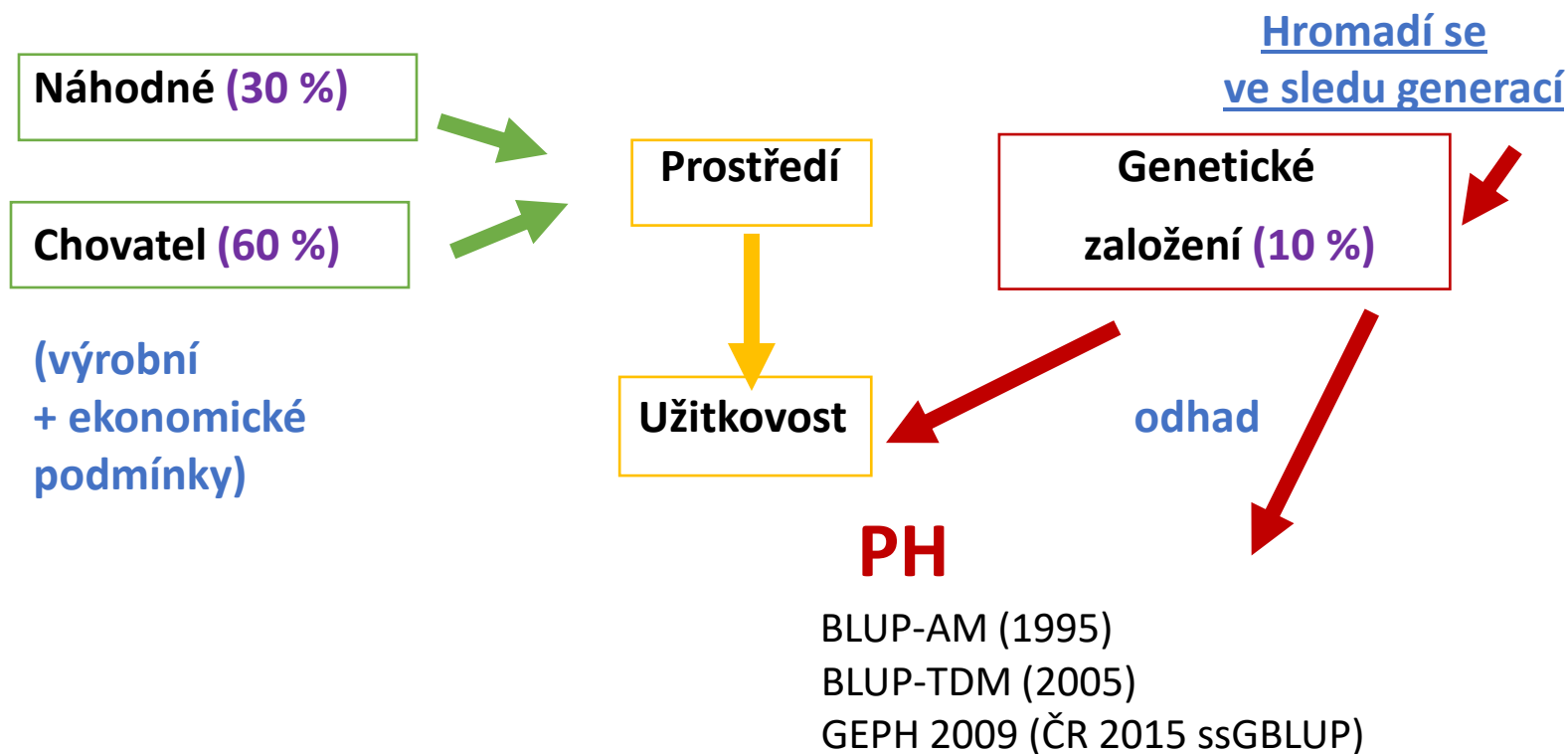




SETKÁNÍ CHOVATELŮ SEČ 2022

Genetické hodnocení



Genomika – co je dobré vědět

- Skot 30 chromozomů, 2,7 miliard SNP, genotyp Illumina 54 tisíc SNP
- Geny malého účinku – mléčná užitkovost 2-3 tisíce genů
- Nové znaky – zdraví, využitelnost krmiva = nízká dědivost (do 15%)
- Fenotypy ovlivňují genomiku
- Skončilo testační připařování = zlatý standard prověření
- Výběr 1-2 % nejlepších býků dle genomiky – nereprezentuje to geny populace
- Preferenční ošetřování samic – následný fenotyp nepotvrzuje genomiku
- Preferenční (korekční) připařování – PH na dcerách odchýlena
- V referenční populaci i býci velmi staří – nereprezentují současné populace + krávy
- Referenční populace – krávy, býci v dané zemi – z toho odhadnuta GEPI

Víceuroková x jednuroková

víceuroková

- **Výhody:**
stabilita, rychlost
- **Nevýhody:**
GEPH pouze genotypovaná zv.
není vazba na konvenční PH
býci v RP 1-2% nejlepších
preferenční ošetřování
preferenční připařování

jednuroková

- **Výhody:**
GEPH všechna zvířata
konvenční a GEPH z jednoho výpočtu
lépe reaguje na změny spojené s GS
- **Nevýhody:**
doba výpočtu - složitý výpočet
kolísání podle přísunu informací

Velikost referenční populace a spolehlivost



VanRaden *et al. Genetics Selection Evolution* 2011, **43**:10
<http://www.gsejournal.org/content/43/1/10>

