

Slieku audzēšana un izmantošana

Jāzeps Sprūžs

LLU Lauksaimniecības fakultāte

E-pasts: jaz@baltinet.lv; tālr.: 29690826

Ievads

Slieku audzēšanai dzīvajai barībai zivīm ir zināmas priekšrocības, jo tā neprasa pārāk lielus ieguldījumus. Sliekas ir galvenokārt lielākie augsnē sastopamie mazsaru tārpu klases pārstāvji. Pasaulē ir sastopamas 5 slieku dzimtas un ap 200 sugu. Krievijā – vairāk nekā 50, bet Latvijā – 13 slieku sugas.

Izmanto produktīvākās sugas – mēslu slieku *Eisenia andrei* un sarkano Kalifornijas slieku *Eisenia fotida*. Kalifornijas sliekas brīvā dabā gada laikā spēj saražot biomasu 15 – 20 reizes, mēslu slieka – tikai 5 reizes. Kalifornijas slieku hibrīds nodrošina ātru biomasas pieaugumu un paātrinātu substrāta utilizāciju. Viena tonna slieku diennaktī var pārstrādāt vienu tonnu atkritumu, pārvēršot tos vērtīgā biohumusā. Šīs sliekas gadā brīvā dabā spēj dot 18 – 26 paaudzes, bet segtās platībās – līdz 500 paaudzēm, turpretī vietējās sliekas tikai 4 – 6 paaudzes. Sliekas dzīvo 10 – 18 gadus. Vidēji vienā tonnā kūtsmēslu var

izaudzēt 80 – 100 kg slieku, iegūstot 500 – 600 kg biohumusa. Ēdinot karpas un foreles ar sliekām, to barības koeficients ir no 2 līdz 3.

Vienā kilogramā ir 800 līdz 1200 Kalifornijas sarkano slieku skaits.

Slieku turēšanas apstākļi

Kalifornijas sliekas mīl siltumu: 10 – 15 °C temperatūrā tās pārstāj vairoties, 5 – 7 °C pārtrauc uzņemt barību, bet 0 °C iet bojā. Optimāla temperatūra slieku augšanai ir 20 – 30 °C, bet arī 40 °C temperatūrā tās iet bojā. Sliekas aiziet bojā arī no tiešajiem saules stariem, ķīmisko līdzekļu lietošanas, naftas produktiem un atrodies šķidros kūtsmēslos.

Latvijas klimatiskajos apstākļos sliekas var pārziemot arī atklātā laukā. Sliekas ieziemejot, grēdu pārklāj ar 30 – 40 cm biezu salmu, zāģu skaidu vai koku lapu kārtu. No virspuses grēdu pārklāj ar plēvi. Ir svarīgi, lai grēdas vidū temperatūra nebūtu zemāka par 4 – 5 °C un augstāka par 30 °C.

Jebkura substrāta piemērotība slieku audzēšanai iepriekš jāpārbauda, ievietojot tajā nedaudz slieku. Tikai pēc tam, kad vērojama slieku aktīva darbība un vairošanās, uz šā substrāta bāzes var uzsākt slieku audzēšanu un komposta ražošanu.

Audzējot sliekas zivju ēdināšanai, labākais substrāts ir sasmalcināti salmi sajaukti ar zirgu mēsliem attiecībā 5:1, tā mitrumam vajadzētu būt 80%. Viens spainis (8 – 10 L) šāda substrāta pietiek 1000 slieku barībai 7 dienām. Substrātam izkalstot, to mitrina un pārjauc (irdina).

Sliekas sekmīgi var audzēt koka vai plastmasas kastēs ar vāku: minimālais kastes izmērs 40 × 70 × 15, maksimālais – 100 × 100 × 40 cm. Kastēm apakšā jābūt caurumiem, lai notecētu liekais ūdens, bet sānos – ventilācijas lūkām. Kastes jānovieto siltā, no tiešiem saules stariem aizsargātā vietā.

Sliekas ir hermofrodīti, tās olas dēj kokonos, attīstības ciklā nav īpašas kāpura stadijas. Kalifornijas sarkanās sliekas vairojas ik pēc 7 dienām, nedēļā dodot 1 – 2 kokonus, no kuriem pēc 21 dienas izšķiļas 2 – 20 tārpi. Gadā viena slieka dod 200 – 500 pēcnācējus.

Slieku ēdināšana

Par barību sliekām var izmantot dažādus kūtsmēslus, bet tām piemērotāki ir zirgu, kazu un trušu kūtsmēsli. Kā barības substrātu var izmantot kūdru, lapu koku zāģu skaidas, salmus, makulatūru, koku lapas, lakstus, augļu un dārzeņu pārstrādes uzņēmumu, gaļas kombinātu un zivsaimniecības ražošanas procesā radušos atkritumus, organiska rakstura atkritumus pilsētās, celulozes pārstrādes un farmaceitisko uzņēmumu ražošanas procesos radušos atkritumus, pilsētu attīrīšanas iekārtu dūņas. Tomēr visbiežāk slieku kompostu iegūst no kūtsmēsli un salmu vai kūdras maisījuma. Sliekas diennaktī apēd divas reizes vairāk par savu svaru (1. tabula).

