



Prionu proteīnu gēna (*PRNP*) polimorfisms Latvijā audzētajām kazām

Daina Jonkus¹, Lāsma Zelča¹, Kristīne Piliena²

¹LLU LF Dzīvnieku zinātņu institūts; ²Latvijas kazkopības biedrība

«Kazu dienas 2021»

Dzīvnieku darbspēju un ģenētiskās kvalitātes popularizēšanas ietvaros 2021. gads



Pētījuma aktualitāte

- Skrepi ir letāla, neirodeģeneratīva slimība, kas ietekmē aitas un kazas.
- Tā ir transmisīvo sūkļveida encefalopātiju (TSE) grupas slimība, kas rada ekonomiskus zaudējumus ganāmpulkos, kuros dzīvnieki slimo ar šo slimību.
- Noskaidrots, ka jutību pret klasisko skrepi slimību aitām un kazām ietekmē prionu proteīna (*PRNP*) gēna polimorfisms (Goldmann et al., 2011).
- Šī slimība ir iedzimstoša un to var ierobežot vai izskaust, veicot pārdomātu selekcijas darbu, vaislai izvēloties pret skrepi rezistentus dzīvniekus.
- Noskaidrots, ka kazām šis gēns atrodas 13 hromosomā un tam ir vairāk nekā 30 polimorfi kodoni, līdz ar to sastopama liela genotipu daudzveidība.
- Pagaidām ir pieejami ierobažoti dati par *PRNP* gēna alēļu biežuma izplatību, kas nodrošinātu izturību pret klasisko skrepi slimību visu šķirņu kazām.

Pētījuma aktualitāte

- Genētiskie pētījumi līdz 2017. gadam bija veikti apmēram 10% ES dalībvalstīs audzēto kazu šķirnēm.
- Secināts, ka pagaidām sezistentākās alēles var grupēt šādi:
- **K222>D146=S146>Q211=H154=M142>S127=H143> savvaļas tips**
- Zinātnieki uzskata, ka iegūtie eksperimentālie dati ir pietiekami stabili, lai secinātu, ka alēles K222, D146 un S146 nodrošina ģenētisko rezistenci pret klasiskajiem skrepi slimības celmiem, par kuriem zināms, ka tie sastopami ES kazu populācijās.
- Tomēr šīs alēles ir nevienmērīgi sadalītas dažādās kazu šķirnēs, pie tam sastopamas ar zemu biežumu (<10%).
- Tādēļ pagaidām ES līmenī nav izstrādāti vienoti noteikumi par piemērotākajiem genotipiem, kurus var izmantot kazu populāciju atražošanā (Genetic resistance to transmissible spongiform encephalopathies (TSE) in goat:<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2017.4962>).