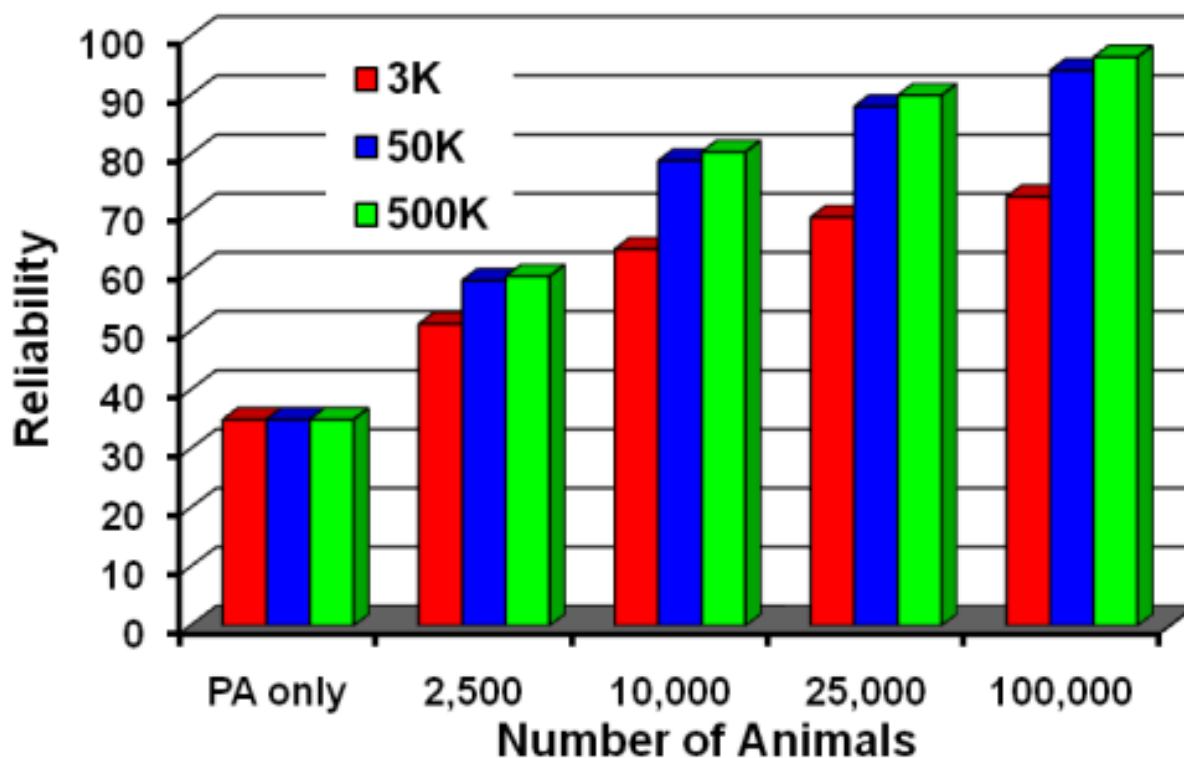


Figure 4 Expected reliabilities by number of bulls in reference population using 3,000, 50,000, or 500,000 SNP.

Evropská databáze plemenic



- Eurogenomics – DEU, HOL, FRA, DSF, ŠPA, později POL
- Výměna genotypů prověřených býků + MACE = výpočet koeficientů
- Každá země má vlastní výpočet = vlastní GPH a indexy
- Genotypované plemenice počítá každá země samostatně
- Evropská databáze genotypovaných plemenic neexistuje
- Společný výpočet Eurogenomics neexistuje
- České jalovice genotypované v HOL, DEU jsou počítány (porovnávány) v rámci dané země

<https://www.eurogenomics.com/>



6 Total Merit Indexes



From the reference population to the cooperative

The European collaboration started in 2009, when multiple Holstein cattle breeders in Europe opted to pool their genomic data into one reference population, initially with members from six countries, Germany, France, The Netherlands, Denmark, Sweden, and Finland, later joined by Spain and Poland. Nowadays, this reference population is the largest one in Holstein breed with more than **35,000 genotyped bulls** (*), all daughter proven across Europe. These efforts increased the reliability of genomic breeding values in **11 countries** comprising more than **10 million of Holstein cows**: Finland, Sweden, Denmark, the Netherlands, Belgium, Germany, Austria, Luxembourg, Poland, France and Spain.

Figure 1

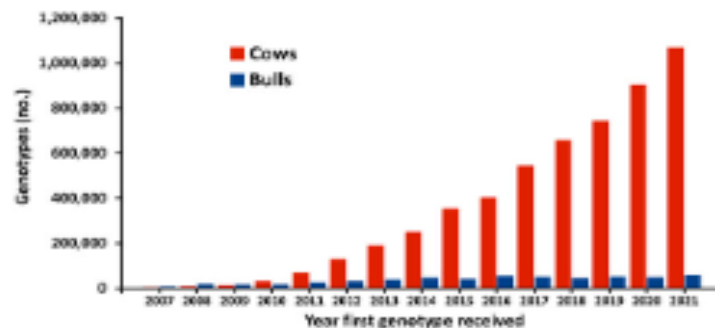
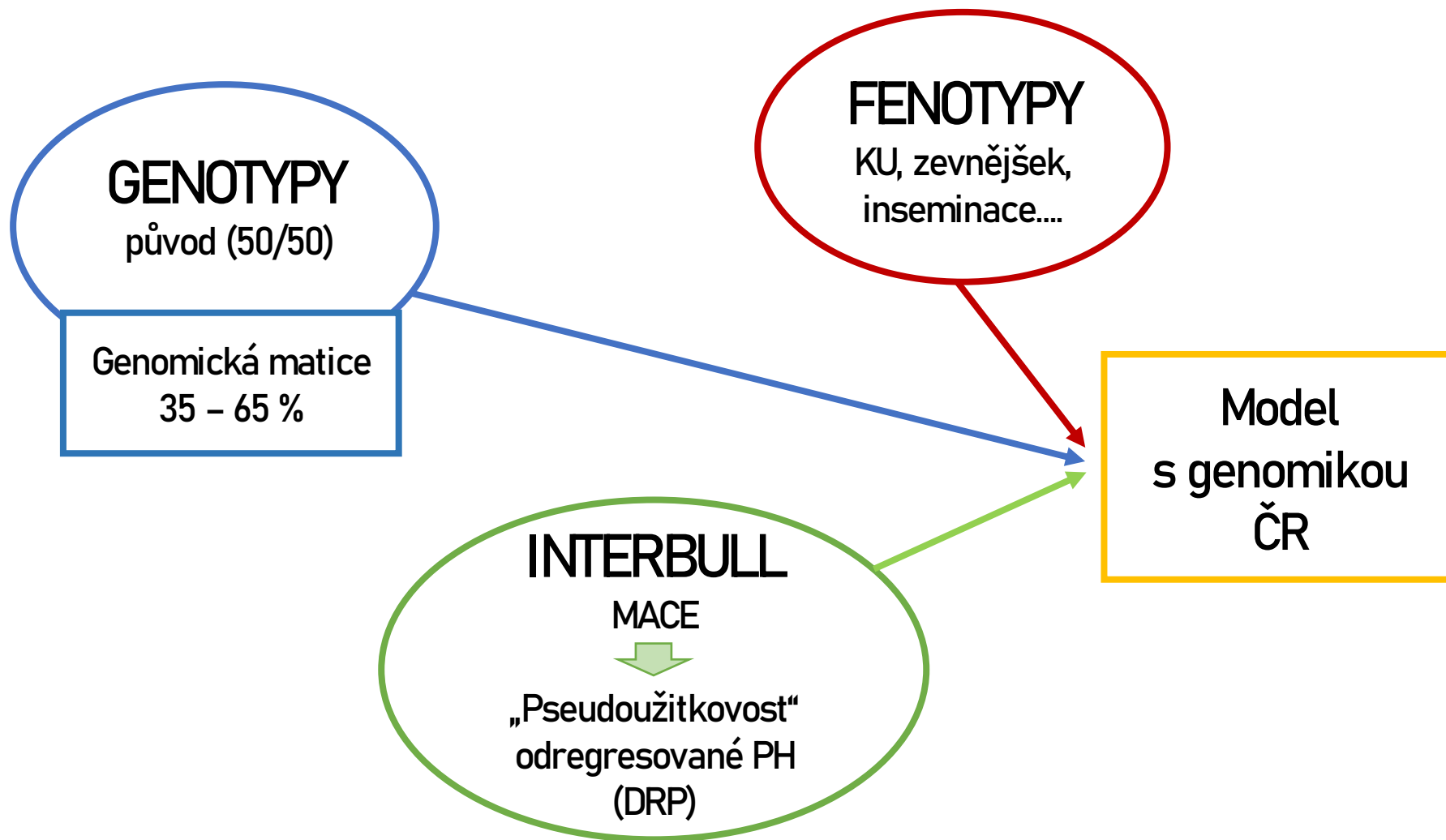


