

Tipa lineārie vērtējumi

Tipa lineāro pazīmju ģenētiskie vērtējumi sevī ietver vairāku īpašību analīzi. Vairāku īpašību analīze palielina novērtējumu precizitāti, ņemot vērā ģenētiskās sakarības starp konkrēto īpašību un citām lineārām īpašībām.

Ģenētiskos vērtējumus tipa lineārajām pazīmēm sniedz ASV Holšteinas šķirnes lopu asociācija, kā SP (standartizētā pārmantojamība). STA (**SP**) novērtē dzīvnieku standartizētās vienībās, pamatojoties uz tā ģenētisko vērtējumu, salīdzinājumā ar vidējo govi, kas dzimusi 2020.gadā. Tā kā bulļi, ko aktīvi piedāvā MA organizācijās, tiek rūpīgi atlasīti pēc to produktivitātes un tipa pazīmēm, tad MA organizāciju bulļu populācijai vairumam lineāro īpašību ir augstāks vidējais SP rādītājs.

Tipa lineārās pazīmes var jums palīdzēt izaudzēt ienesīgāku Holšteinas šķirnes ganāmpulku, izvēloties labākus bulļus. Izpratne par tipa lineāro īpašību SP var jums palīdzēt:

1. identificēt būtiskākās īpašības
2. uzstādīt reālus mērķus katrai pazīmei
3. atlasīt labāku vaislinieku grupu pārošanai
4. katru govi sapārot ar atbilstošu bulli
5. uzkrāt ģenētiskos ieguvumus no paaudzes uz paaudzi

1.tabula parāda vidējos SP rādītājus bulļiem. Šo vidējo rādītāju ģenētisko bāzi veido klasificētas govīs, kas dzimušas 2020. gadā.

1.tabula **2025. gada aprīļa vidējie SP rādītāji pieejamajai bulļu populācijai, kas balstīti uz dzīvnieku ģenētiskajiem vērtējumiem**

Īpašība	Vidējais STA	Novirziens	Īpašība	Vidējais STA	Novirziens
Augums	0.40	Garš	Tesmeņa priekšējais slēgums	0.71	Labi pieslēgts
Spēcīgums	0.02	Plats	Tesmeņa aizmug. augstums	0.93	Augsts
Ķermeņa dziļums	0.14	Dziļš	Tesmeņa aizmug. platums	1.08	Plats
Piena tips	0.79	Leņķisks	Tesmeņa turētāja saite	0.23	Stingra
Krustu slīpums	0.21	Slīpi	Tesmeņa dziļums	0.43	Nokarens
Krustu platums	0.61	Plati	Priekšējo pupu novietojums	0.32	Cieši
Pakaļkājas sānskatā	0.30	Zobenveida	Aizmugurējo pupu novietojums	0.33	Cieši
Pakaļkājas no aizmugures	0.20	Taisnas	Pupu garums	0.18	Īsi
Nagu leņķis	0.22	Stāvs	Tesmeņa salikums	0.64	Augsts
Kāju un nagu vērtējums	0.35	Augsts	Kāju un nagu salikums	0.23	Augsts

TIPA ĪPAŠĪBU PĀRMANTOJAMĪBA

Līmeni, līdz kuram bullis vai govs ir spējīgi ģenētiski ietekmēt dažādās īpašības savos pēcnācējos, mēra ar pārmantojamību. Salīdzinoši ātrāku ģenētisko progresu var sasniegt tām īpašībām, kurām ir augstāka pārmantojamība, nekā tām, kurām ir zemāka pārmantojamība. Ir grūti veikt ātru ģenētisku progresu, izmantojot atlasī un pārošanu, ja vien pārmantojamības koeficients īpašībai nav 0.10 vai augstāks.

