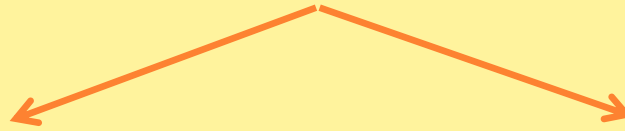




Odhad plemenných hodnot a jejich využití v chovech



Genetika



Kvalitativní znaky	Kvantitativní vlastnosti
Rohatost, bezrohost, barva,	Jedná se především o užitkovost.
Jsou řízeny jedním genem nebo několika geny tzv. velkého účinku (major geny)	Jsou řízeny několika geny tj. polygenně a geny tzv. malého účinku (minor geny).
Mají diskontinuítní proměnlivost. Tvoří alternativní fenotypy.	Proměnlivost je plynulá – kontinuítní odpovídající normálnímu rozdělení.
Fenotyp není vůbec nebo jen málo ovlivněn prostředím.	Fenotyp je podstatně ovlivněn prostředím.

Genetika populací

= každá větší skupina organismů (rostlin, zvířat,) stejného původu (rozšířená na určitém území).

Praktickou aplikací genetiky populací je šlechtění zvířat.

Odhad plemenné hodnoty

$$Y = \text{ROK} + \text{PO} + \text{VEM} + \text{HET} + \text{HEM} + \text{SRO} + \text{PHP} + \text{PHM} + \text{TP} + e$$