FIGURE 1. Number of dairy cattle genotypes submitted in the United States by year that first genotype was received.

3.2 Larger reference population

Early in the development of the US genomic evaluation system, arrangements were made to share genotypes between countries to increase the size of the reference population (Wiggans et al., 2011). From the beginning, all US genotypes have been shared with Canada. For Holsteins, sharing is ongoing with Italy, the United Kingdom, Switzerland, and Germany. The reference population for Holsteins is so large that the value of adding older animals has declined; however, the addition of younger animals is still beneficial. The greatest benefit from sharing genotypes and phenotypic data may be for feed efficiency because of the high cost of data collection.

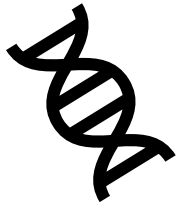
Genomické PH v ČR



Zdroje informací pro odhad PH v ČR



- Měsíčně KU u 200 tis. krav = 2 mil. údajů
- Ročně 500 tis. inseminací
- Ročně zevnějšek u 50 tis. prvotelek
- Ročně vyřazeno 60 tis. krav
- Deník léčení – 1 mil. záznamů
- Genotypy býků zapisovaných do PK + 3 generace + jejich ITB PH
- Genotypy býků, starých krav
- Genotypy jalovic 45 tis. – poslední rok 14,5 tis.



