



Labās prakses vadlīnijas kazkopībā

Last updated: April 10, 2017

Aida Xercavins. Animal Welfare subprogram, IRTA.

Šīs vadlīnijas ir izstrādātas, lai palīdzētu piena kazkopības saimniecībās ieviest modernās tehnoloģijas. Tajā ir iekļautas dažādas tehnoloģijas, kas pieejamas kazkopībā, kā arī iekļauti vispārīgi padomi to lietošanā.

Ievads

Salīdzinot ar piena govkopību, kazkopības sektors Eiropas Savienībā (ES) ir mazs. Pēc FAOSTAT (2014) datiem ES atrodas 3% no pasaules kazkopības ganāmpulkiem, bet šeit tiek saražoti 10.5% no visas pasaules kazu piena. Šis ir arī vienīgais kontinents, kur kazu pienam ir piešķirta tik liela ekonomiskā nozīmība un organizācija. Eiropā kazkopība kā galvenā nozare visbiežāk ir sastopama Vidusjūras reģionā, kur tā ir ieņēmusi nozīmīgu ekonomisko, vides un socioloģisko lomu Vidusjūras valstīs (Spānijā, Francijā, Itālijā un Grieķijā), bet arī atsevišķās Ziemeļeiropas valstīs (Nīderlande) kazkopība ir kļuvusi par spēcīgu lopkopības apakšnozari.

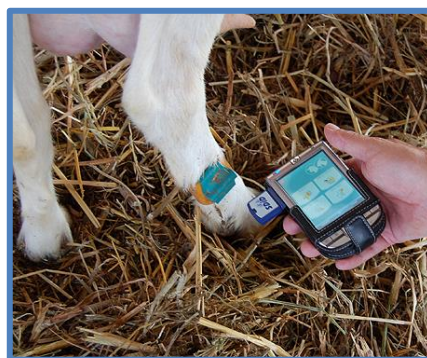
Saimniekošanas sistēmas variē no vidēji ekstensīvām, līdz pat augsti tehnoloģiski attīstītām intensīvām saimniecībām. Atsevišķos reģionos kazkopība ir tipiski ekstensīva nozare, kurā pārsvarā tiek izmantotas vietējo šķirņu kazas un radīti vietējas nozīmes (PGI vai PDO) produkti. Tomēr saimniecības ir tendētas uz to darbības intensifikāciju, bieži vien izmantojot augstproduktīvas kazu šķirnes. Līdz ar to nonākam pie secinājuma, ka šajā sektorā ir vieta saimniecību attīstībai, līdz ar to ir vērts iedziļināties kazkopībā pieejamo tehnoloģiju klāstā.

Kurus sensorus es varu izmantot?

Šeit jūs varat atrast informāciju par galvenajiem kazkopībā lietotajiem sensoriem un tehnoloģijām. Vairāk informācijas par tirgū pieejamajām tehnoloģijām jūs varat atrast dokumentā ***"Warehouse of technologies on dairy goats"***.

Elektroniskās identifikācijas iekārtas

Mazo atgremotāju elektroniskā apzīmēšana ir obligāta prasība ES kopš 2009. gada 31. decembra un visbiežāk tiek veikta izmantojot spurekļa bolus. Kazkopībā minētos bolus var aizvietot ar jebkuru no apstiprinātajām alternatīvām: elektronisko auss krotāliju, elektronisko kājas sensoru, kas piestiprināts labajai pakaļkājai, vai arī injicējamu transponderi, kas injicēts labajā pleznā.



1. attēls. Elektroniskās identifikācijas piemērs; kājas sensors (avots: SCR)

Elektroniskās identifikācijas izmantošana piedāvā vairākas priekšrocības un var būt ļoti noderīga automatiskajās piena uzskaites sistēmās, atnešanās uzraudzībai, veselības



problēmu uzskaitēi, izsekojamībai, šķirošanas vārtu vai automātisko svaru darbībai.

