības prakses nosacījumi Latvijā https://www.varam.gov.lv/sites/varam/files/content/files/lauks_prakse1_0.pdf
14. Manske L. (2022). Animal Unit Equivalent for Beef Cattle Based on Metabolic Weigh. https://www.ndsu.edu/agriculture/sites/default/files/2022-10/Animal_Unit%20Equivalent_for_Beef_Cattle_Based_on_Metabolic_Weight.pdf
15. Meat & Livestock Australia. (2014). A tool for standardising Adult Equivalent (AE) calculations. Pieejams: <https://www.mla.com.au/research-and-development/reports/2014/a-tool-for-standardising-adult-equivalent-calculations/>
16. Moll H. A. J., Herrero, M. (2020). Tropical Livestock Units: Re-evaluating a Methodology. *Frontiers in Veterinary Science*, 7. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.556788>
17. National Research Council (NRC) (1996). Nutrient requirements of beef cattle. Seventh revised edition. National Academy Press, Washington DC
18. Plunkett M. 2022. Soil and Fertiliser Advice for Equine Farms. *The Irish Field*, 2022. p 82-83.
19. Reading R. P., Bedunah D. J., Amgalanbaatar S. 2006. Conserving Biodiversity on Mongolian Rangelands: Implications for Protected Area Development and Pastoral Uses. *USDA Forest Service Proceedings RMRS-P-39*.
20. Rothman-Ostrow P., Gilbert W., Rushton J. (2020). Tropical Livestock Units: Re-evaluating a Methodology. *Front. Vet. Sci.*, 20 November 2020 Sec. Veterinary Epidemiology and Economics Volume 7.
21. Rzekęć A., Vial C., Bigot G. (2020). *Green Assets of Equines in Europe's Ecological Transition*. *Animals* 10(1):106.

22. Scarnecchia D. L. (1985). The Animal-Unit and Animal-Unit-Equivalent Concepts in Range Science. *Journal of Range Management*, 38(4), 346–349.
<https://doi.org/10.2307/3899603>
23. Scarnecchia, D. L., Kothmann, M. M. (1982). A dynamic approach to grazing management terminology. *Journal of Range Management*, 35(2), 262-264.
24. The UK reference for farm business management. Livestock Units – Definitions of Terms in Agricultural Business (2024)., *Farm Advisory Service*, 13 p.
25. Waller S., Moser L., Anderson B. (1986). A Guide For Planning And Analyzing A Year-Round Forage Program. Pieejams:
https://www.researchgate.net/publication/265822605_EC86-113_A_Guide_for_Planning_and_Analyzing_a_Year-Round_Forage_Program

PIELIKUMI

Kazas neto enerģijas vajadzības (NEt) aprēķināšanas vienādojumi.

Tiek piedāvāti vairāki vienādojumi, kas ļauj aprēķināt kazu NEt vajadzības atkarībā no nepieciešamās precizitātes un pieejamajiem datiem:

1. Pilnīgais (Basic) vienādojums kazām:

Šis vienādojums ir piemērots precīzākiem aprēķiniem un ņem vērā visus galvenos mainīgos:

$$\text{NEt_Goat (MJ/gadā)} = (115.0 + 12.23 \times \text{LR}) \times \text{LW}^{0.75} + (3.0 \times \text{QM} + 234) \times \text{LR} + 4.6 \times \text{LW} + 431 \text{ Kur:}$$

LR = kazlēnu ieguve (kazlēnu skaits uz kazu gadā).

LW = kazas vidējā dzīvmasa (kg).

QM = saražotā piena daudzums uz kazu gadā (litros), ieskaitot kazlēnu izdzerto pienu.

Šis vienādojums ir labi pielāgots arī ganāmpulkiem ar garu laktācijas periodu (vairāk nekā gadu vai pat divus gadus), vienmēr ņemot vērā ganāmpulka gada piena produkciju uz kazu (DV koncepcija balstās uz viena gada kampaņu); kazlēnu ieguvi tad var samazināt līdz 0.3 vai 0.4 ganāmpulka līmenī.

2. Vienkāršotais (Simplified) vienādojums kazām:

Tā kā kazlēnu ieguve (LR) izraisa vismazāko variāciju aprēķinā, tas ir fiksēts pie 0.95, lai vienkāršotu aprēķinu: $\text{NEt_Goat (MJ/gadā)} = 126.6 \times \text{LW}^{0.75} + 4.6 \times \text{LW} + 2.85 \times \text{QM} + 653 \text{ Kur:}$

LW = kazas vidējā dzīvmasa (kg).

QM = saražotā piena daudzums uz kazu gadā (litros).