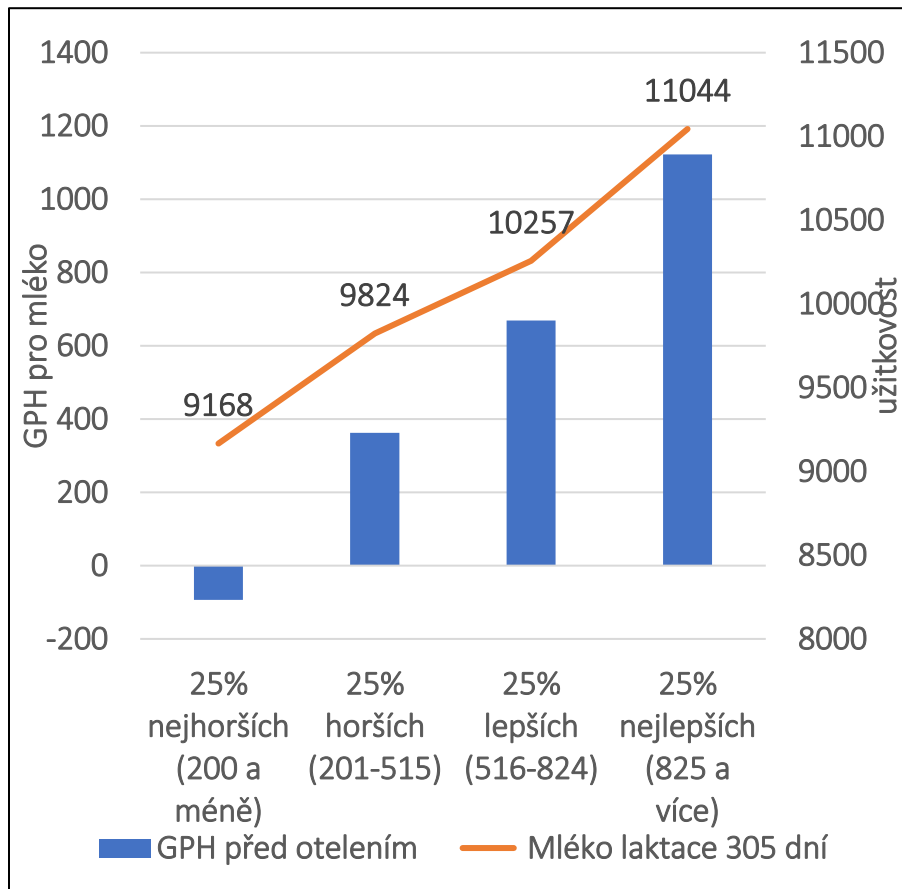
Projekt FIT cow



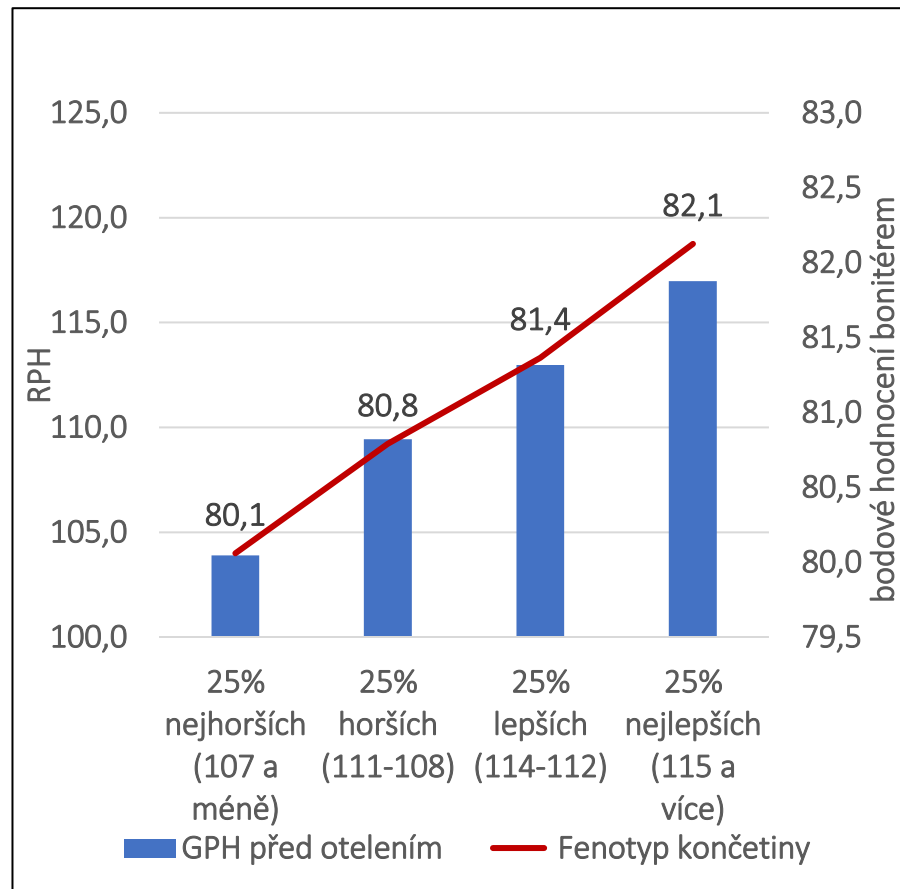
- 2022 – přes 46 tis. genotypovaných jalovic, 56 chovatelů
- Srpen 2022 – 39 tis. plemenic má vypočteny GEPH
 - více než 14 tis. ukončilo 100 dnů laktace
 - více než 10 tis. ukončených laktací
- Deník léčení – 60-70 % chovatelů evidují přímo a pravidelně
 - evidují v jiném sw Farmsoft, převod elektronicky
- Opravy původů z genomiky - hlášení ÚE - PK - POP - PH
 - zahraničí – oprava pro výpočet GEPH

Genomická předpověď vs. fenotyp

GPH před otelením vs. užitkovost za 305 dní laktace (n=8444)



GPH před otelením vs. hodnocení bonitérem (n=8720)



Zabřezávání a sexované semeno



- Nárůst počtu inseminací sexovaným semenem u jalovic i krav
- Podíl narozených jaloviček 90 %
- Březost 2021: Krávy 38,7 %, Jalovice 59,5 %

➤ Sexované

- Jalovice 51,8 %
- Krávy 35,7 %

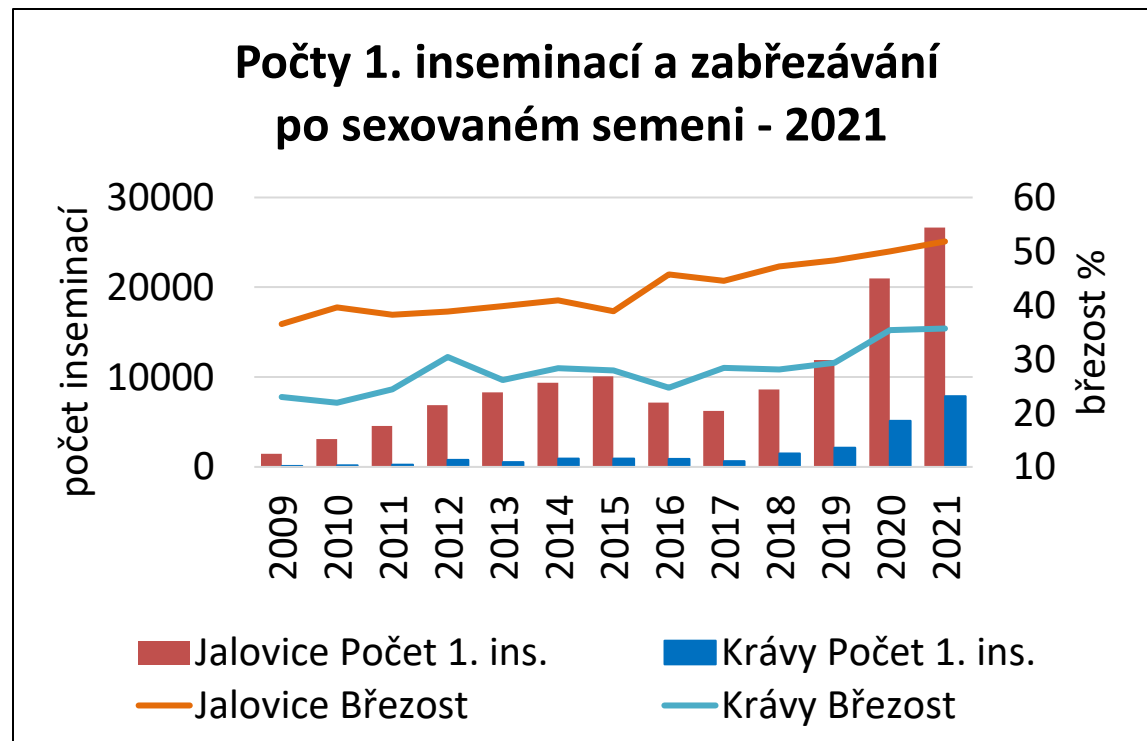
➤ Bez sexovaných

- Jalovice 62,2 %
- Krávy 38,8 %

➤ 2022 1.-9.