2.tabula satur lineāro īpašību pārmantojamības novērtējumu, ko ir apkopojusi ASV Holšteinas šķirnes lopu asociācija

2.tabula **ASV Holšteinas šķirnes lopu asociācijas apkopotā pārmantojamība tipa īpašībām**

PĀRMANTOJAMĪBA

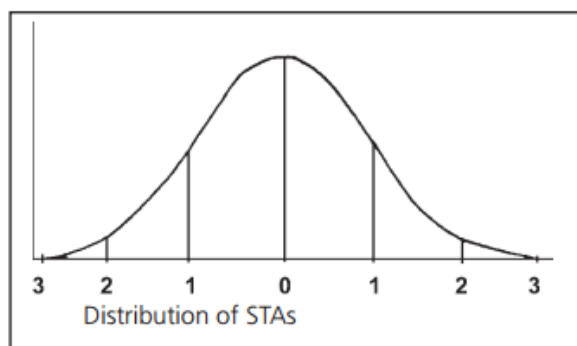
Īpašība	h2	Īpašība	h2	Īpašība	h2
Augums	0.42	Pakaļkājas no aizmugures	0.11	Tesmeņa dziļums	0.28
Spēcīgums	0.31	Nagu leņķis	0.15	Priekšējo pupu novietojums	0.26
Ķermeņa dziļums	0.37	Kāju un nagu vērtējums	0.17	Aizmug. pupu novietojums	0.32
Piena tips	0.29	Tesmeņa priekšējais slēgums	0.29	Pupu garums	0.26
Krustu slīpums	0.33	Tesmeņa aizmug. augstums	0.28	Tesmeņa salikums	0.29
Krustu platums	0.26	Tesmeņa aizmug. platums	0.23		
Pakaļkājas sānskatā	0.21	Tesmeņa turētājaite	0.24		

Kā rāda 2.tabula, tipa lineāro īpašību pārmantojamības būtiski atšķiras. Piemēram, Tesmeņa dziļumam ir būtiski augstāka pārmantojamība, nekā Nagu leņķim. Konkrētajā gadījumā, pārojot dzīvniekus, attiecībā uz tesmeņa dziļumu mēs varam sagaidīt lielākas izmaiņas, nekā attiecībā uz nagu leņķi. Nosakot, kuras iezīmes iekļaut pārošanas programmā, būtu jāņem vērā gan īpašību pārmantojamība, gan īpašību relatīvā ekonomiskā ietekme uz kopējo rentabilitāti.

LINEĀRO TIPA ĪPAŠĪBU STA (SP) INTERPRETĒŠANA

Lineāro tipa īpašību vērtējumi vispirms tiek aprēķināti kā PP (paredzamā pārmantojamība) līdzīgi, kā produktivitātes pazīmēm un kopvērtējuma indeksiem. PP dažādām pazīmēm, pat tādām kā PP Pienam un PP Olbaltumvielām, kas tiek izteiktas vienādās vienībās (mārciņās), var būt ļoti grūti attēlot vienā grafikā, jo īpašību vērtības ir ļoti atšķirīgas (+2000lbs pret +50lbs) **(+907kg pret +22.7kg)**. Mēģināt tam pašam grafikam pievienot vēl citas īpašības (piemēram, PP tipam), kas tiek izteiktas citās vienībās (punktos), ir praktiski neiespējami. Vairāku īpašību attēlojuma vienā grafikā praktisks risinājums ir katras īpašības standartizācija. Turklāt, standartizēta pārvešanas spēja (SP) ļauj jums viegli salīdzināt dažādas tā paša bulļa īpašības, un redzēt, kurām no īpašībām ir visekstrēmākās vērtības.

SP vērtību diapazons visām īpašībām ir vienāds. Sešdesmit astoņi procenti (68%) no SP vērtībām, jebkurai īpašībai, atrodas starp -1.0 un +1.0. Deviņdesmit pieci procenti (95%) no SP ir vērtība starp -2.0 un +2.0, un 99% no visām SP atrodas starp -3.0 un +3.0.



Attēlu ar nosaukumu "SP sadalījums", sauc arī par zvanveida līkni. Šāds sadalījums ir daudzām īpašībām. Viduslīnijā (SP=0) atrodas lielākais skaits bulļu. SP vērtībai attālinoties no viduslīnijas, pakāpeniski katrā SP būs arvien mazāk bulļu. Vairāk bulļiem ir zemas SP vērtības (-1 līdz +1), nekā lielas STA.

Nulles SP vērtība (0.0) norāda uz šķirnes vidējo rezultātu konkrētajā pazīmē (Šķirnes vidējais rādītājs ir definēts kā 5 gadus veca govys, dzimusi 2010. gadā, un ir trešās laktācijas piektajā slaukšanas mēnesī). Zināšanas par bulļa (vai govys) SP, sniedz jums informāciju par to, cik ekstrēmiem vajadzētu būt viņa pēcnācēju rezultātiem.