3. Āža neto enerģijas vajadzību (NEt) aprēķins :

Āža enerģijas vajadzību aprēķina vienādojums ir līdzīgs auniem:

$$\text{NEt_BillyG (MJ/gadā)} = 115.0 \times \text{LW}^{0.75} + 4.6 \times \text{LW} \text{ Kur:}$$

LW = āža dzīvmasa (kg).

4. Vienkāršotais globālais vienādojums " visām kazām" :

Šis vienādojums ietver visas kazas (pieaugušās kazas, jaunkazas un āžus) un ir viegli pielietojams vairumā saimniecību. Pieņem, ka āža dzīvmasa ir par 40% lielāka nekā kazas svars, un uz 40 kazām ir viens āzis. Nobarojamo kazlēnu enerģijas vajadzības šajā vienādojumā nav iekļautas un tās jāaprēķina atsevišķi.

$$\text{NEt_Goat (MJ/gadā)} = 130.3 \times \text{LW}^{0.75} + 4.75 \times \text{LW} + 2.85 \times \text{QM} + 653 \text{ Kur:}$$

LW = kazas vidējā dzīvmasa (kg).

QM = saražotā piena daudzums uz kazu gadā (litros).

Lai iegūtu ganāmpulka DV vērtību, šī NEt_Goat vērtība jādala ar 29 000 (atsauces DV enerģijas vērtību) un jāreizina ar vidējo kazas vecumu virs viena gada ganāmpulkā.

5. Nobarojamo kazlēnu neto enerģijas vajadzību (NEt) aprēķins:

Tā kā kazlēnus bieži nobaro atsevišķā uzņēmumā, to DV aprēķins tiek nodalīts no kazas. Tas ņem vērā uzturēšanas, aktivitātes un augšanas vajadzības. Vienādojums ir paredzēts kazlēnu pēcatšķiršanas audzēšanas periodam, parasti nobarošanai novietnē. $\text{NEt_kid (MJ/1 kazlēnu)} = (\text{LW} - \text{WW}) \times [0.5 \times (0.33 \times \text{DG} + 0.0067) \times (\text{LW} + \text{WW}) + 0.1873 \times (\text{LW} + \text{WW})^{0.75} + 5 \times \text{DG}] / \text{DG} \text{ Kur:}$

WW = sākuma dzīvmasa (parasti atšķiršanas dzīvmasa) (kg).

LW = pārdošanas dzīvmasa (kg).

DG = vidējais dzīvmasas pieaugums dienā (kg/dienā).

Ko nozīmē 0.10 DV pret 0.15 DV pieaugušai kazai?

Faktors	Zemākais koeficients (0.10 DV)	Augstākais koeficients (0.15 DV)
Kazas produktivitāte	Zema (maz piena, vai cietstāvoša)	Augsta (intensīva piena ražošana)
Barības patēriņš	Mazs patēriņš (piem., sezonāls ganībās)	Liels patēriņš (intensīvā barošana)
Dzīvmasa	Ap 40–50 kg	Ap 60–80 kg
Hidromeliorācija / ietekme uz vidi	Minimāla	Izteikta (intensīva ganīšana, erozija)
Uzturēšanas sistēma	Ekstensīva (ganos, kalnos, pļavās)	Intensīva (saimniecībā, kūtī)
Reproduktīvā aktivitāte	Maza (1 kaza = 1 kazlēns)	Augsta (1 kaza = 2 kazlēni u.c.)

Projekta rezultātu prezentācija

Ražas svētki Vecaucē

Zinātniskais seminārs "Ražas svētki Vecaucē - 2025: Ne diena bez lietus!" notiks 2025. gada 6. novembrī no plkst. 14.00 līdz plkst. 19.00 Vecauces pilī.

Ražas svētku programmā iekļauts zinātniskais seminārs ar mutiskajiem ziņojumiem par aktualitātēm nozarē, stenda referāti, ražas / eksponātu izstāde, degustācija, diskusijas neformālā gaisotnē.

Semināra programma:

I Zinātnisks seminārs (14:00–17:00)

Referāti un ziņojumi

- Bankina B., Bimšteine G., Švarta A., Kaņeps J., Jedricka M. Sākotnējie rezultāti InterReg projektā "PestSpace"
- Bartulsons T., Apeināns I., Kodors S. Ābolu kraupja (*Venturia inaequalis*) diagnostika, izmantojot RGB attēlus un konvolūcijas neironu tīklu modeļu optimizāciju
- Ruska D. Datu ticamības nozīme lēmumu pieņemšanā lopkopības saimniecībā.
- Kairiša D., Aplociņa E., Griķe K. Dzīvnieku vienību aprēķināšanas koncepts un dzīvnieku turēšanas analīze
- Grīnberga L. Mākslīgo mitrāju pielietojums lauksaimnieciskajā darbībā.
- Gaile Z. Atskats par "Ražas svētki Vecauce" zinātniskā semināra 25 gadiem.
- Rivža B., Rašals I. LLMZA Topošo zinātnieku konkursa rezultāti 2025. g.
- Alsiņa I. Lauku un meža izmēģinājumu un laboratoriju skate – konkurss 2025. gadā