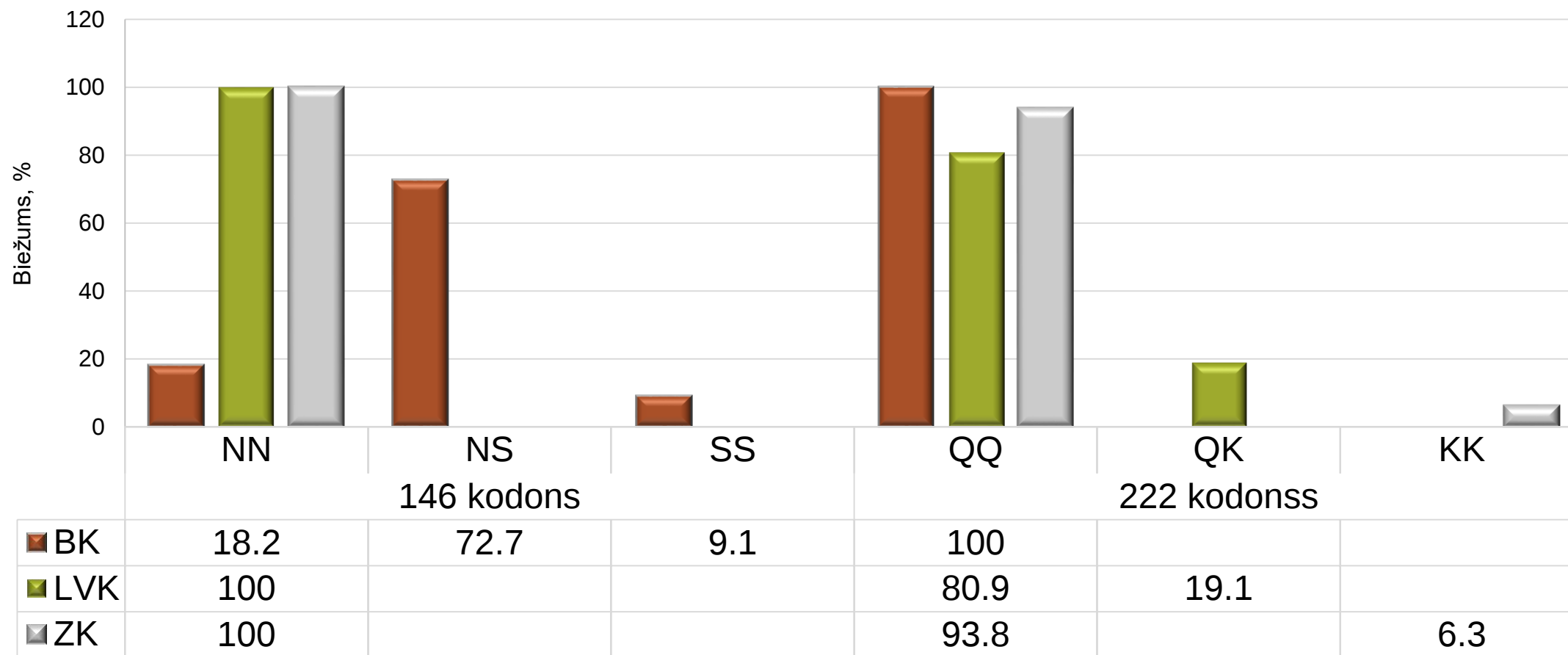
Pētījuma materiāls

- Latvijas kazkopības biedrība no 2018. un 2020. gadā Vācijā *Eurofins Medigenomix GmbH* sertificētā veterinārajā laboratorijā veica ģenētiskās analīzes 1031 Latvijā audzētai kazai ar mērķi noskaidrot *PRNP* gēna polimorfismu pēc **146 un 222 kodona**.
- Bioloģiskā materiāla paraugi ievākti no dažādām Latvijā audzētajām kazu šķirnēm:
 - Latvijas vietējās šķirnes (LVK; N=359, tajā skaitā 21 āzis)
 - Zānes šķirnes (ZK; N=243, tajā skaitā 16 āži)
 - Būru šķirnes (BK; N=54, tajā skaitā 11 āži)
 - Citas kazas (XP; XX; AK; AN, VBD=362)