Fixní efekty

ROK - třídy podle roku narození zvířat s užitkovostí

PO - pohlaví telete - skupina

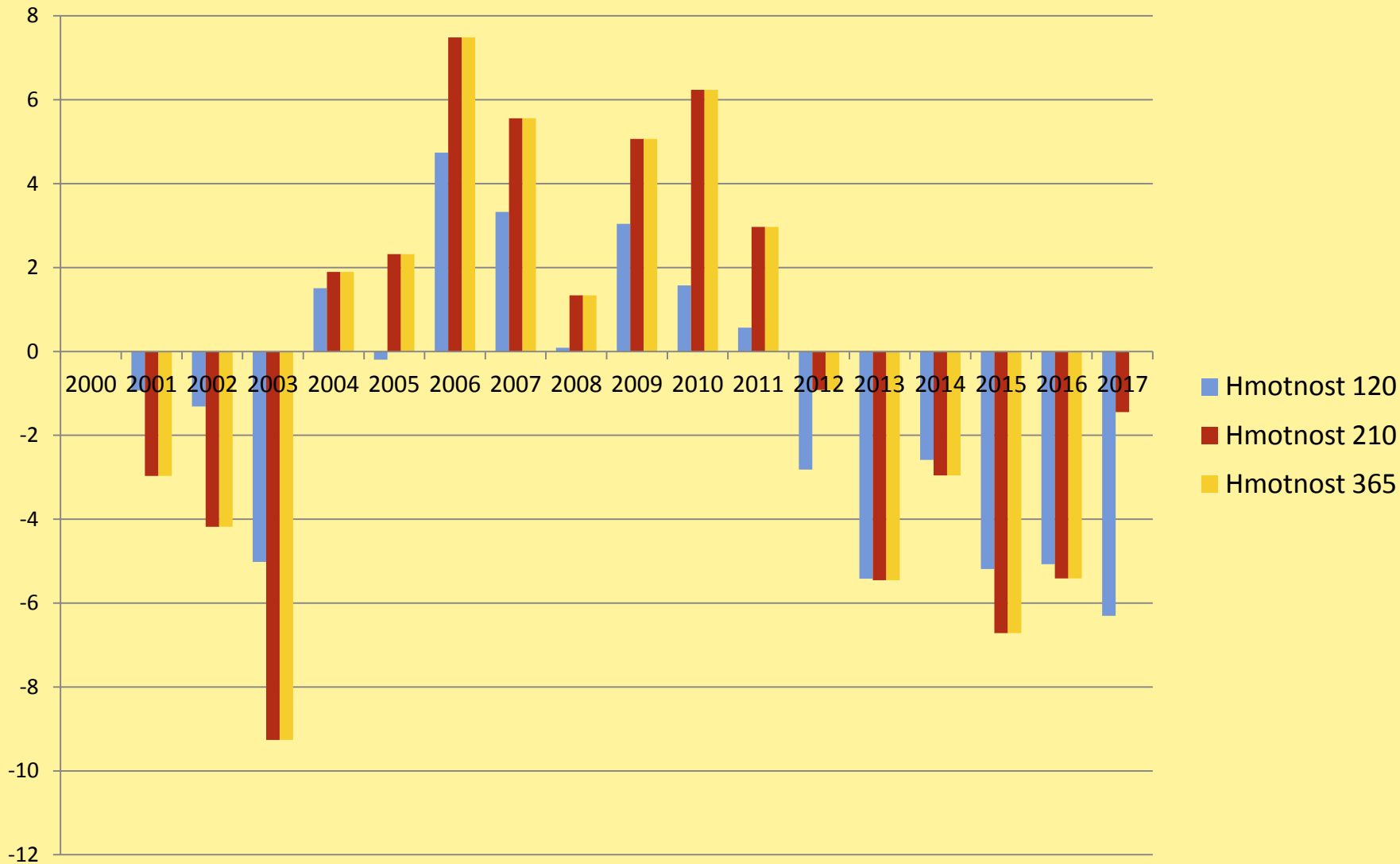
VEM - věk matky telete

HET - heterózní efekt projevující se na telatech

HEM - heterózní efekt projevující se na matkách

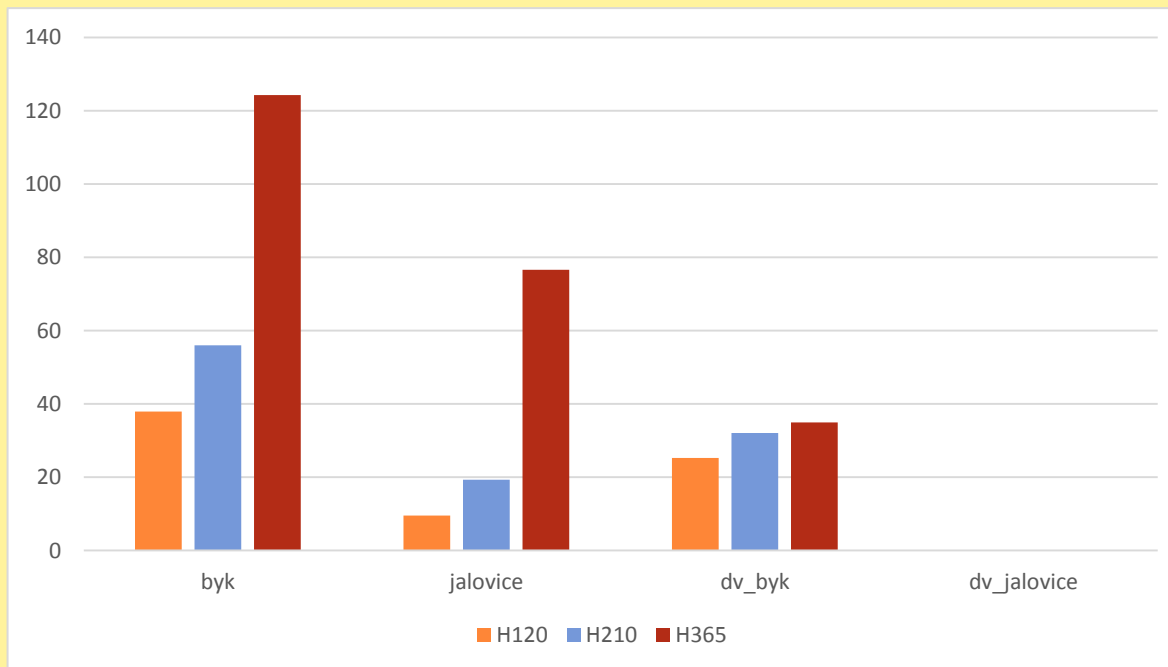
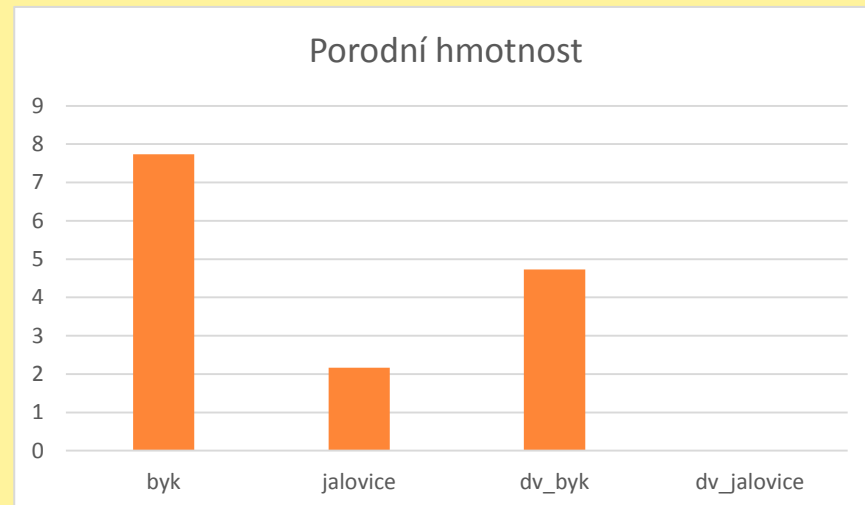
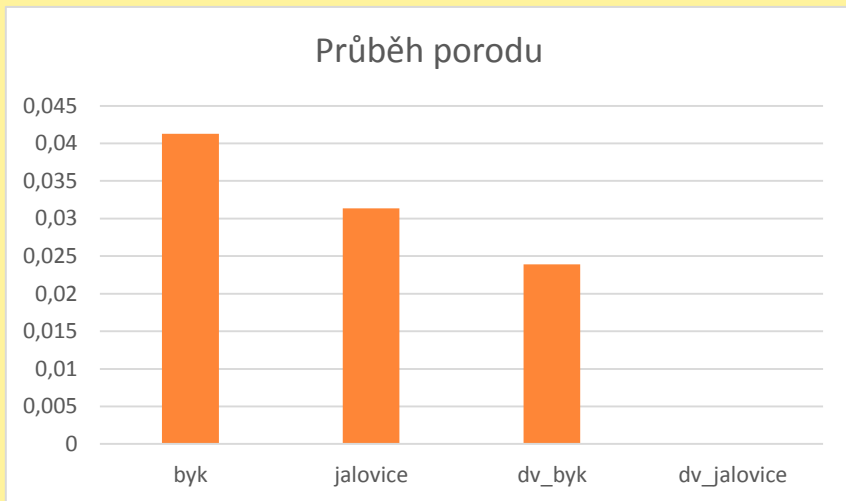
Odhad plemenné hodnoty