Stenda referātu apskate

https://www.lptf.lbtu.lv/lv/razas-svetki-vecauce?_gl=1*ot0a1k*_up*MQ..*_ga*NTUwOTAzNDkxLjE3NjI4MzcxMzk.*_ga_KTMKVYLGX5*czE3NjI4MzcxMzgkbzEkZzEkdDE3NjI4MzcyMzEkajM0JGwwJGgxMjYxMTM2MDE2

Publikācija:

Daina Kairiša, Elita Aplociņa, Kristiāna Griķe (2025) **Dzīvnieku vienību aprēķināšanas koncepts un dzīvnieku turēšanas analīze**. LBTU Dzīvnieku Zinātņu institūts, Ražas svētki "Vecauce – 2025" Ne diena bez lietus! Zinātniskā semināra rakstu krājums Vecauce – 2025
https://www.lptf.lbtu.lv/sites/lptf/files/files/lapas/_RazasSvetki_Izdevums_06-11-2025.pdf

Dzīvnieku vienību aprēķināšanas koncepts un dzīvnieku turēšanas analīze
Animal unit calculation concept and animal husbandry analysis

Daina Kairiša, Elita Aplociņa, Kristiāna Griķe
 LBTU Dzīvnieku Zinātņu institūts

Abstract. A standardized method is applied to calculate animal units (AU), which convert farm animals of different uses and ages into comparable units. Literature sources indicate that calculation methods may vary, depending on their application and the availability of the necessary data. Each method is used depending on the available data and needs: for policy planning, ecosystem assessment, GHG analysis or support payment systems. In the period from 2005 to 2020, animal units at the European Union level are unchanged. In 1999, a group of scientists, preparing the material "Conditions for Good Agricultural Practice in Latvia", defined an animal unit as an animal that produces 100 kg of nitrogen per year in manure after its storage. Taking into account the situation in agriculture over the past 25 years, including the development of technologies used in animal husbandry and changes in the breeds of animals used, research should be conducted to determine whether the coefficients used for calculating AU in Latvia are appropriate. When conducting a survey of herds that use organic farming methods, it was concluded that suckler cows and sheep are kept untethered, most of the sheep on deep litter, and suckler cows in sheds. For keeping dairy cows, fixation and carpeting in sleeping areas are applied. Grass fodder is mainly used for feeding, pastures in the summer period, but concentrate feed is added to the feed rations of dairy cows and sheep.

Key words: animal units, herds, survey results, grazing, husbandry.

Ievads

Pētījuma mērķis ir aktualizēt informāciju, kas nepieciešama dzīvnieku vienību (DV) aprēķināšanai. Pētījuma pamatā ir Ministru kabineta noteikumi Nr.834 „Prasības ūdens, augsnes un gaisa aizsardzībai no lauksaimnieciskās darbības izraisīta piesārņojuma”. Šo noteikumu izpratnē dzīvnieku vienība ir nosacīts dzīvnieks, kas gadā ar kūsmēsliem saražo 100 kilogramu slāpekļa. Dzīvnieku vienības tiek aprēķinātas, pieņemot, ka lauksaimniecības dzīvnieki novietnē atrodas 365 dienas, kas Latvijas apstākļos attiecas tikai uz intensīvās lopkopības sektoru. Bioloģiskās lauksaimniecības apstākļos lielākā daļa dzīvnieku ganību sezonā tiek turēti ganībās un ēdināti ar zāles lopbarību.

Ņemot vērā situāciju lauksaimniecībā pēdējo 25 gadu laikā, tai skaitā lopkopībā pielietoto tehnoloģiju attīstību un izmantoto dzīvnieku šķirņu izmaiņas, ir jāveic izpēte, lai noteiktu, vai Latvijā DV aprēķināšanai piemērotie koeficienti ir atbilstoši, vai ir nepieciešama to precizēšana.

Pētījums veikts ZM subsīdiu projekta S528 „Lauksaimniecības dzīvnieku vienību aprēķina aktualizēšana” ietvaros. Pētījuma grupu veido 12 Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes Dzīvnieku zinātņu institūta pētnieki un darbinieki.

Materiāli un metodes

Pētījumā lietota monogrāfiskā jeb aprakstošā metode, kā arī ganāmpulku apsekošanas laikā iegūto datu analīze. Ganāmpulku apsekošana organizēta 2025. gada vasaras sezonā, pirms tam sagatavojot apsekošanas veidlapu ar uzskaiti nepieciešamās informācijas aprakstu.