Govis, kazas, cūkas un mājputni izmanto tikai 25 – 50% barības vielu no patērētās barības. Pārējais tiek izvadīts no organisma ar ekskrementiem. Liellopu kūtsmēslos no patērētās barības nonāk 40 – 50% organisko barības vielu, 80 – 90% slāpekļa, 70 – 80% fosfora, 95 – 98% kālija un 70 – 80% kalcija.

Kalifornijas sliekas organiskās vielas kūtsmēslos pārstrādā daudz ātrāk un pilnvērtīgāk, nekā augsnes mikrobi. Slieku zarnās tiek noārdīta celuloze, notiek daļēja augu audu (šūnu) mineralizācija, kā arī dažu minerālu sadalīšana un minerālvielu šķīstošo formu izveidošanās, kuras augi var viegli uzņemt.

1. tabula

Informācija slieku audzēšanas sākšanai

Rādītāji	Mērvienība	Sākuma dati
Barības koeficients, izēdinot sliekas zivīm	–	2 – 3
Slieku izēdināšanas daudzums zivīm	%	30 – 40
Kūtsmēslu vajadzība 100 kg slieku izaudzēšanai	t	1.0
Slieku biomasas pieaugums gada laikā: atklātā laukā siltumnīcā	reizes	10 20 – 30
Biohumusa iznākums, pārstrādājot ar sliekām 1 t kūtsmēslu gadā	kg	500 – 600
Kūtsmēslu un salmu attiecība, gatavojot substrātu sliekām	–	5:1
Slieku biežība, turot sliekas kastēs	tūkst. gab. m ⁻²	10.0
Mēnesī pārstrādāto kūtsmēslu daudzums 10 cm dziļumā no 1 m ²	kg	10 – 30
Substrāta mitrums	%	80 – 85 (60 – 65)
Svaigu kūtsmēslu izturēšana, tos lietojot slieku ēdināšanā	mēneši	1
Slieku pārošanās biežums	reizes mēnesī	3 – 4
Dzimumgatavības sasniegšana	mēneši	3
No viena pāra gadā iegūstamo slieku daudzums	tūkst. gab.	3
Gada darba patēriņš, apstrādājot kastes, kuru izmērs ir 40 × 60 × 20 cm 50 × 100 × 30 cm 100 × 100 × 40 cm	minimāli nedēļā	5 20 180
Nedēļā nepieciešamās barības slāņa biežums	cm	5 – 6
Substrāta optimālā temperatūra	°C	20 – 30

Viens cilvēks var apkalpot 300 – 500 vidējā lieluma (50 × 100 × 30 cm) kastes ar 10 tūkst. slieku. Ziemas mēnešos kūtsmēslu slāņa biežums var būt palielināts līdz 30 – 50 cm, tādējādi nodrošinot sliekām siltumu. Jāzina, ka, turot lauksaimniecības dzīvniekus, kūts perioda (5 mēnešu) laikā no zirga iegūst 3 – 4, no govys – 4 – 5, no cūkas – 0.8 – 1.0, no aitas – 0.4 – 0.5 tonnas pakaišu kūtsmēslu.

Svaigi liellopu, cūku un vistu kūtsmēsli slieku piebarošanai neder, jo satur amonjaku, urīnskābi un urīnu, kas ir sliekām indīgas vielas.

Slieku kvalitatīvie rādītāji

Ūdens saturs slieku ķermenī ir 80 – 87%. Slieku biomasā satur 56 – 72% olbaltumvielu un 12% tauku. Olbaltumvielu sastāvā ietilpst neaizvietojamās aminoskābes un vitamīni. Slieku lipīdi satur 33% nepiesātināto taukskābju un 67% piesātināto taukskābju (2. tabula).

2. tabula

Slieku un lauksaimniecības dzīvnieku produkcijas ķīmiskais sastāvs, %

Rādītāji	Sliekas	Govs piens	Cūkgaļa	Liellopu gaļa	Putnu gaļa
dabiskā veidā					
Ūdens	85.0	88.0	52.0	51.0	65.0
Sausna	15.0	12.0	48.0	49.0	35.0
Tauki	1.0	3.6	29.0	25.1	5.4
Proteīns	9.0	3.2	15.1	17.1	24.1
Mīnerālvielas	0.8	0.8	2.8	4.2	4.1

2.tabulas nobeigums

Rādītāji	Sliekas	Govs piens	Cūkgaļa	Liellopu gaļa	Putnu gaļa
100 g sausnas					
Ūdens	8.0	9.0	7.9	8.0	7.9
Sausna	92.0	91.0	92.1	92.0	92.1
Tauki	10.1	30.0	50.3	50.8	18.3
Proteīns	69.1	26.1	30.0	28.8	60.0
Citi komponenti	12.8	34.9	11.8	12.4	13.8

Slieku miltiem, salīdzinājumā ar tradicionāliem proteīna avotiem, ir augstākais proteīna un tauku saturs, bet viszemākais minerālvielu daudzums.