Jalovice 22004

Krávy 6969



Genomické plemenné hodnoty



PH produkce 04/2022, Vlastní genotyp: Ano [Katalogový list](#)

SIH	R Mik	M kg	T%	T kg	B%	B kg
147,3	76	1554	0,11	69,0	0,07	60,0

PH exteriér 04/2022

Mléčná síla	Stavba těla	Vemeno	Končetiny	Zev. celkem
118	108	122	136	119

PH fitness 04/2022

SB	Dojitelnost	Plodnost pl.	Dlouhověkost	Porody mat.	Porody pat.	Délka březosti
104	102	112	110			109

PH zdraví 02/2022

IZ _(Index zdraví)	CM _(kl. mastitidy)	ID _(inf. nemoci paznehtů)	NID _(Neinf. nemoci paznehtů)	OCD _(Nemoci paznehtů)
98	86	94	129	103

Holštýnský analyzátor – www.holstein.cz



Holštýnský analyzátor

[Návod](#)
[Zpět na web](#)
[Odhlásit se](#)

BLINREG	JMENO	BDATNAR	ORG	GEN	SIH	Rprod %	KODpr	PHmlk kg	PHtp %	PHtk kg	PHbp %	PHbk kg	DSI-mlk	RPHsb	RPHpdp	RPH
NEO-969	BRUNO	07.07.2019	401	1	149.4	69 G		1240	0.35	82	0.12	55	146	106	109	10
NBR-061	CERT	21.10.2020	803	1	147.6	69 G		2173	0.08	88	-0.05	63	148	105	103	13
NEO-978	BON JOVI	21.07.2019	604	1	146.3	69 G		1460	0.27	81	0.09	59	147	101	105	11
NEO-984	BLACKFOOT	25.07.2019	201	1	146.1	69 G		1026	0.38	76	0.15	51	143	106	104	11
NXB-535	GARIDO	24.08.2017	929	1	145.6	98 I		1419	0.21	74	0.01	46	138	118	100	9
NBR-013	BALATON	26.08.2019	401	1	145	69 G		1471	0.19	73	0.07	56	143	101	108	14
NBR-121	DUNAJ	23.05.2021	803	1	144.9	65 G		1109	0.42	83	0.12	51	144	99	110	13
NBR-012	BONAPARTE	31.10.2019	401	1	144.8	69 G		1439	0.27	81	0.08	56	146	85	103	13
NBR-088	CELIX	07.10.2020	401	1	144.4	69 G		2004	0.03	76	-0.06	57	142	103	112	11
NEO-922	BERRY	26.01.2019	803	1	144.3	69 G		1301	0.29	78	0.13	58	146	91	105	11
NXB-796	CESNA	25.09.2020	101	1	144.2	66 G		2236	-0.09	71	-0.08	61	143	114	100	10

ClouDNA

Genotypovaných zvířat

1034

Počet genotypovaných zvířat. Celkem: 32199 zvířat

gSIH průměr

116.1

Průměrný gSIH gen. zv.: 118.4

Kg M průměr

638.1

Průměrná PH Kg mléka gen. zv.: 618.4 kg

Kg T průměr

24.1

Průměrná PH Kg T gen. zv.: 26.2 kg

Kg B průměr

16.5

Průměrná PH Kg B gen. zv.: 18.7 kg

Typ průměr

110.8

Průměrná RPH typ gen. zv.: 110.5

Končetiny průměr

111.5

Průměrná RPH končetin gen. zv.: 111.8

Vemeno průměr

113.1

Průměrná RPH vemeno gen. zv.: 112.1

Vývoj plemenných hodnot dle měsíce narození

index gSIH dle měsíce narození ▼

index gSIH dle měsíce narození

PH Kg Mléka dle měsíce narození

PH Kg Tuku dle měsíce narození

PH Kg Bílkovin dle měsíce narození

Y-axis

80
60
40
20
0

12/21 01/21 02/21 03/21 04/21 05/21 06/21 07/21 08/21 09/21 10/21 11/21 12/21 01/21 02/21 03/21 04/21 05/21 06/21 07/21 08/21 09/21 10/21 11/21 12/21 01/21 02/21 03/21 04/21 05/21

Holštýn

Dashboard

Genotypovaná zvířata

Průměry po býcích

Užitkovosti

QTL / gen. vady*

Přehled zvířat s TPI

Download data XLS

Genomovaná zvířata

/ Genomovaná zvířata

Dat. nar. mezi

Dat. nar.

a

Dat. nar.

Search

Search

Číslo	Dat. nar.	Publikace	R%	M Kg	T Kg	T %	B kg	B %	Kon.	Vem.	Typ	g SIH	O registr	Otec	Matka	živá	pohlavi	Nové	Link
724495961	20.11.19	202211	73	1,546	68	0.10	53	0.01	122	122	117	142.5	NXB-578	GYWER	CZ000663761961	A	J		
724470961	20.09.19	202211	75	2,394	51	-0.31	64	-0.09	120	114	114	141.4	NXB-549	ZAIRE	CZ000724111961	A	J		

Genomovaná zvířata

/ Genomovaná zvířata

Dat. nar. mezi

Dat. nar.

a

Dat. nar.