Rezultāti un diskusija

Aprakstošās metodes rezultāti liecina, ka statistika par lauksaimniecības struktūru Eiropas Savienībā tiek apkopota reizi desmitgadē ar mērķi ieviest, izvērtēt un pārskatīt kopējo nozares attīstību. Eiropas Savienības regula nosaka, ka informācijai par 98% lauksaimniecībā izmantojamās zemes un lauksaimniecības dzīvnieku skaitu ir jābūt pieejamai par visām ES dalībvalstīm.

Dzīvnieku vienību (DV) aprēķināšanai tiek piemērota standartizēta metode, kas dažāda izmantošanas virziena un vecuma lauksaimniecības dzīvniekus pārvērš salīdzināmās vienībās. Aprēķinu metodes var būt dažādas, atkarībā no to pielietojuma un nepieciešamo datu pieejamības (tabula).

Tabula

Kopsavilkums par pielietojamām metodēm un tām nepieciešamo informāciju

Metode	Pamats	Piemērotība	Datu nepieciešamība
Fiksētais DV koeficients	Dzīvnieku tips un vecums	Statistika, maksājumi	Zema – dzīvnieku skaits
Dzīvnieku dzīvmasa	Kg / 500 kg (standartizēta liellopa dzīvmasa)	Ekstensīvas vai intensīvas sistēmas	Vidēja – dzīvmasa vai šķirne
Barības patēriņš	Barības sausas kg / 5500 kg (piena izslaukums)	Zemes noslodze, enerģija, uzturēšana	Augsta – barības sastāva dati
SEG* emisijas	SEG / uz liellopu bāzes aprēķiniem	Klimats, ilgtspēja	Augsta – emisiju dati
Nacionālā metode	Apvienota pieeja	Saimnieciskais pielietojums	Vidēja – pēc valsts standarta

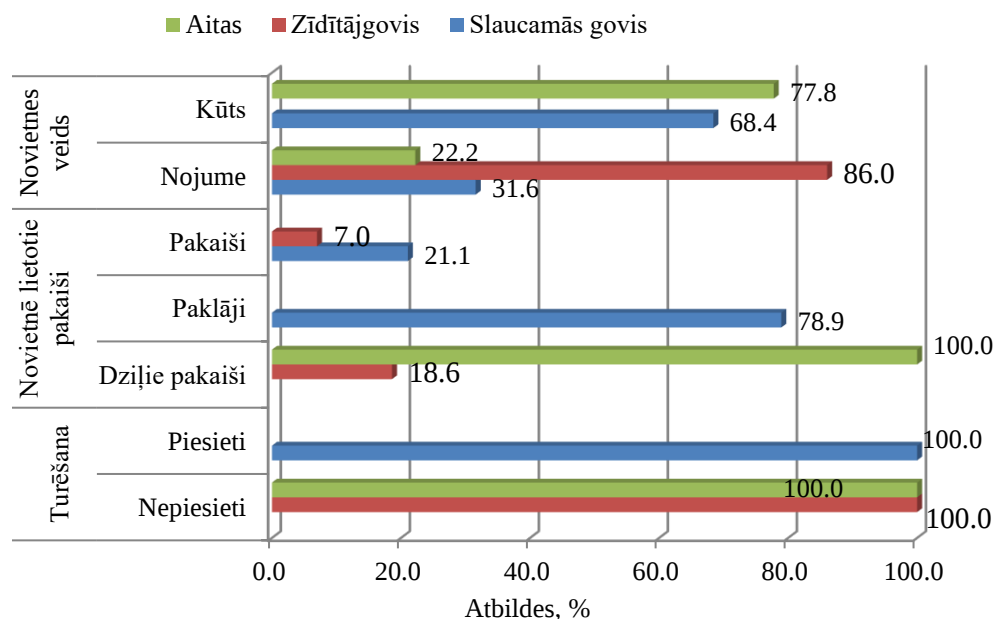
* siltumnīcefekta gāzes

Katru metodi izmanto atkarībā no pieejamiem datiem un vajadzības: politikas plānošanai, ekosistēmu novērtējumam, SEG analīzē vai atbalsta maksājumu sistēmās. Lauksaimniecības datu ievākšana Latvijā iz jāizvērtē atbilstoši administratīvajai kapacitātei.

Saimniecību apsekošanas rezultāti.