ROK - třídy podle roku narození zvířat s užítkovostí



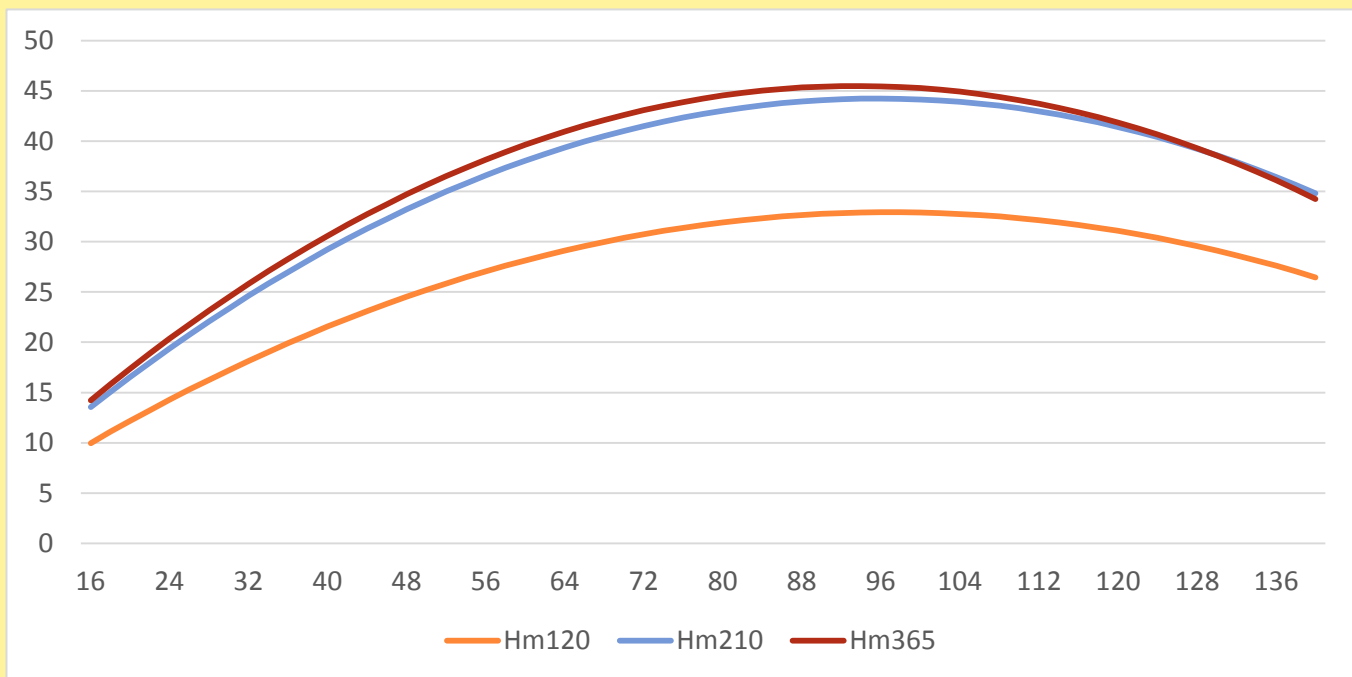
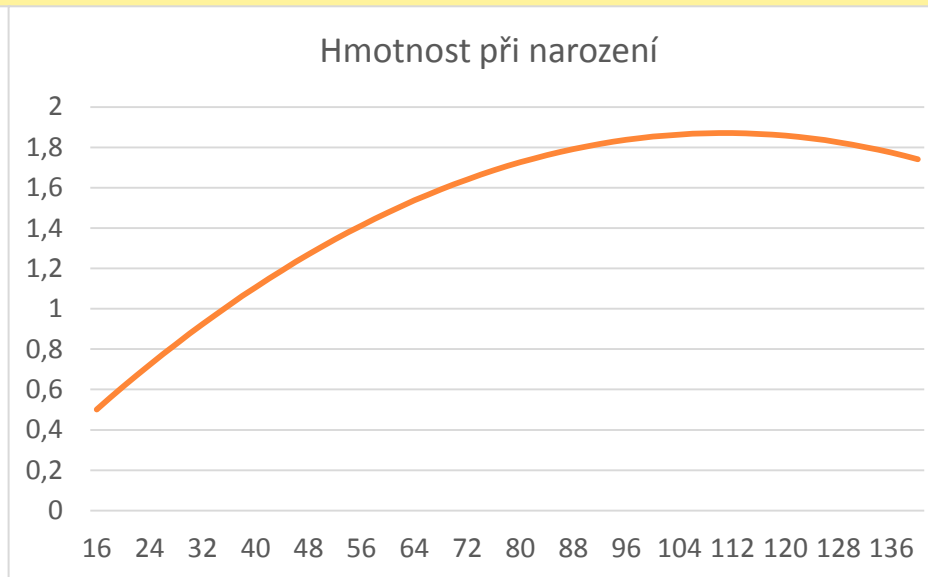
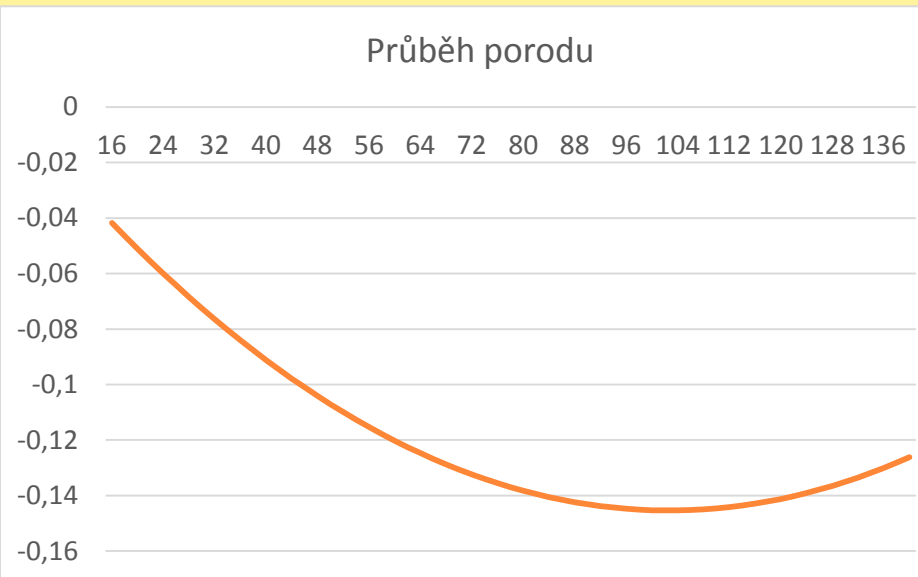
Odhad plemenné hodnoty