Search

Search

Číslo	Dat. nar.	Publikace	R%	M Kg	T Kg	T %	B kg	B %	Kon.	Vem.	Typ	g SIH	O registr	Otec	Matka	živá	pohlavi	Nové	Link
872	20.05.22	202211	69	724	42	0.15	16	-0.05	112	102	110	110.7	NEO-859	CRISIS	CZ00072	A	J		
872	20.05.22	202211	66	1,071	45	0.05	25	-0.08	91	107	106	113.5	NBR-023	BUTLER	CZ00068	A	J		
872	20.05.22	202211	69	1,175	54	0.10	17	-0.17	114	120	116	120.2	NEO-859	CRISIS	CZ00072	A	J		
872	20.05.22	202211	68	982	26	-0.09	21	-0.09	116	119	112	118.1	NXB-585	ASLAN	CZ00072	A	J		
872	20.05.22	202211	69	192	21	0.14	8	0.01	104	117	110	112.6	NXB-728	LEGACY	CZ00072	A	J		
872	20.05.22	202211	69	464	13	-0.04	18	0.02	120	131	121	115.9	NXB-728	LEGACY	CZ00072	A	J		
872	20.05.22	202211	69	977	18	-0.17	23	-0.07	111	118	116	115.7	NXB-645	ROCKETFIRE	CZ00072	A	J		
872	20.05.22	202211	69	1,022	19	-0.17	23	-0.08	94	129	115	114.5	NXB-728	LEGACY	CZ00072	A	J		
872	20.05.22	202211	66	1,058	20	-0.18	28	-0.05	121	110	110	121.3	NXB-659	BADR	CZ00072	A	J		
872	20.05.22	202211	66	153	44	0.39	17	0.10	126	112	115	125.7	NXB-716	DUKO	CZ00072	A	J		
872	20.05.22	202211	64	822	40	0.09	23	-0.02	102	102	100	115.3	NEO-859	CRISIS	CZ00072	A	J		
872	20.05.22	202211	69	1,659	44	-0.14	36	-0.13	110	109	110	124.4	NEO-859	CRISIS	CZ00072	A	J		
872	20.05.22	202211	69	551	30	0.09	9	-0.07	98	106	105	108.7	NXB-597	FYI	CZ00072	A	J		
872	20.05.22	202211	66	702	41	0.14	30	0.05	126	100	107	120.6	NXB-716	DUKO	CZ00072	A	J		

Číslo	Dat. nar.	Publikace	R%	M Kg	T Kg	T %	B kg	B %	Kon.	Vem.	Typ	g SIH ▾	O registr	Otec	Matka	živá	pohlavi	Nové	Link
724	20.11.19	202211	73	1,546	68	0.10	53	0.01	122	122	117	142.5	NXB-578	GYWER	CZ00066	A	J		↗

Vývoj PH zvířete

[QTL / gen. vady*](#)

[Užitkovosti](#)

[Přehled zvířat s výpočtem TPI](#)

Publikace	M Kg	R%	T Kg	T %	B kg	B %	Kon.	Vem.	Typ	g SIH
202211	1,546	73	68	0.10	53	0.01	122	122	117	142.5
202210	1,584	73	69	0.10	53	0.01	123	122	117	143.7
202209	1,503	69	66	0.10	52	0.02	124	123	120	142.5
202208	1,378	69	64	0.12	49	0.03	125	123	117	142.1
202206	1,309	69	61	0.12	49	0.05	125	124	118	141.9
202204	1,280	69	64	0.16	47	0.04	126	123	118	142.0
202202	1,359	69	63	0.12	48	0.03	123	126	119	141.9
202112	1,442	69	67	0.13	50	0.03	123	125	119	143.5
202110	1,877	66	72	0.03	60	0.00	119	127	121	145.4
202108	1,813	66	74	0.07	61	0.01	122	127	122	146.9
202106	1,860	66	75	0.06	63	0.02	117	127	122	148.2
202104	1,768	66	71	0.06	60	0.02	115	127	121	146.2
202102	2,055	66	79	0.04	68	0.01	114	126	121	150.5
202012	2,023	66	79	0.05	65	0.00	116	129	121	149.8
202010	1,715	66	67	0.02	57	0.00	109	127	124	146.5
202008	1,821	66	71	0.02	61	0.00	109	129	128	149.2
202006	1,754	66	69	0.03	60	0.01	112	133	132	150.5

[Vývoj PH zvířete](#)[QTL / gen. vady*](#)[Užitkovosti](#)[Přehled zvířat s výpočtem TPI](#)

Číslo	Dat. nar.	BETA K.	BLAD	DUMPS	HH1	HH3	HH4	HH5	HH6	HH7	HH12	Mulefoot	RED FAK.	KAPPA K	Ch. def.	friz.bezr.	kelt.bezr.
72	1	16.11.19	A2A2	TL	TD	HH1T	HH3T	HH4T	HH5T	HH6T	HH7T	HH12T	TM	DD_RED	AA		p/p

[Vývoj PH zvířete](#)[QTL / gen. vady*](#)[Užitkovosti](#)[Přehled zvířat s výpočtem TPI](#)

Číslo	Dat. nar.	R%	M Kg	T Kg	B kg	g SIH	dat. 1. ot.	M100	T100	B100	Uk.lal.	Mléko	Tuk	Bílk.	O registr	Otec	Matka	Link
721	20.11.19	73	1,546	68	53	142.5	30.05.22	3,487	162	127	N	0	0	0	NXB-578	GYWER	CZ00C	↗

[Vývoj PH zvířete](#)[QTL / gen. vady*](#)[Užitkovosti](#)[Přehled zvířat s výpočtem TPI](#)

Číslo		Dat. nar.	NM\$	M lbs	R%	T lbs	B lbs	T %	B%	PL	SB	PTAT	TPI	Datum	g SIH	Kg M CZ	O registr	Otec	Matka		B/J	Link	
72	1	20.11.19	619	462	80	57	33	0.14	0.07	3.80	2.72	0.76	2,630	31.10.22	142.5	1,546	NXB-578	GYWER	CZ00	961	J	↗	🔍

Jméno	Registr	Dcer	Prům gSIH	Prům M	Prům. T	Prům. B	Prům. Kon.	Prům. Vem.
GYWER	NXB-578	1	142.5	1,546	68.0	53.0	122.0	122.0
ZAIRE	NXB-549	8	125.8	1,127	24.5	32.1	118.6	115.0
RUBICON	NEO-498	6	121.5	331	36.7	18.7	112.5	110.0
TAOS	NXB-700	2	135.2	1,701	59.0	50.0	108.5	122.0
GRIFF	NEO-765	3	128.3	738	50.3	29.0	121.7	109.3
SUPERHERO	NXB-330	4	127.6	1,278	55.5	40.5	102.0	112.3
GINGER	RED-781	3	130.0	1,558	28.7	40.3	132.0	123.0
ARTUR	NXB-639	14	121.6	1,246	34.0	27.6	116.3	110.7
ALBERTO	NEO-904	4	125.4	899	24.0	33.3	106.8	116.8
SANJAY	NXB-667	1	128.8	1,455	43.0	46.0	106.0	112.0
ZEKON	NXB-486	3	123.5	548	33.3	28.0	111.7	106.0
TIMBERLAKE	NEO-842	2	128.9	1,401	55.5	36.0	112.0	121.5
NETWORK RED	RED-796	5	122.8	1,063	29.2	27.0	124.8	118.2
MOON	NEO-980	3	126.8	1,114	35.0	31.3	118.0	126.3
AXEL	NXB-553	4	125.4	1,145	55.5	27.0	114.8	114.8
MILES	NXB-169	10	111.8	655	30.3	17.3	112.4	99.3