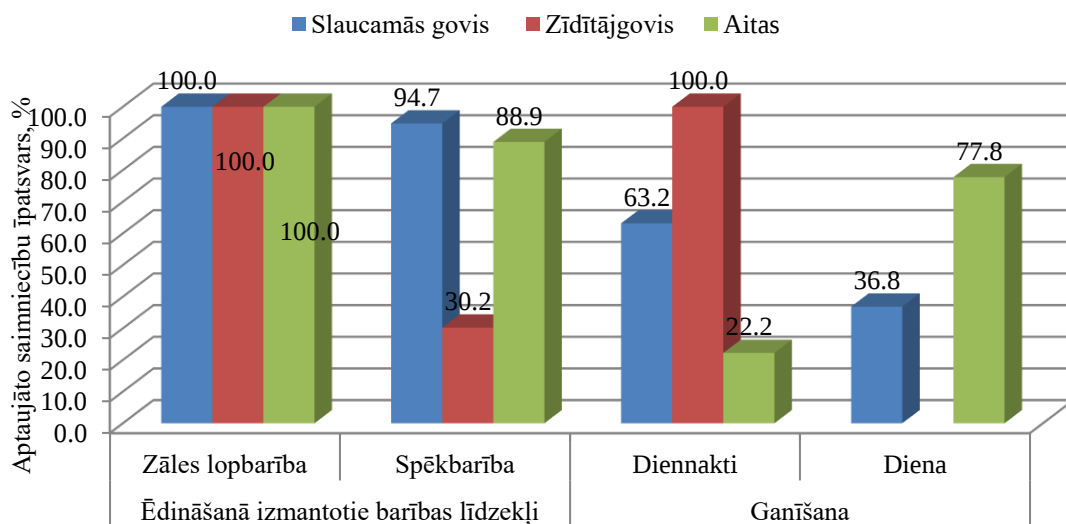
Apsekošana tika organizēta bioloģiskās lopkopības saimniecībās. Kopumā apsekota 71 novietne. Lielākajā daļā apsekoto novietņu (43) tika turētas zīdītājgovis, kas ir 66.6%, bet skaita ziņā vairāk bija aitu, 1678 vai 66.7%. Vidēji vienā novietnē bija izvietotas 15 slaucamās govīs, 13 zīdītājgovīs un 186 aitas.

Veicot dzīvnieku turēšanas analīzi (1. att.), secināts, ka 100% zīdītājgovīs un aitas tiek turētas nepiesieti, kas atbilst Lauksaimniecības dzīvnieku labturības prasībām bioloģiskās saimniekošanas sistēmās. Slaucamās govīs 100% gadījumu novietnēs tiek turētas piesieti un gulvietas ir klātas ar paklājiem. Aitu turēšanai tiek izmantotas kūtis vai nojumes, kurās tiek lietoti dziļie pakaiši. Zīdītājgovīm 86% gadījumos tika izmantotas nojumes un tikai 18.6% gadījumos dziļie pakaiši.



1. att. Govju un aitu turēšanas apstākļi apsektajos ganāmpulkos.

Apkopojot informāciju par dzīvnieku ēdināšanu (2. att.) saimniecībās, noskaidrojām, ka zīdītājs vasaras periodā ganībās atrodas visu diennakti, bet, pamatojoties uz plēsēju risku, 77.8% aitu saimniecību dzīvnieki tiek ganīti tikai diennakts gaišajā laikā. Slaucamo govju saimniecībās dzīvnieki pārsvarā izmanto diennakts ganības (63.2%). No barības līdzekļiem visās saimniecībās pamatā tiek izmantota zāles lopbarība un piebarošanai graudu spēkbarība. Īpašnieku atbildes liecina, ka mazāk spēkbarības izmanto zīdītājgovju audzētāji (30.2%), bet vairāk slaucamo govju audzētāji – 94.7%, kas saistīts ar papildus enerģijas un proteīna nepieciešamību piena ražošanai.



2. att. Dzīvnieku ēdināšanai izmantotie barības līdzekļi un ganības.

Aitu audzētāji 88.9% gadījumos ir norādījuši, ka barības devās tiek iekļauta spēkbarība, kas ir pozitīva tendence.

Secinājumi

1. Datus, ko Latvijā ir problemātiski saņemt no dzīvnieku reģistra, ir ieteicams iekļaut dzīvnieku vienību aprēķinā kā priekšnosacījumu atbalsta maksājumu saņemšanai.
2. Nepieciešama apjomīga ganāmpulku apsekošana, dažādu sugu un vecuma grupu dzīvnieku mēslu ieguves kalkulācija un ķīmiskā sastāva noteikšana.

Literatūra:

Animal units. <https://help.agriwebb.com/en/articles/3170001-animal-units>.

Eiropas Parlamenta un Padomes regula (ES) 2018/1091 (2018. gada 18. Jūlijs) par lauku saimniecību integrētu statistiku un ar ko atceļ Regulas (EK) Nr. 1166/2008 un (ES) Nr. 1337/2011, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018R1091>.