PO - pohlaví telete - skupina



Odhad plemenné hodnoty

VEM - věk matky telete

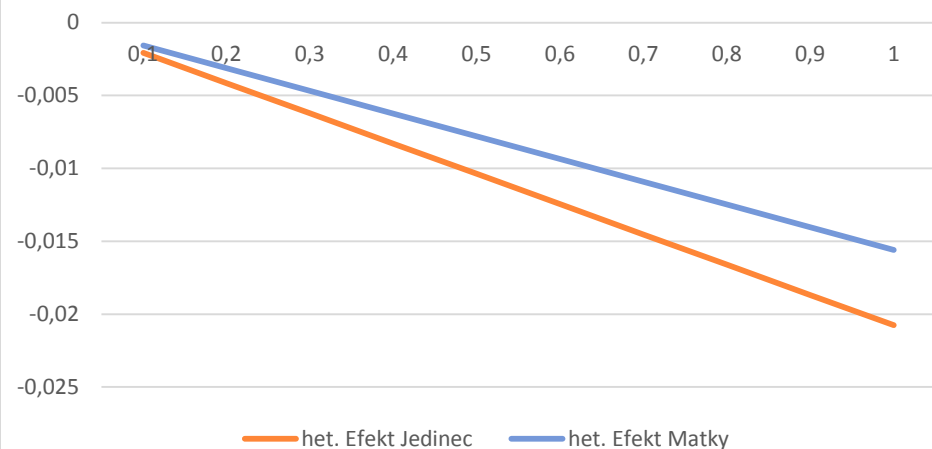


Odhad plemenné hodnoty

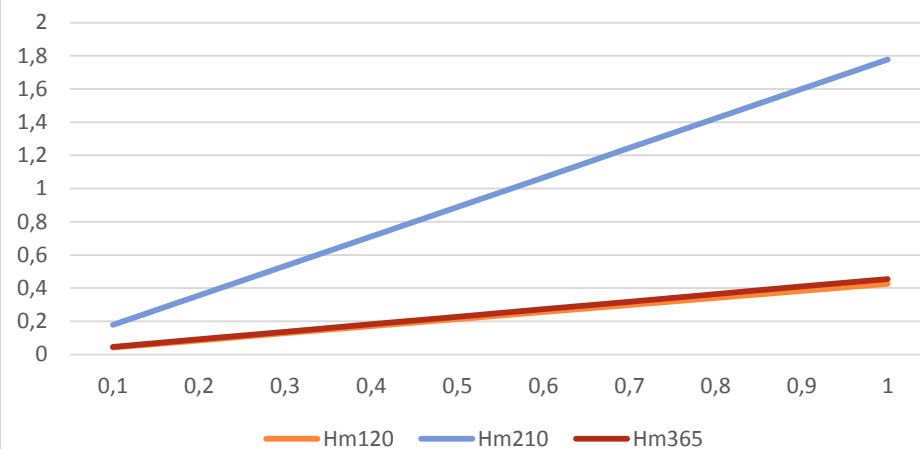
HET - heterózní efekt projevující se na telatech

HEM - heterózní efekt projevující se na matkách

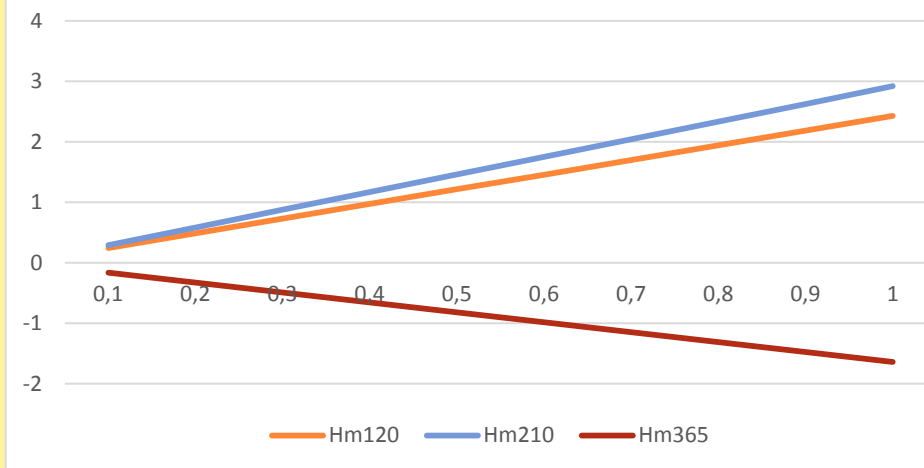
Průběh porodu



Vliv heterózního efektu jedince na hmotnost



Vliv heterózního efektu matky na hmotnost telat



Náhodné efekty

SRO - skupina vrstevníků, uvnitř které je jedinec porovnáván na základě vlastní užitkovosti

PHP - jedinec, plemenná hodnota pro přímý genetický efekt jedince (jeho vlastní růstová schopnost) se zohledněním vzájemných příbuzností a skupin podle plemene. Dědí se na potomstvo.

PHM - jedinec, plemenná hodnota pro maternální genetický efekt jedince (vliv mléčnosti matky na růst potomstva, ale i dalších jejích vlastností) se zohledněním vzájemných příbuzností a skupin podle plemene. Dědí se na potomstvo.