Tie var tikt izmantoti dažādu ikdienas uzdevumu automatizēšanai, kā arī laika patēriņa un cilvēka kļūdas risku samazināšanai pie datu uzskaites un pārneses. Ait-Saidi et al. (2008) noskaidroja, ka pusautomātiskās sistēmas ar elektronisko identifikāciju uz darbaspēka izmaksām ietaupa no 0.5 – 12.9 EUR ganāmpulkos ar 24 - 480 kazām. Elektroniskā identificēšanas sistēma darba spēka patēriņa ziņā izrādījās efektīvāka un rezultātā tika samazinātas darbaspēka izmaksas un kļūdas datu savākšanā, līdz ar to ieguvums no šīm sistēmām ir lielāks nekā no trenētiem operatoriem lielākos kazu ganāmpulkos.

Automātiskie piena mērītāji

Automātiskās slaukšanas sistēmas ir viena no biežāk izmantotajām tehnoloģijām pasaulē. To izmantošana variē no vienkāršiem, kazkopībai pielāgotiem, piena mērītājiem, līdz automātiskajām slaukšanas sistēmām ar elektronisko identifikāciju, izslaukuma mērītājiem, elektrovadītspējas, slaukšanas laika, piena plūsmas un citiem sensoriem.

Pieturas punkti

Atkarībā no esošās situācijas saimniecībā, saimniekam ir jāizvēlas viena vai otra sistēma. Pirms to darīt ir ieteicams atbildēt uz sekojošiem jautājumiem:

- *Cik dzīvniekus ir plānots slaukt?*
- *Kurus datus man vajag uzskaitīt?*
- *Kā darbojas datu pārnese?*
- *Cik viegli ir lietot izvēlēto sistēmu?*
- *Cik ilgi šī sistēma darbosies?*
- *Kāda ir tās garantija?*
- *Kāda veida atbalsts ir pieejams sistēmai?*
- *Kādas citas tehnoloģijas tiek izmantotas saimniecībā?*

1. tabula. Vispārējie ražošanas rādītāji (KPI) tesmeņa veselībai kazkopības saimniecībās (atkarībā no šķirnes)

KPI	Mērķis
Slaukšanas dienas	> 240
Izslaukums slaukšanas reizē	1-3 L
% piena olbaltumvielas	> 3.2
% piena tauki	> 4.5

Piena elektrovadītspējas mērītāji

Piena elektrovadītspēja (EV) parasti tiek izmantots piena govkopībā agra subklīniskā un klīniskā mastīta noteikšanā. Tas var tikt pievienots kā slaukšanas zalē, tā arī automātiskajā slaukšanas sistēmā un tā galvenie rezultāti ir samazinātas dzīvnieku ārstēšanas izmaksas dēļ laicīgas slimības diagnostikas, samazināts piena zudums, paaugstināta piena kvalitāte. Kazām EV tiek saistīta arī ar citiem faktoriem, ne tikai mastītu un tie ir – laktācija, laktācijas fāze, individuālā EV mainība, saimniecība un analizētais piena paraugs.

EV sensori var atrasties dažādos sistēmas punktos. Labākus rezultātus var iegūt analizējot iegūto pienu katru dienu un, izmantojot programmas algoritmus, to apvienot ar vairākām vērtībām (izslaukums vai temperatūra). Citās metodēs tiek izmantotas vairākas vērtības un tās iekļautas sarežģītākā algoritmā (*neural net, signāla meklēšanas metode, fuzzy logic*), tomēr rezultāti ir līdzīgi iepriekšminētajai metodei.

Atražošana

Pašlaik tirgū nav pieejami sensori, lai uzraudzītu atražošanas stāvokli kazkopības saimniecībās. DeLaval programmatūra palīdz analizēt datus un atrast optimālo laiku



apsēklošanai. Tomēr kazkopībā netiek izmantoti nedz soļu skaitītāji, nedz progesterona detektori, kas pielāgoti kazām.