Komisijas īstenošanas regula (ES) 2021/2290 (2021. gada 21. decembris), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:32021R2290>.

Labas lauksaimniecības prakses nosacījumi Latvijā.
https://www.varam.gov.lv/sites/varam/files/content/files/lauks_prakse1_0.pdf

Ganāmpulku apsekošanas dati

Slaucamās govīs															
Nr. p.k.	Skaitis	Dz. suga	Vecuma grupa	Turēšana		Ganīšana		Nakts		Kūts			Ēdināšana		
				Brīvība	Piesietas	D/N	Diena	Nojume	Kūts	Dziļā	Paklāji	Pakaiši	Barību maisījums	Zāles lopbarība	Spēkbarība
1	5	Sl. govis	Sl. govis		1	1			1		1			1	1
2	60	Sl/ govis	Sl. govis		1	1		1			1			1	1
3		L-L	Sl. govs				1		1		1			1	1
4	10	L-L	Sl. govs		1	1			Z*1		1			1	1
5	10	L-L	Sl. govs		1	1			Z*1		1			1	1
6	8	L-L	Sl. govis		1	1			Z*1			1		1	1
7	35	L-L	Sl. govis		1	Z*1	1		1			1 skai das		1	1
8	10	L-L	Sl govis		2*1	1			1		1			1	auzas
9	25	L-L	Sl. govis		1	1		1				1		1	1
10	40	L-L	Sl. govis		1	1		1			1			1	1kg/d
11	12	L-L	Sl. govis		2*1	1		1			1			1	1
12	8	L-L	Sl. govis		2*1	1		1			1			1	
13	18	L-L	Sl. govis		2*1	V1		1			1			1	1
14	48	L-L	Sl. govs		1	V1			1		1			1	1
15	3	L-L	Govis		1		1		1		1	1 skai das		1	1 graud i
16	17	L-L	Govis		1		1		1		1			1	1
17	15	L-L	Govis		1		1		1		1			1	1
18	8	L-L	Govis		1		1		1		1			1	1
19	10	L-L	Govis				1		1					1	1
Zīdītājgovīs															
1	11	Zīd. govs	Zīd. govs	1		1		1						1	1
2	47	L-L	Zīd govs	1		1		1						1	1
3	4	L-L	Zīd. govs	1		1		1						1	1
4	13	L-L	Zīd. govs	1		1		1						1	1
5	6	L-L	Zīd. govs	1		1		1						1	
6	69	L-L	Zīd. govs	1		1		1						1	1
7	45	L-L	Zīd. govs	1		1		1						1	
8	30	L-L	Zīd. govs	1		1		1						1	

9	30	L-L	Zīd. govš	1		1		1						1	
10	50	L-L	Zīd. govš	1		1		1						1	
11	15	L-L	Zīd. govš	1		1		1						1	
12	20	L-L	Zīd. govš	1		1								1	
13	37	L-L	Zīd. govš	1		1		Z*1						1	
14	30	L-L	Zīd. govš	1		1								1	
15	34	L-L	Zīd. govš	1		1			Z*1					1	
16	35	L-L	Zīd. govš	1		1		1						1	1
17	38	L-L	Zīd. govš	1		1		1						1	
18	25	L-L	Zīd. govš	1		1			Nob - kūts			1		1	1(nob)
19	14	L-L	Zīd. govš	1		1								1	
20	25	L-L	Zīd. govš	1		1		1						1	1
21	22	L-L	Zīd. govš	1		1		1						1	
22	14 2	L-L	Zīd. govš	1		1		1						1	
23	30	L-L	Zīd. govš	1		1		1						1	
24	38	L-L	Zīd. govš	1		1		1						1	
25	18	L-L	Zīd. govš	1		1		1						1	
26	19	L-L	Zīd. govš	1		1		1						1	1
27	80	L-L	Zīd. govš	1		1		1				1		1	1
28	18	L-L	Zīd. govš	1		1		1				1		1	
29	99	L-L	Zīd. govš	1		1		1						1	
30	49	L-L	Zīd. govš	1		1		1						1	1
31	16	L-L	Zīd. govš	1		1		1						1	
32	17	L-L	Zīd. govš	1		1		1						1	1
33	30	L-L	Zīd. govš	1		1		1		1				1	
34	24	L-L	Zīd. govš	1		1		1						1	1
35	4	L-L	Zīd. govš	1		1		1						1	
36	80	L-L	Zīd. govš	1		1V		1			1Z			1	1 Teļie m
37	37	L-L	Zīd. govš	1		1		1		1				1	
38	14	L-L	Zīd. govš	1		1		1		1				1	
39	14	L-L	Zīd. govš	1		1		1		1				1	
40	5	L-L	Nob.l-l	1		1		1		1				1	