Svazový online mating program - eSkot



Připaraovací plán

Výběr skupiny plemenic

Výběr skupiny býků

Výběr parametrů výpočtu

Výsledek

Obnovení všech nastavení

▼ Základní parametry a užitkovost

Obnovit nastavení

* Chovatel:

* Hospodářství:

Pouze Jalovice:

Ano	Ne	Nevybráno
-----	----	-----------

Pouze krávy:

Ano	Ne	Nevybráno
-----	----	-----------

Březí:

Ano	Ne	Nevybráno
-----	----	-----------

Genomické:

Ano	Ne	Nevybráno
-----	----	-----------

RED:

Ano	Ne	Nevybráno
-----	----	-----------

Datum narození (od – do):

Od	→	Do	
----	---	----	----------------------

Datum posledního otelení (od – do):

Od	→	Do	
----	---	----	----------------------

Kg mléka:

☐ Od Do ☐ TOP 1 %

SIH:

☐ Od Do ☐ TOP 1 %

Kg tuku:

☐ Od Do ☐ TOP 1 %

% tuku:

☐ Od Do ☐ TOP 1 %

Kg bílkovin:

☐ Od Do ☐ TOP 1 %

% bílkovin:

☐ Od Do ☐ TOP 1 %

Krávy a březí jal:

Ano	Ne	Nevybráno
-----	----	-----------

> Exteriér - Plemenné hodnoty

Složení indexů



Země	Index	Produkce	Zevnějšek	Funkční
ITA	PFT	49	28	23
USA	TPI	46	26	28
DEU	RZG	45	15	40
USA	NM	43	16	41
ČR	SIH	49	24	27
FRA	ISU	35	15	50
DFS	NTM	31	13	56
NL	NVI	29	14	57

Složení indexu - ekonomický význam vlastností – náklady, cena mléka, složek, léčení ...
- definují chovatelé podle svých představ

Proč evidovat onemocnění a léčbu?

Řízení stáda (okamžitý dopad na snížení nemocnosti)

efektivně vyhodnotit aktuální a historický vývoj zdravotního stavu stáda,

vyhodnotit realizované/plánované postupy léčby u zvířete a stáda,

rychlejší odhalení výskytu hromadného zdravotního problému, včetně snazšího hledání možných příčin (např. kulhání – metabolická onemocnění – chyby ve výživě..)

Sledovat spotřebu léčiv (zdraví, ekonomika, prevence).

Neevidování výskytu různých onemocnění ve stádě znamená

vynakládat velmi vysoké finanční prostředky mj. za léčiva a preventivní programy s nejasným výsledkem.

Proč evidovat onemocnění a léčbu?



Šlechtění na snížení výskytu chorob
(dlouhodobý dopad zvýšením
odolnosti)

Odhad plemenných hodnot

Výběr zvířat s genetickou predispozicí
k nízkému výskytu onemocnění

Změna genotypu je trvalá

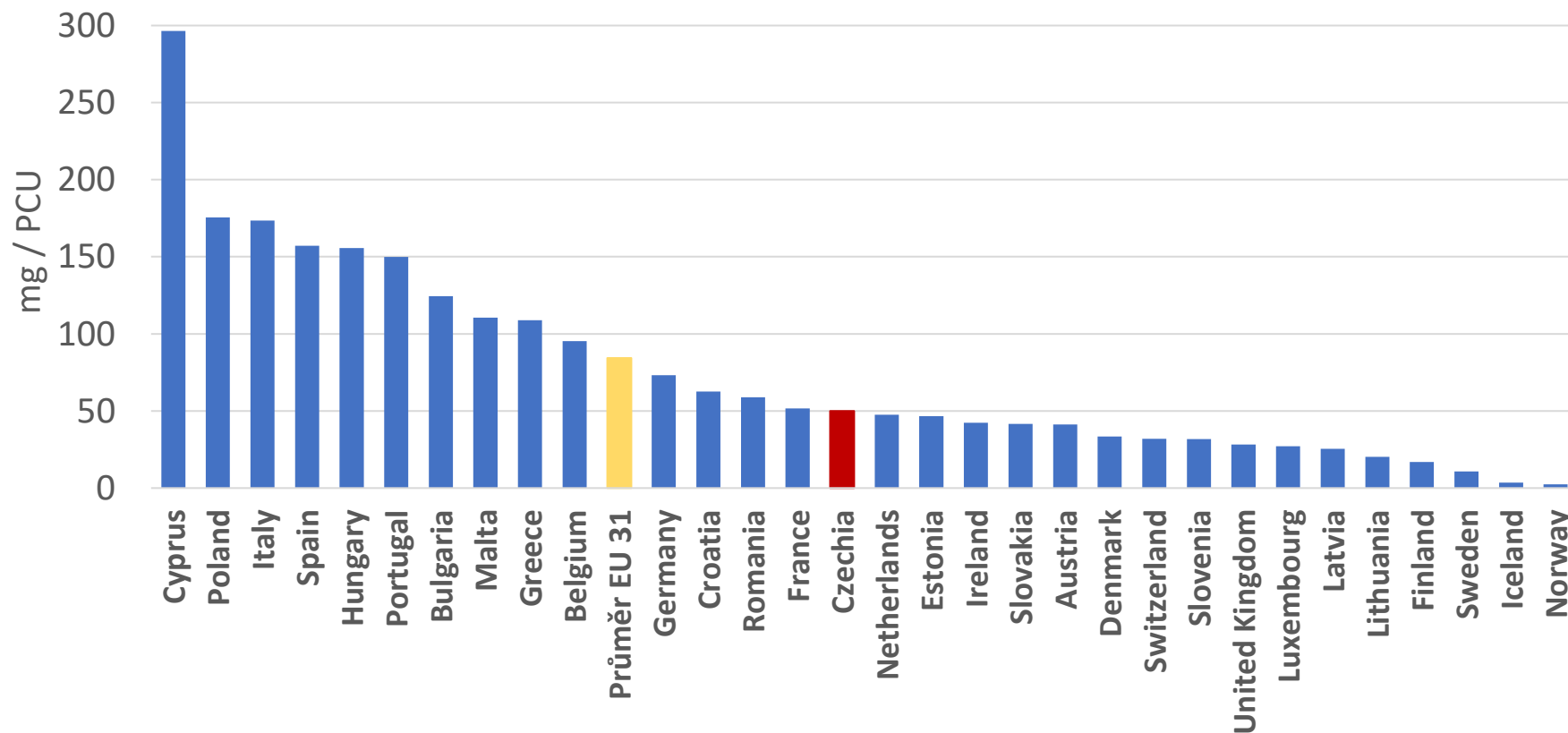
Zvyšování frekvence žádoucích genů ve sledu generací
Zpětná vazba na domácí podmínky – genotyp +, fenotyp +, vliv prostředí