Automātiskie barotavas

Lopbarība ir būtiska jebkuras piena lopkopības saimniecības sastāvdaļa un tā sastāda lielāko daļu no ar piena ražošanu saistītām izmaksām. Lopbarība ir neaizstājama komponente peļņas gūšanai saimniecībā un tā tieši ietekmē dzīvnieku produktivitāti un veselību.

Automātiskās barotavas var tikt izmantotas, lai: palielinātu uzņemtās barības daudzumu, kontrolētu rupjās lopbarības un spēkbarības attiecības, nodrošinātu individuālu dzīvnieku barības devu izdali un samazinātu barības pārpalikumu.

Individuālo barības devu sastādīšana un izdale palīdz aprēķināt katras kazas produktivitātes attiecību pret apēsto lopbarības daudzumu. Tomēr automātiskās barības izdales stacijas nav paredzētas individuālu dzīvnieku barošanai. Kopš 2016. gada decembra Lely Vector automātiskā barošanas sistēma ir pieejama arī kazkopības saimniecībām. Šī sistēma ļauj visas diennakts laikā izdalīt svaigu lopbarību kazu grupām. Tā atļauj viegli mainīt samaisītās barības sastāvu, palielinot koncentrāta vai rupjās lopbarības īpatsvaru.

No otras puses, automātiskās ēdināšanas sistēmas kazlēniem ir vērtīgs ieguldījums. Tās ir guvušas plašu atzinību, jo ir spējīgas aizstāt stundām ilgu roku darbu (samazinātas darbaspēka izmaksas un noslodze), spēj barību izdalīt mazākos daudzumos un biežāk (lai izvairītos no pūšanas un rūgšanas procesiem), palielina diennakts produktivitāti, saglabā augstus higiēnas rādītājus un sniedz

pozitīvu ieguldījumu dzīvnieku veselības uzlabošanā.



2. attēls. Kreisā. Piemērs individuālai, automatizētai kazu ēdināšanai. Avots: DeLaval **Labā.** Kazu grupu automatizētā ēdināšana. Avots: Lely Vector

Pirms izlemt par datorizētas ēdināšanas sistēmas iegādi saimniecībās, ir jāņem vērā maksimālais kazu skaits, kas šo sistēmu lieto, kā arī jāņem vērā saimniecības ieguvumi no šīs sistēmas.

2. tabula Galvenie KPI barības apsaimniekošanai un efektivitātei

KPI	Mērķis
Sausnas uzņemšana	5% no ķermeņa masas
Ūdens uzņemšana	Līdz 3 reizēm vairāk nekā sausas uzņemšana

Īpašais gadījums: tehnoloģijas ekstensīvām saimniecībām

Dažās saimniecībās kazas (un aitas) tiek turētas ekstensīvā un vidēji ekstensīvā turēšanas sistēmā, bieži vien tas ir saistīts ar vietējo šķirņu ganāmpulkiem un reģionāli nozīmīgu (PDO vai PGI) produktu iegūšanu. Šajā gadījumā visnoderīgākā tehnoloģija ir **GPS atrašanās vieta**.

Lielākā problēma šajās saimniecībās ir atrast un pārvietot dzīvniekus no ganībām uz slaukšanas vietu. Ja tas neizdodas, tad kazas nav iespējams izslaukt pat vairākas dienas, kas



rezultējas ar lielu produkcijas zudumu. Tieši tāpēc tiek izmantotas GPS atrašanās vietas noteikšanas sistēmas. Saimnieki izmanto atsevišķus dzīvniekus kā ganus (dažkārt arī visus dzīvniekus), tos aprīkojot ar GPS sistēmām, līdz ar to vienmēr ir iespējams noteikt, kur dzīvnieki atrodas.

Dažas sistēmas pat norāda uz gadījumiem, kad ir nepieciešama papildu uzmanība: slimības, nelaimes gadījumi, dzemdības, laupīšanas vai savvaļas dzīvnieku uzbrukumi.