TP - trvalé mateřské prostředí pro krávy s užitkovostí (se zváženými telaty)

e - působení náhodných – nekontrolovatelných činitelů na projev užitkovosti

SRO - skupina vrstevníků, uvnitř které je jedinec porovnáván na základě vlastní užítkovosti

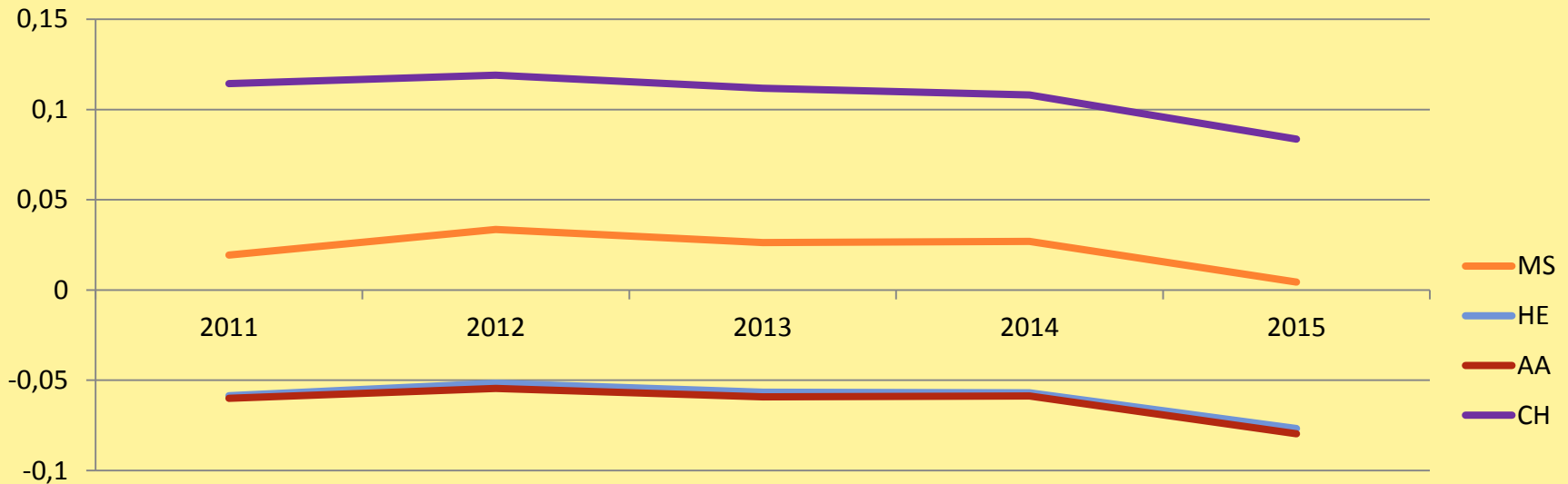
Sdružuje jedince se **stejnými podmínkami prostředí**

Umožňuje posouzení vlivu genetiky a prostředí

Genetický vliv => posouzení odchylek **mezi** skupinami geneticky příbuzných zvířat

Vliv prostředí => posouzení **uvnitř** různých skupin příbuzných zvířat

Plemeno - skupina neznámých předků v rodokmenu



Vývoj PH obtížnost porodu přímý efekt

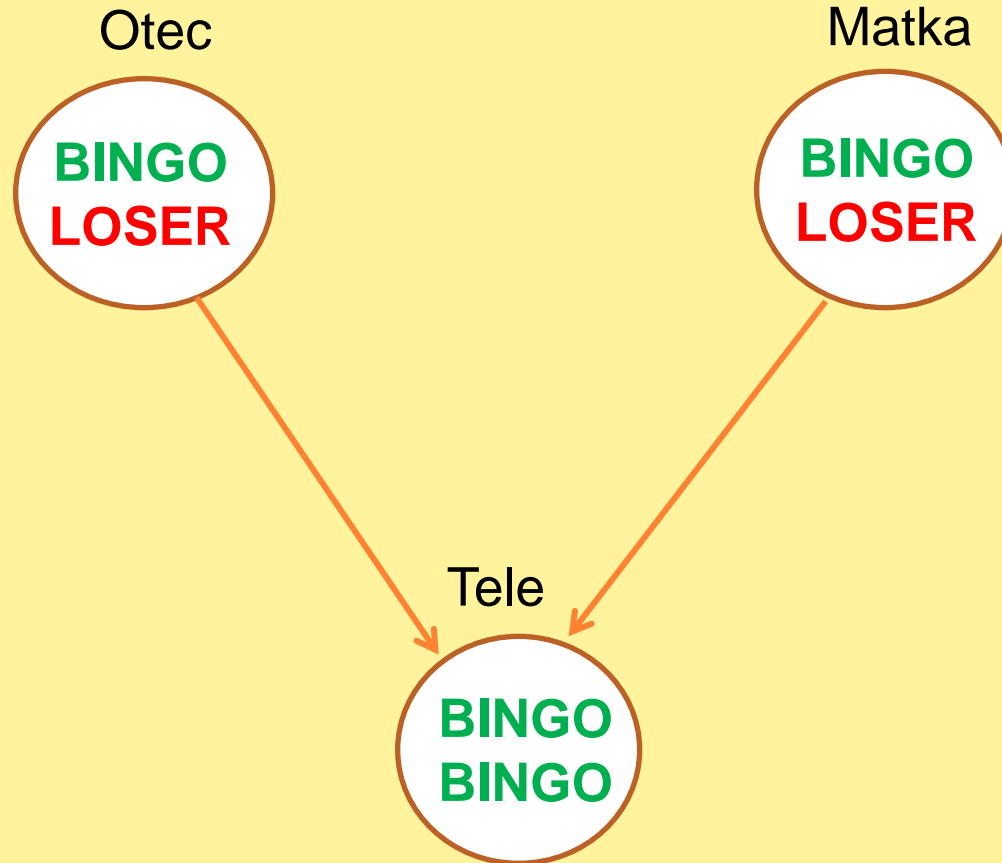
PHP - plemenná hodnota pro přímý genetický efekt jedince