Data, vlastnictví, ochrana

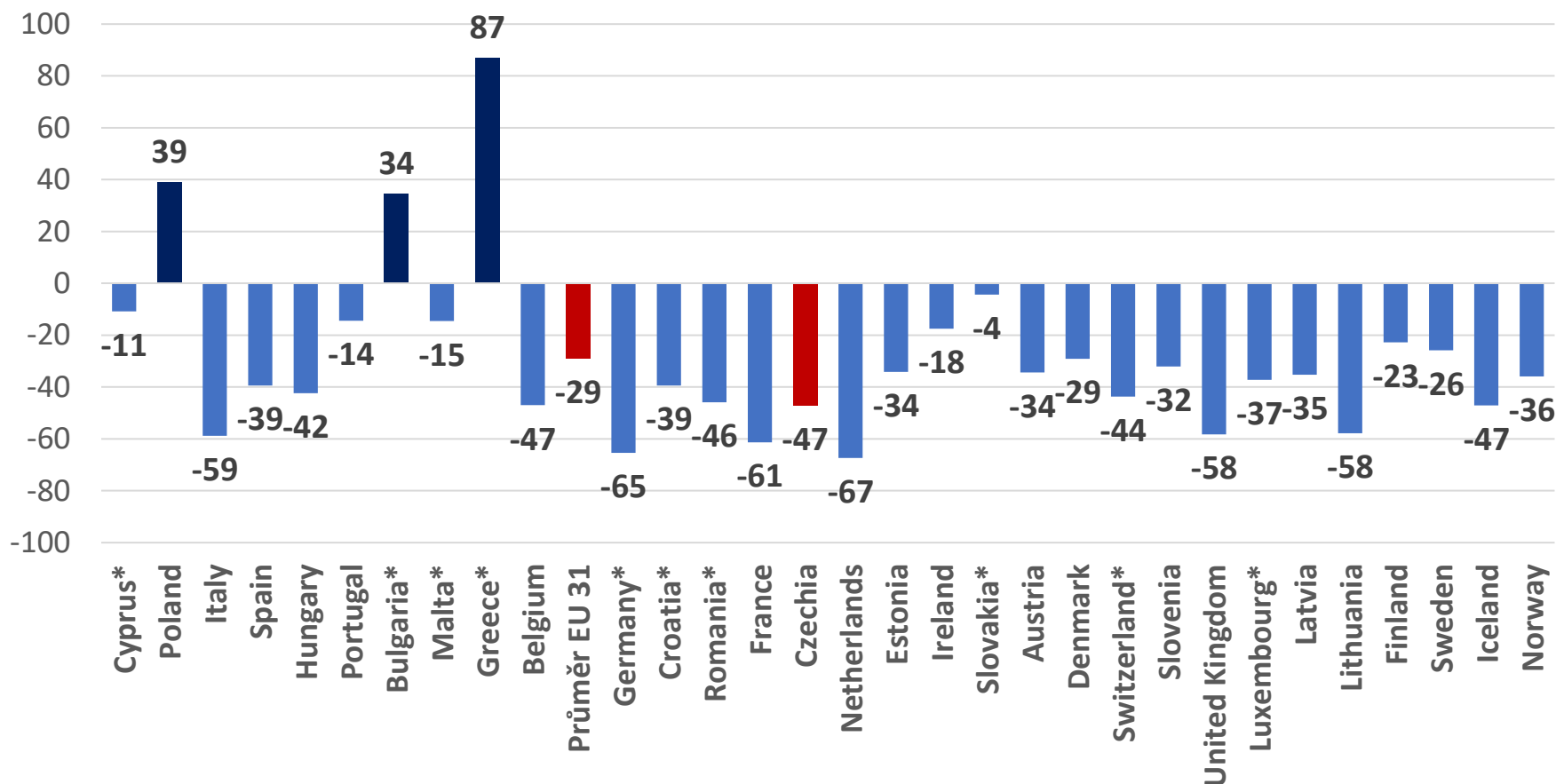


- Některé země mají legislativně upraveno
- Primární data vlastní chovatel
- Technologie předbíhají legislativu- internet věcí, NET nemá hranice
- Obavy chovatelů o citlivá data o léčení – informovanost
- Kdo má data chovatelů - dojírny, roboty
 - softwary – PCdart, DairyComp
 - DNA – genotypy – předávání do zahraničí
- Deník léčení - součást chovatelských dat, ochrana jako u KU, repro ...
 - bezpečnost potravin z ČR

Prodej antimikrobik pro potravinová zvířata v jednotlivých zemích EU za rok 2021 (mg / PCU)



Prodej antimikrobik v jednotlivých zemích EU - změna 2010/2021 (%)



*pozn. Kypr, Bulharsko, Německo, Slovensko - 2011; Lucembursko - 2012; Chorvatsko, Rumunsko, Švýcarsko - 2014; Řecko - 2015; Malta - 2017

Zdroj: EMA

Děkuji za pozornost