SP nedod iespēju viegli noteikt, cik ļoti buļļa meitas vidējais rezultāts atšķiras no šķirnes vidējā rādītāja. Lai atbildētu uz jautājumu. “ Cik liela ir atšķirība, krustu slīpumā, buļļa ar SP +3.0 vidējai meitai, salīdzinājumā ar buļļa ar SP -3.0 meitu?”, mums nepieciešama papildus informācija.

Vidējie pēcnācēju rezultāti, kas attiecas uz katras īpašības SP, ir norādīti 4.tabulā. Piemēram, krustu slīpuma rādītājs vidējai pieaugušai buļļa ar SP -3.0 meitai, tiks novērtēts ar 18.5 punktiem. Turpretī, vidēja pieaugusi meita no buļļa ar krustu slīpuma SP +3.0, tiks novērtēta ar 27.8 punktiem, tātad - starpība 9.3 punkti.

3.tabula **Pieaugušu buļļa meitu vidējie rādītāji, atbilstoši vaislinieku tipa lineāro īpašību SP, kas pāroti ar šķirnes vidējām govīm**

Tipa lineārā īpašība	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Augums	32.2	34.0	35.8	37.6	39.4	41.2	43.0
Spēcīgums	28.7	29.9	31.1	32.4	33.6	34.9	36.1
Ķermeņa dziļums	29.7	31.1	32.5	33.9	35.2	36.6	38.0
Piena tips	28.7	29.9	31.1	32.4	33.6	34.8	36.0
Krustu slīpums	18.5	20.1	21.6	23.2	24.7	26.3	27.8
Krustu platums	29.3	30.5	31.7	32.9	34.1	35.3	36.6
Pakaļkājas sānskatā	26.9	27.7	28.6	29.5	30.3	31.2	32.1
Pakaļkājas no aizmugures	22.9	23.6	24.3	25.0	25.7	26.4	27.1
Nagu leņķis	20.4	21.2	21.9	22.7	23.4	24.2	24.9
Tesmeņa priekšējais slēgums	20.2	21.5	22.8	24.1	25.4	26.7	28.0
Tesmeņa aizmugurējais augstums	26.3	27.3	28.4	29.5	30.6	31.6	32.7
Tesmeņa aizmugurējais platums	27.3	28.3	29.4	30.5	31.6	32.6	33.7
Tesmeņa turētāja saite	25.0	26.0	27.0	28.0	29.0	30.0	31.0
Tesmeņa dziļums	18.2	19.6	21.0	22.3	23.7	25.1	26.5
Priekšējo pupu novietojums	23.0	24.4	25.8	27.2	28.6	30.0	31.4
Aizmugurējo pupu novietojums	25.0	26.2	27.4	28.6	29.8	31.0	32.2
Pupu garums	24.8	26.0	27.2	28.4	29.6	30.8	32.0

Augumam ir augstākais pārmantojamības rādītājs no visām vērtētajām īpašībām (0.42), un attiecīgi lielākais diapazons vidējos meitu rezultātos. Salīdzinājumam, nagu leņķim ir daudz zemāks pārmantojamības rādītājs (0.15) un daudz mazāks diapazons (4.5 punkti) vidējos meitas rezultātos, starp buļļiem ar ekstrēmiem STA rādījumiem (+3.0 pret -3.0). Audzētāji daudz ātrāk varēs palielināt (vai samazināt) sava ganāmpulka vidējo auguma rādītāju, nekā ganāmpulka vidējo nagu leņķa rādītāju, ja pārošanā izmantotajiem vaisliniekiem abās īpašībās ir identiski STA rezultāti.