PHM - plemenná hodnota pro maternální genetický efekt jedince

PHP - plemenná hodnota pro přímý genetický efekt jedince

PHM - plemenná hodnota pro maternální genetický efekt jedince

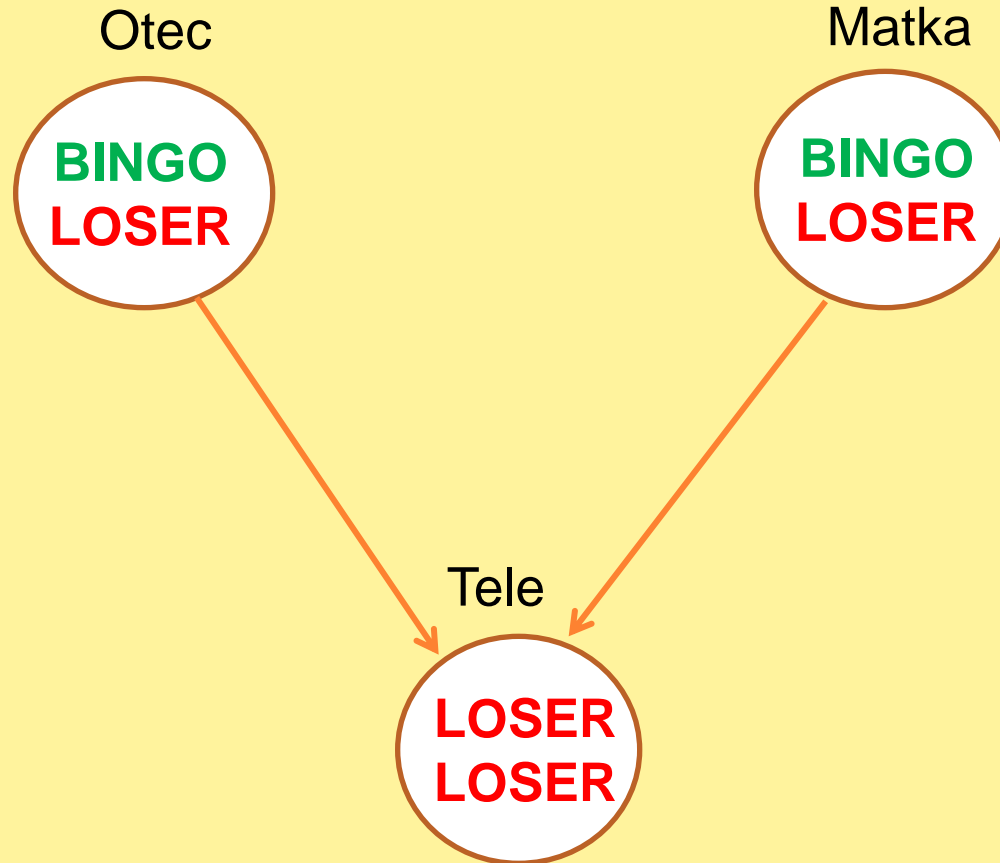
Dědičné založení jedince



PHP - plemenná hodnota pro přímý genetický efekt jedince

PHM - plemenná hodnota pro maternální genetický efekt jedince

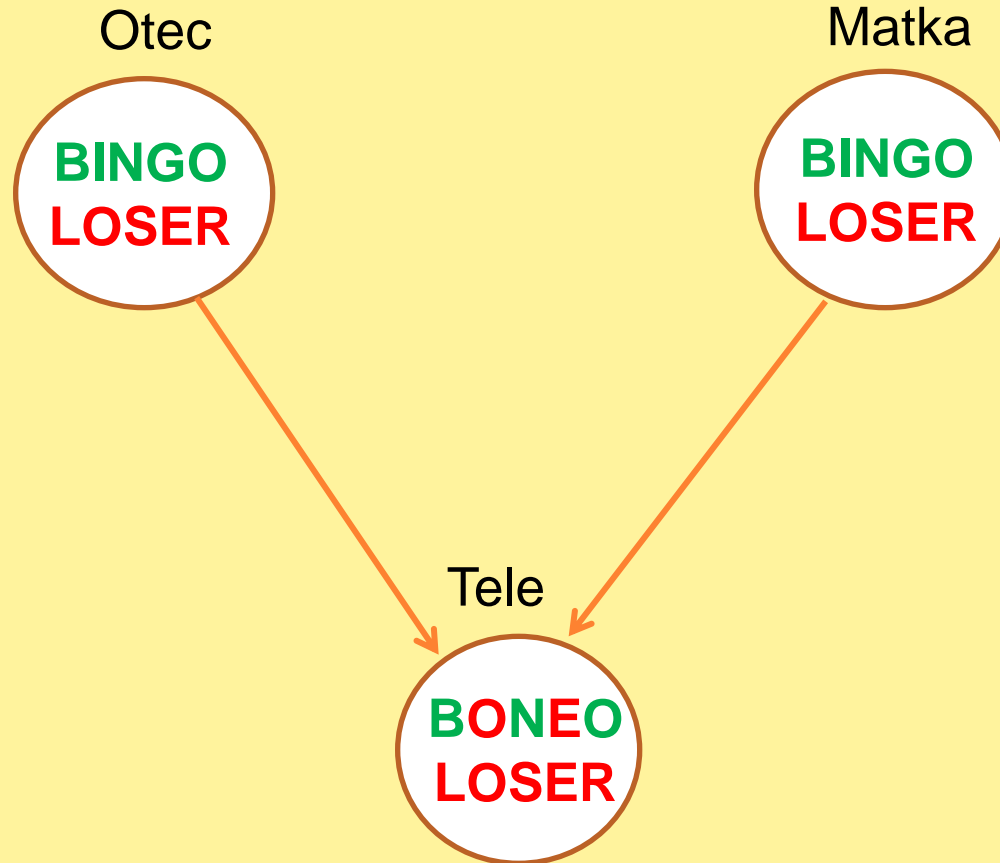
Dědičné založení jedince



PHP - plemenná hodnota pro přímý genetický efekt jedince

PHM - plemenná hodnota pro maternální genetický efekt jedince

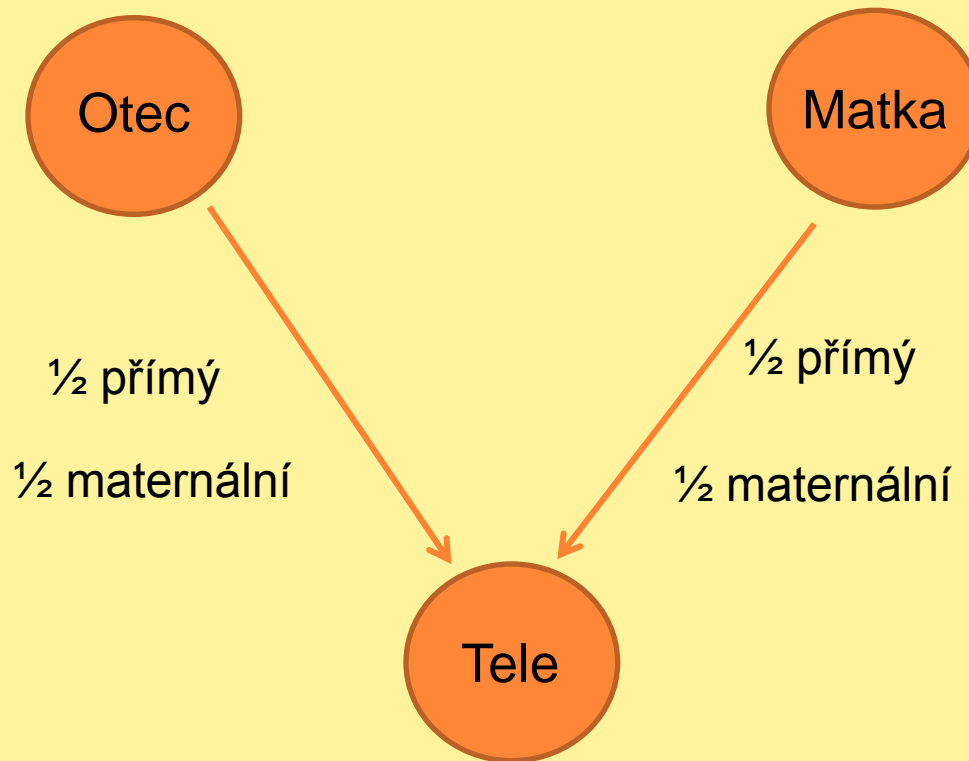
Dědičné založení jedince



PHP - plemenná hodnota pro přímý genetický efekt jedince

PHM - plemenná hodnota pro maternální genetický efekt jedince

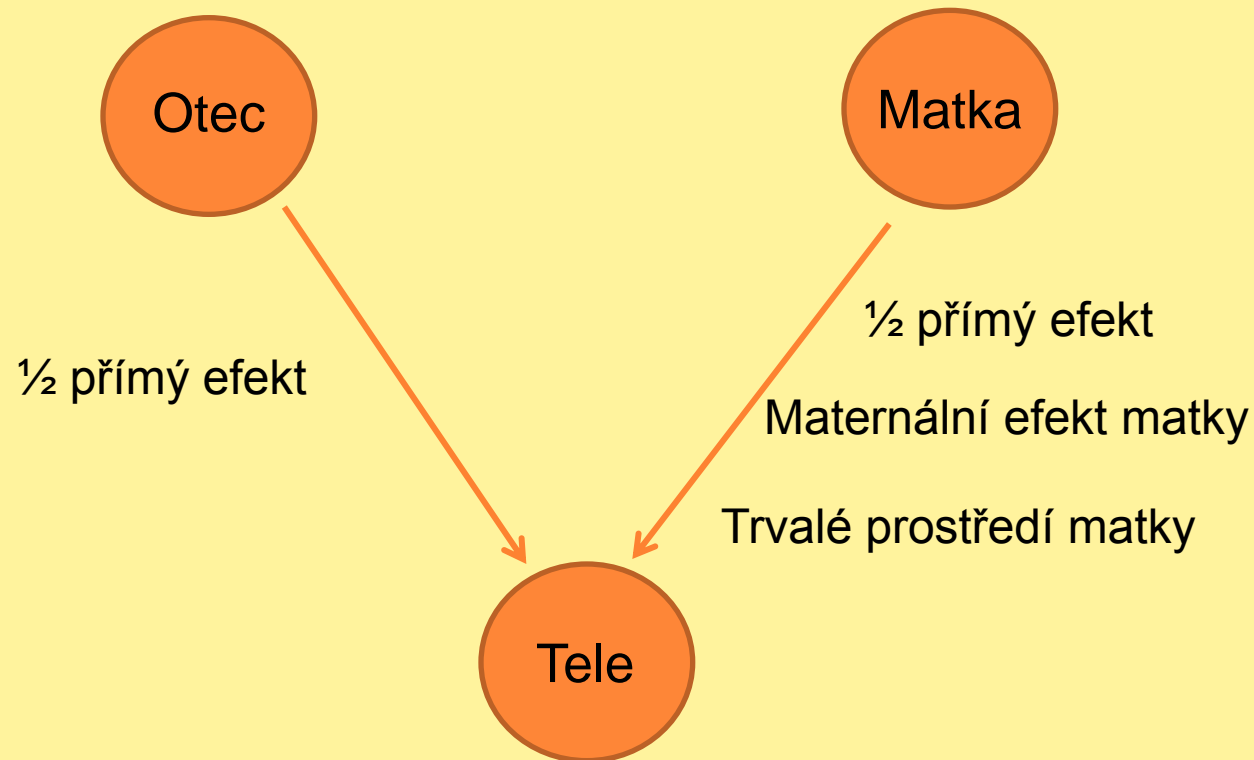
Dědičné založení jedince