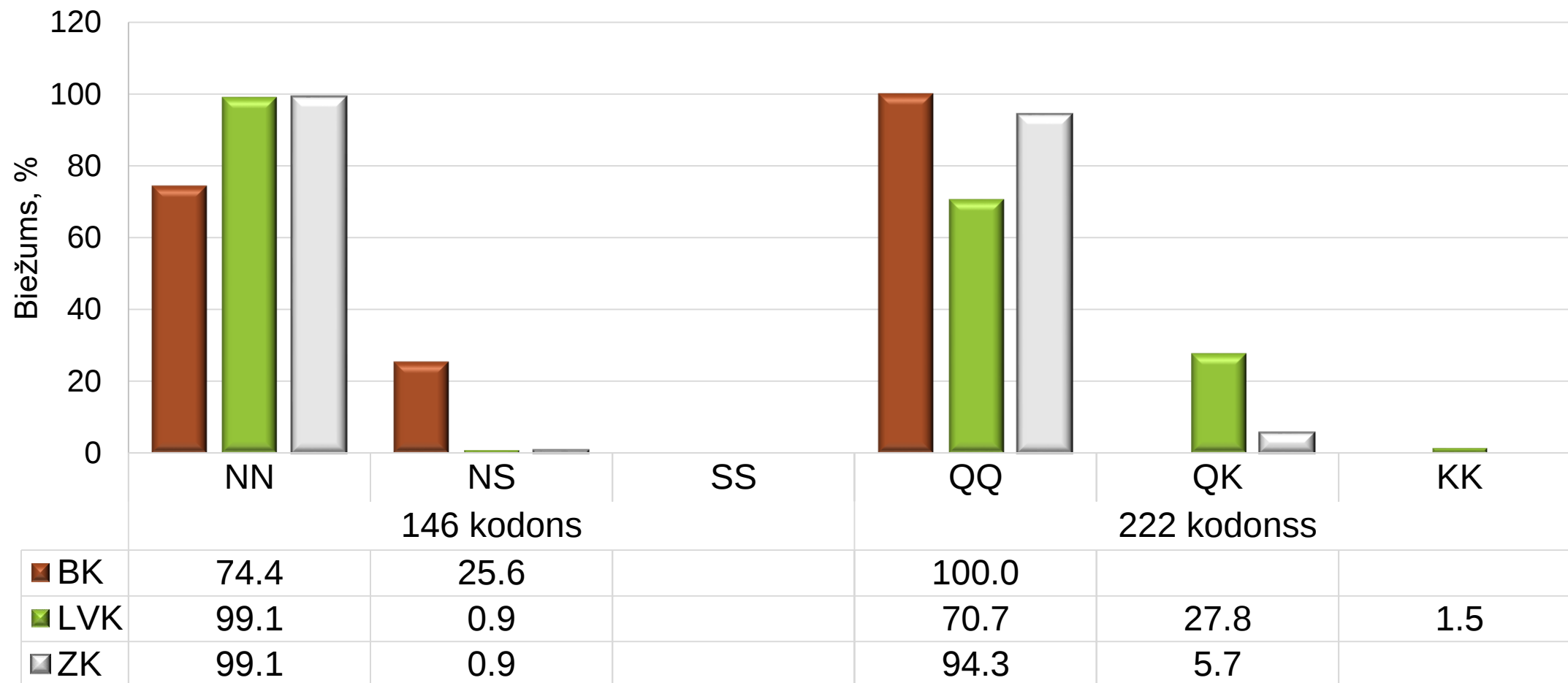
Latvijā audzēto kazu genotipu biežums pēc priona proteīna gēna diviem kodoniem

Kodons	Genotips	Skaits	Biežums
146	NN	987	95.7
	NS	43	4.2
	SS	1	0.1
222	QQ	892	86.5
	QK	132	12.8
	KK	7	0.7

Priona proteīna gēna genotipu biežums LVK, ZK un BK šķirnes āžiem



Priona proteīna gēna genotipu biežums LVK, ZK un BK šķirnes kazām



Secinājumi

- Latvijas vietējās šķirnes kazām rezistentās S un K alēles sastopamas ar biežumu 0.05 un 15.0%, Zānes šķirnes kazām rezistentu alēļu biežums S alēlei bija 0.04 un K alēlei 3.1%. Būru šķirnes kazām novērots lielākais S alēles biežums -19.4%, bet K alēles biežums bija 0.
- Saskaņā ar neseno EFSA (Eiropas Pārtikas nekaitīguma organizācija) ieteikumu, pirms valstī izstrādāt audzēšanas programmas nosakot vēlamos genotipus ganāmpulku atražošanai, ir rūpīgi jāizanalizē situācija, lai izskaužot mazāk rezistentos genotipus nesamazinātos ģenētiskā daudzveidība.