41	3	L-L	Zīd. govis	1		1		1		1				1	
42	35	L-L	Zīd. govis	1		1		1		1				1	1
43	17	L-L	Zīd. govis	1		1		1		1				1	
Aitas un kazas															
1	140	Aitas	Aitas	1			1		1	1				1	
2	350	Aitas	Aitas	1			1		1	1				1	1
3	440	Aitas	Aitas	1			1		1	1				1	1
4	350	Aitas	Aitas	1			1		1	1				1	1
5	150	Aitas	Aitas	1			1		1	1				1	1
6	34	Aitas	Aitas	1			1		1	1				1	1
7	25	Aitas	Aitas	1			1		1	1				1	1
8	138	Aita	Aita	1		1		1		1				1	1
9	51	Aitas	Aitas	1		1		1		1				1	1
10	15	Kazas	Kazas	1			1		1	1				1	1
Zirgi															
1	4	Zirgi	L-L	1		1								1	

Zoom sapulces
„Lauksaimniecības dzīvnieku vienību aprēķina aktualizēšana” S528

13.06.2025. 14.00

Pirmā Zoom tikšanās ar projektā iesaistītajām personām. Projekta vadītāja izklāsta aktualitātes par projektu un to darbības veidu.

18.08.2025. 12.00

Sapulces mērķis ir noskaidrot par sagatavotās aptaujas anketas saturu un izsūtīšanu respondentiem. Vienojamies, ka D. Bārzdiņa un L. Cielava izveidos elektroniskās anketas un katram projekta dalībniekam nosūtīs, lai tālāk katrs tās nosūtītu savas nozares saimniekiem. Lai tiktu veikta statistika.

09.09.2025. 12.00

Tikšanās ar Zemkopības Ministrijas speciālistiem

Tikšanās mērķis-precizēt no projekta izpildītājiem sagaidāmo rezultātu. Noskaidrots, ka galvenais akcents ir MK Noteikumu 834 aktualizācija, kā arī dzīvnieku vecuma un dzimuma grupu salāgošana dažādos normatīvajos dokumentos. Lai būtu iespējami precīzi aprēķini un iespējas transformēt datus no vienas uz otru datu bāzi.

19.09.2025. 12.00

Tikšanās ar Cūku audzētāju asociācijas speciālistiem

Dz. Lejniece izteica savas domas par to, ka no saimniekiem tiek prasīta dažāda informācija, kas pārklājas. Akcentēja, ka izsūtītās anketas saimniekiem bieži vien nav saprotamas un sarežģītas aizpildīšanas procesā. Tas padara darbu neefektīvu un kļūdainu. Sapulces laikā tiek norādīts uz saimnieka kļūdaino izpratni par anketās ievietoto informāciju. Atkārtoti atgriezās pie anketas punkta 13.4 kūts mēslu izvešana, jo cūkām pārsvarā ir zemo grīdu krātuve. Jo mēsli netiek izvesti, bet gan pārsūknēti.

24.09.2025. 10.00

Tikšanās ar Putni audzētāju asociācijas speciālistiem

Lielāks pētījums būtu jāveic saistībā ar putniem, lai nerastos domstarpības ir, jābūt zināmam, cik liela mēslu krātuve ir vajadzīga un, cik daudz putniem ir jābūt uz zemes platības ha. Uz šo brīdi drīkst būt 1.7 dzīvnieku vienības uz hektāru. Ir veiktas parunas ar ZM par to, ka visiem kūtsmēsliem ir jānonāk biogāzē. Jau šobrīd ir trīs lielākie uzņēmumi: Balticovo, Alūksnes, Ķekava, kas nodod putnu mēslus biogāzei.

07.10.2025. 12.00

Zoom sapulcē, kurā tiek izrunāti visi jautājumi saistībā ar anketām. Cik ir bijušas atsūtītas atpakaļ, un katrs savas grupas pārstāvis izstāsta par secinājumiem. Vai visas prasības saimniecībās atbilst MK noteikumiem, vai tiek pareizi savādīti dati Datu centrā.