PHP - plemenná hodnota pro přímý genetický efekt jedince

PHM - plemenná hodnota pro maternální genetický efekt jedince

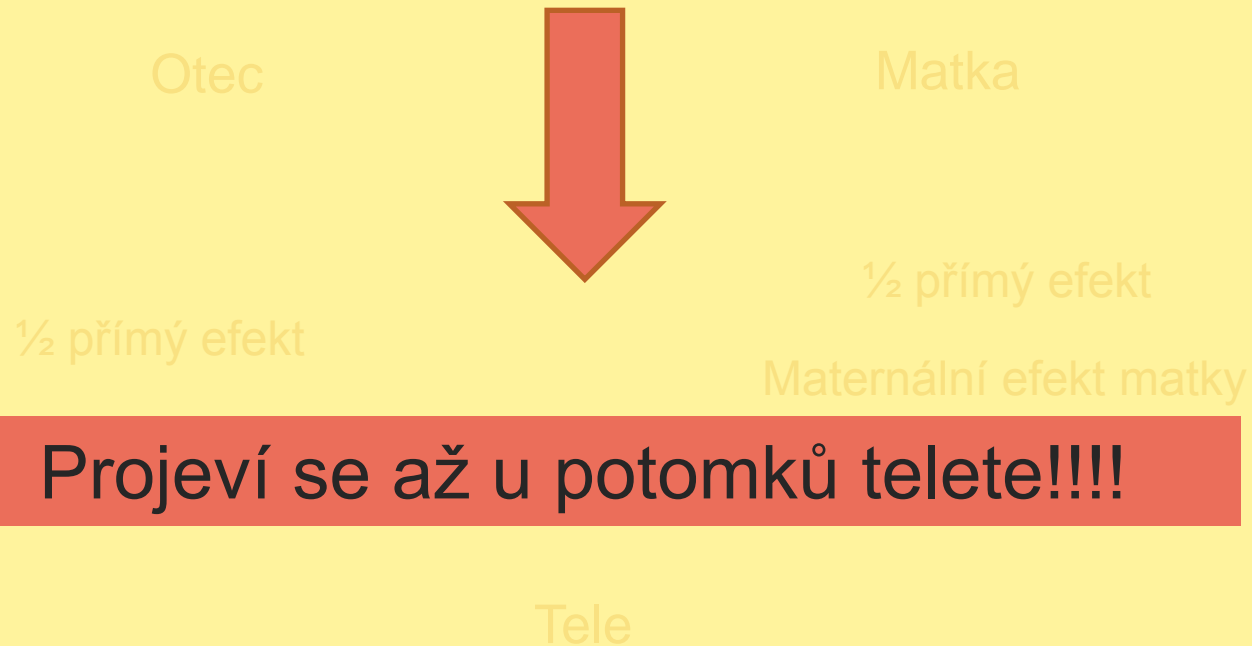
Užitkovost jedince



PHP - plemenná hodnota pro přímý genetický efekt jedince

PHM - plemenná hodnota pro maternální genetický efekt jedince

Maternální efekt od otce?



PHP - plemenná hodnota pro přímý genetický efekt jedince

PHM - plemenná hodnota pro maternální genetický efekt jedince

Proč není MeRU ukazatelem **mléčnosti** krávy:

$$\text{MeRU} = 1/3 (\text{MeRU}_{120} + \text{MeRU}_{210} + \text{MeRU}_{365})$$



Největší vliv matky na užitkovost potomka

TP - trvalé mateřské prostředí pro krávy s užitkovostí (se zvaženy telaty)

- **Negenetický** efekt – nepředává se na potomky, ale ovlivňuje je
- Určuje, jestli je dobrá matka => selekce uvnitř stáda