Veiktie pētījumi apliecina, ka kultivēto slieku proteīns satur pilnvērtīgas olbaltumvielas ar analogisku aminoskābju sastāvu kā zivju un gaļas milti (3. tabula).

Olbaltumvielas ir nepieciešamas šūnai, lai tā augtu un attīstītos, turklāt tās ir arī antivielas, kas aizsargā dzīvniekus no slimībām, ir ļoti būtiska uzturviela, kas nepieciešama gremošanai un vielmaiņai.

3. tabula

Aminoskābju sastāvs dažādas izcelsmes olbaltumvielās, %

Aminoskābes	Slieku milti	Zivju milti	Gaļas milti	Sojas olbaltumvielas
Serīns	8.53	6.61	6.21	9.13
Glicīns	13.94	8.75	9.33	7.17
Histidīns	4.23	2.92	4.07	2.78
Treonīns	8.11	3.76	7.22	4.37
Alanīns	9.83	10.27	10.66	7.53
Prolīns	11.11	6.88	8.36	5.63
Tirozīns	3.96	3.34	3.35	1.29
Valīns	6.81	7.34	7.40	5.39
Metionīns	4.47	3.92	3.35	–
Izoleicīns	3.92	5.51	5.97	5.58
Leicīns	8.74	11.56	12.35	7.51
Fenilalanīns	2.88	4.80	5.73	1.28
Lizīns	9.11	10.83	10.74	6.38
Triptofāns	8.57	8.76	6.71	–
Arginīns	7.98	6.27	6.90	6.31

Slieku audzēšana lauksaimniecības dzīvnieku un zivju barībai

Pēc speciālistu aprēķiniem, lopkopības nodrošinājums ar dzīvnieku valsts proteīnu, ražojot zivju, gaļas – kaulu miltus un sauso pilnpiena pulveri, tiek nodrošināts tikai par 28 – 30%. Tautsaimniecības vajadzība pēc proteīna ir milzīga. Jaunu proteīna avotu meklējumi lopkopībā, zvērkopībā, putnkopībā un zivjkopībā ir aktuāla tautsaimniecības problēma.

Viena no iespējām sabalansēt barības devu dzīvniekiem un nodrošināt tos ar dzīvnieku izcelsmes proteīnu ir slieku audzēšana.

Īpašu nozīmi slieku rūpnieciskā audzēšana ieguva, samazinoties zivju nozvejai jūrās un okeānos, kā arī strauji sadārdzinoties zivju un gaļas, gaļas – kaulu un kaulu miltiem, kas ir galvenais olbaltumvielu avotu lauksaimniecības dzīvniekiem.

Literatūrā ir sastopamas ziņas par pētījumiem slieku izmantošanai izejvielu veidā ārstniecības preparātu iegūšanai. Ir noskaidrots, ka sliekas var izmantot kā izejvielu aminoskābju, antibiotiku, fermentu un augšanas stimulatoru iegūšanai, kas nepieciešami ārstniecības preparātu ražošanā.

Sliekas ir derīgas izēdināšanai bulļiem, cūkām un putniem kā dzīvā, tā vārītā vai kaltētā veidā.

Ventspils rajona SIA „Daga” tika veikts izmēģinājums ar dējējvistām, iekļaujot to barības devā sliekas (4. tabula).

Izmēģinājuma 50 dienu laikā tika konstatēts, ka dienas barības devā dējējvistām iekļaujot 14 g slieku, var iegūt šādu ekonomisko efektu:

- spēkbarības devu samazināt par 13%;
- vistu dējības intensitāti paaugstināt par 6.8%;
- vidējo olu masu palielināt par 5.2%;
- karotinoīdu saturu vistu olās paaugstināt par 5.5%.

4. tabula

Slieku izmantošanas ekonomiskā efektivitāte dējējvistām

Rādītāji	Grupas		
	1. kontroles	2. izmēģinājuma	3. izmēģinājuma
Vistu skaits grupā, gab.	10	10	10
Iegūts olu, gab.	383	397	417
Izbarotās spēkbarības daudzums, kg	75	70	65
± ar kontroli	–	-5	-10
Izēdinātās spēkbarības cena, Ls	11.25	10.50	9.75
± ar kontroli	–	-0.75	-1.50
Izbaroto slieku daudzums, kg	–	3.5	7.0
Izbaroto slieku cena, Ls	–	1.29	2.59
Izlietotās barības cenas, Ls	11.25	11.79	12.34
± ar kontroli	–	+0.54	+1.09
Papildus iegūts olu, gab.	–	14	54
Papildus iegūto olu vērtība, Ls	–	0.98	3.78
Ekonomiskais efekts 50 izmēģinājuma dienās no vistu grupas, Ls	–	0.44	2.69

Kaut arī eksperimenta laikā otrajā un trešajā izmēģinājuma grupā izlietotās barības kopējā vērtība bija lielāka nekā kontroles grupā, izmēģinājuma 50 dienās iegūtais ekonomiskais efekts otrai izmēģinājuma grupai bija 0.04 Ls uz vistu, bet trešajai jau 0.27 Ls uz vistu, t.i. par 0.23 Ls vairāk nekā otrajā izmēģinājuma grupā.