Nepieciešamie precizējumi MK 834 noteikumos par dzīvnieku vienībām (salīdzinājumā ar LAD reģistru un IPCC vadlīnijām)

Nr. p. k.	Lauksaimniecības dzīvnieku suga un vecuma grupa	MK 834 Dzīvnieku vienības (DV)	Nepieciešamie precizējumi dzīvnieku vienībām	LAD Reģistrā esošās dzimuma un vecuma grupas		ZM projekta uzskaitē pēc IPCC vadlīnijām
				Sievieš-kārtas	Vīrieš-kārtas	
1.	Slaucama govys	0.7	×	×	×	Govis Vaislas bulļi
2.	Zīdītājgovs ar teli	0.59	Zīdītājgovs bez teles, šīnī gadījumā ir ka neuzskaita teles bet uzskata ka vienībās ir iekļautas arī teles	×	×	Govis Vaislas Bulļi
3.	Vaislas bullis (no 12 mēnešu vecuma)	0.60	×	×	×	×
4.	Tele (līdz 6 mēnešu vecumam)	×	×	×	×	×
	1 dzīvnieks	0.11	×	×	×	Vaislas teles 0-3 mēneši 3-6 mēneši 6-12 mēneši 12-24 mēneši Nobarojamie bulļi / teles 0-3 mēneši 3-6 mēneši 6-12 mēneši 12-24 mēneši
	1 vieta kūtī gadā	0.22	×	×	×	×
5.	Tele (6–12 mēnešu vecumā)	0.35	×	×	×	×
6.	Vaislas tele (no 12 mēnešu vecuma)	0.50	×	×	×	×
7.	Nobarojamais jaunlops (līdz 6 mēnešu vecumam)	0.20	×	×	×	Bulļi / Teles 0-7 mēneši 7-12 mēneši 12-24 mēneši Virs 24 mēneši
8.	Nobarojamais jaunlops (no 6 mēnešu vecuma)	0.45	×	×	×	×

6. pielikuma turpinājums

9.	Sivēnmāte ar sivēniem 1 dzīvnieks 1 metiens 1 vieta kūtī gadā	0.08 0.19	×	×	×	Sivēnmātes Zīdītājsivēnmātes ar sivēniem Zīdītājsivēni Vaislas jauncūkas Nobarojamās cūkas virs 50 kg Atšķirti sivēni līdz 20 kg Sivēni no 20 līdz 50 kg
10.	Sivēnmāte bez sivēniem	0.20	×	×	×	×
11.	Nobarojamā cūka (30–100 kg) 1 dzīvnieks 1 vieta kūtī gadā	0.03 0.10	×	×	×	×
12.	Kuilis	0.18	×	×	×	Vaislas kuļi
13.	Jauncūka (85–180 kg) 1 dzīvnieks 1 vieta kūtī gadā	0.08 0.15	×	×	×	×
14.	Atšķirtais sivēns (7.5–30 kg) 1 dzīvnieks	0.007	×	×	×	×
15.	Kaza ar kazlēniem	0.13	Kaza bez kazlēniem Kazlēni līdz 12 mēn	×	×	Slaucamas kazas Citas pieaugušas kazas, t.sk. gaļas kazas Jaunkazas virs 12 mēneši Vaislas āži Kazlēni līdz atšķiršanai (0-45 dienas) Kazlēni no atšķiršanas līdz 12 mēneši
16.	Aita ar jēriem (vai tas ir vidējais skaits gadā?)	0.13	Aita bez jēriem Jēri līdz 12 mēn	Sievieškārtas aitas kopā	Vīrieškārtas aitas kopā .	Aitu mātes Augstproduktīvi (auglība no 1.6) Zemproduktīvi (auglība līdz 1.5) Vaislas teķi
×	×	×	Kā aprēķina vidējo skaitu, vai pēc barības dienām?	Jēri (s) līdz 6 mēnešu vecumam	Jēri (v) līdz 6 mēnešu vecumam	Nobarojamie un audzējamie jēri līdz 6 mēn. vec. Nobarojamie un audzējamie jēri no 6 līdz 12 mēn. vec.
×	×	×		×	×	×

6. pielikum nobeigums

×	×	×		Virs 12 m.v.	Virs 12 m.v.	×
17.	Zirgs	0.48	Kumeļš līdz 12 mēnešiem vai arī iedalījums no 0-6 un no 6-12.	×	×	Visi dzīvnieki saimniecībā Kumeļi Jaunzirgi Ķēves Ērzeļi Kastrāti
18.	Dējējvīsta	0.006	×	×	×	Dējējvīstas Jaunputni (9-16 nedēļas) Broilercāļi Pīles Tītari
19.	Broilers un jaunputns 1 broilers un jaunputns 1 vieta kūtī gadā	0.0004 0.003	×	×	×	×
20.	Tītars, zoss	0.01	×	×	×	×
21.	Trusis	0.024	×	×	×	×
22.	Strauss	0.11	×	×	×	×
23.	Kažokzvērs	0.05	×	×	×	×
24.	Mazais kažokzvērs	0.018	×	×	×	×
25.	Briedis	0.15	×	×	×	×
×	×	×	Paipalas	×	×	×