3. attēls. Piemērs GPS tehnoloģiju izmantošanai kazkopībā.
Avots: Digitanimal

Kādi ir jaunumi izpētē?

- **pH un temperatūras sensori:** spurekļa funkciju uzraudzīšanai un pret spurekļa acidozi vairāk vai mazāk jūtīgu kazu izlasei. Pašlaik komerciālai lietošanai spurekļa boli vēl nav pieejami, jo tie ir pārāk lieli, lai dzīvnieks tas varētu norīt n to ievietošanai ir nepieciešama ķirurģiska iejaukšanās (eksperimentu veikšanai).
- **Gulēšanas uzvedība:** Izmaiņas stāvēšanas vai gulēšanas uzvedībā bieži vien tiek lietotas kā indikators, lai novērtētu komforta un veselības stāvokli saimniecībā. Šī iemesla pēc Zobel et al. (2015) izpētīja uz

akselerometra bāzētu datu uzskaiti lietošanai kazkopībā. Sensori bija spējīgi uzskaitīt gulēšanas laiku gan pieaugušām, grūsnām kazām, gan jaunām (8 – 12 mēnešus) kazām. Jāpiezīmē ka akselerometri, kas lietoti govkopībā, kazām nav izmantojami to nelielā ķermeņa izmēra dēļ.

Labā prakse un padomi

Kad saimniecībā tiek plānots iegādāties kādu no sensoriem, ir vērts padomāt, kas vislabāk atbilst saimniecības vajadzībām. Daži padomi un priekšlikumi:

- Veis saimniecībā izmaiņas pakāpeniski un iegūtos rezultātus analizē kopā ar vetārstu vai konsultantu (ēdināšanas vai slaukšanas izmaiņas);
- Vai saimniecībā ir dažādas grupas, kas ir jāapsaimnieko atšķirīgi?
- Pirms jaunas tehnoloģijas iegādes, jāapskatās kādas vēl priekšrocības ir šai sistēmai, kas nāktu par labu saimniecībai;
- Apvieno datus, lai pieņemtu pareizākus lēmumus;
- Agra potenciālo draudu diagnostika palīdz maksimizēt risinājuma efektivitāti un dzīvnieku produktivitāti, reizē samazinot tās kritumu un uzlabojot dzīvnieku veselību;
- Savieno dažādas sistēmas ar elektronisko ID (šķirošanas vārti, automātiskās pārraudzības sistēmas);
- Uzskaiti un analizē visus datus, lai būtu iespēja salīdzināt esošo dzīvnieku n vēsturiskos datus savā saimniecībā un pret citiem ganāmpulkiem.



Piezīme: Dažas tehnoloģijas nepiedāvā informāciju, kas palīdz pieņemt lēmumus, tomēr tās var būt noderīgs rīks specifiskās situācijās. Piemēram, vairākas kazkopībai adaptētās slaukšanas sistēmas, barības pietūmēji vai mazās birstes kazām. Neaizmirsti tās, kad apsver domu investēt savā saimniecībā.

Tehnoloģijai būtu jābūt kā rīkam, lai palīdzētu saimniekam uzlabot saimniekošanas prasmes, nevis tikt uzskatītām par aizvietošanu labai saimniekošanai.

Bridinājums: lai gan autori ir šo rokasgrāmatu ir izveidojuši vadoties pēc loģiskiem un pamatotiem faktiem, tomēr autori, 4D4F un finansēšanas aģentūra neuzņemas nekādu atbildību par jebkādiem zaudējumiem vai bojājumiem, kas radušies, atsaucoties uz šo dokumentu. Izmantojiet šo dokumentu uz savu risku, un, lūdzu, konsultējieties ar savu veterinārārstu vai padomdevēju, lai nodrošinātu, ka darbības atbilst jūsu saimniecībai.

"Šis projekts ir saņēmis finansējumu no Eiropas Savienības programmas" Apvārsnis 2020 "pētniecības un inovāciju programmai saskaņā ar dotāciju nolīgumu Nr. 696367