Audzētāji vēlas zināt, cik liela ir atšķirība, krustu slīpumā, ir govij, kam astes pamatnes leņķa rezultāts ir 28, salīdzinājumā ar govi, kuras rezultāts ir 19 punkti. 3.tabula sniedz atbildi (1.4 collas) **(3.55cm)**, kā arī papildus informāciju. Pirms iepazīšanās ar 3.tabulu, var šķist, ka visekstrēmāk vērtēto buļļu meitu vidējie rezultāti ir diezgan līdzīgi. Piemēram, divas collas (5.08cm) auguma (vidējā starpība starp meitām buļļiem ar auguma SP rezultātiem +3.0 un -3.0) var šķist diezgan maza atšķirība, taču atcerieties, ka šīs atšķirības veidojas paaudzēs. Katras paaudzes intervāls ir apmēram 6 gadi, līdz ar to 30 gadu laikā Jūs varat palielināt (vai samazināt) sava ganāmpulka vidējo augumu par 5 collām (12.7cm), salīdzinājumā ar šķirnes vidējo rādītāju. Relatīvi mazas izmaiņas katrā paaudzē, ar laiku var rezultēties dramatiskās izmaiņās.

4.tabula **Bullļa meitu vidējie mērījumi, atbilstoši vaislinieku tipa lineāro īpašību SP, kas pāroti ar šķirnes vidējām govīm**

Lineārā tipveida īpašība		Mērījums	Vaislinieka SP (collas)			Vaislinieka SP (cm)		
			-3	0	+3	-3	0	+3
Augums		Augstums gurnos	56.4	57.5	58.6	143.25	146.05	148.84
Krustu slīpums		Slīpums no gurniem līdz krustiem	0.5	1.2	1.9	1.27	3.05	4.83
Krustu platums		Starp krustiem	4.9	5.3	5.7	12.46	13.46	14.48
Nagu lenķis		Lenķa grādi starp priekšējo pirkstu daļu un zemi	41	43	45	41	43	45
Tesmeņa aizmug. augstums		Starp vulvas apakšu un piena sekrēcijas audu augšpusi	10.3	9.9	9.4	26.16	25.15	23.87
Tesmeņa aizmug. platums		Aizmugurējā tesmeņa platums vietā, kur tesmenis savienojas ar ķermeni	5.6	6.0	6.4	14.22	15.24	16.25
Tesmeņa turētājsaite		Spraugas dziļums starp aizmugurējiem ceturkšņiem tesmeņa apakšā	12	1.4	1.6	3.05	3.56	4.06
Tesmeņa dziļums		Starp zemāko tesmeņa punktu un locītavu	0.7	1.5	2.3	1.78	3.81	5.84
Aizmugurējo pupu novietojums		Attālums starp aizmugurējiem pupiem	2.0	1.7	1.3	5.08	4.32	3.30
Pupu garums		Garākā pupa garums	2.2	2.4	2.6	5.59	6.09	6.60

Bullji ar tesmeņa dziļuma SP, kas tuvu 0, radīs meitas, kam vidēji tesmeņa dziļuma rezultāts būs apmēram 20. Šīs meitas, vidējais tesmeņa rezultāts, kad tā būs pieaugusi, būs 1.1collas (2.79cm) virs locītavas. Protams, dažām meitām būs mazāki tesmeņi un dažām dziļāki. Apmēram 8% no šīm pieaugušajām meitām tesmeņi būs zem ceļa locītavas. Salīdzinājumam, bulljiem ar tesmeņa dziļuma SP +3.0, vajadzētu būt tikai 1% meitu, kam tesmenis atrodas zem ceļa locītavas. Turpretī, bulljiem ar tesmeņa dziļuma SP -3.0, sagaidāms, ka 31% pieaugušo meitu, tesmenis būs zemāk par ceļa locītavu.

Tiek ieteikts, lai audzētāji fokusējas uz ekonomiski svarīgākajām īpašībām un akumulē nelielus uzlabojumus no paaudzes uz paaudzi. Bullis nebūtu jāizslēdz tikai tāpēc, ka viņam ir kādi negatīvi SP rādītāji. Piemēram, bulli ar tesmeņa dziļuma SP -0.5, var “droši” pārot ar 70% govju populācijas, un 92% no viņa pieaugušajām meitām tesmeņi būs virs locītavas. Katrai govij ir stiprās un vājās puses, un to vajadzētu pārot ar bulli, kas papildina tās individualitāti.

Nosakiet sava ganāmpulka svarīgākās īpašības un izvēlieties bulli, kas uzlabo vienu vai vairākas no tām. Izmantojiet pāru atlases sistēmu (kā WMS pāru atlases programmu), lai pārotu katru govi vai teli. Nepārtraukti uzlabojiet svarīgākās īpašības un vērojiet, kā rezultāti akumulējas vairāku paaudžu laikā.