- Do jisté míry „koriguje“ genetickou predispozici
- Zohledňuje špatný odchov nebo jiné skutečnosti, kvůli kterým je objektivně špatnou matkou

Jedná se o dobrou matku?



$\frac{1}{2}$ přímý efekt + maternální efekt + trvalé prostředí matky

Užitkovost vybraných krav

jed	porot	mezid	Teo120	Teo210	Te365		Ph120	Ph210	Ph365
1	4	378	189	277	398	PE	6,51	16,92	20,39
						ME	7,62	10,78	13,49
						TP	10,28	16,56	22,56
2	3	406	138	179	216	PE	14,33	21,76	12,28
						ME	-7,43	-13,01	-16,05
						TP	-6,06	-12,40	-13,18
3	5	354	104	0	196	PE	9,05	10,94	19,18
						ME	-9,64	-11,77	-19,71
						TP	-6,93	-8,34	-1,44
4	9	363	124	209	306	PE	4,45	18,40	24,86
						ME	-0,97	-4,10	-3,23
						TP	-6,42	-5,42	-9,98
5	7	371	156	230	331	PE	2,43	20,04	24,63
						ME	0,90	-2,34	-0,70
						TP	5,53	6,53	4,77

Co dále ovlivňuje předpověď PH?

DATABÁZE

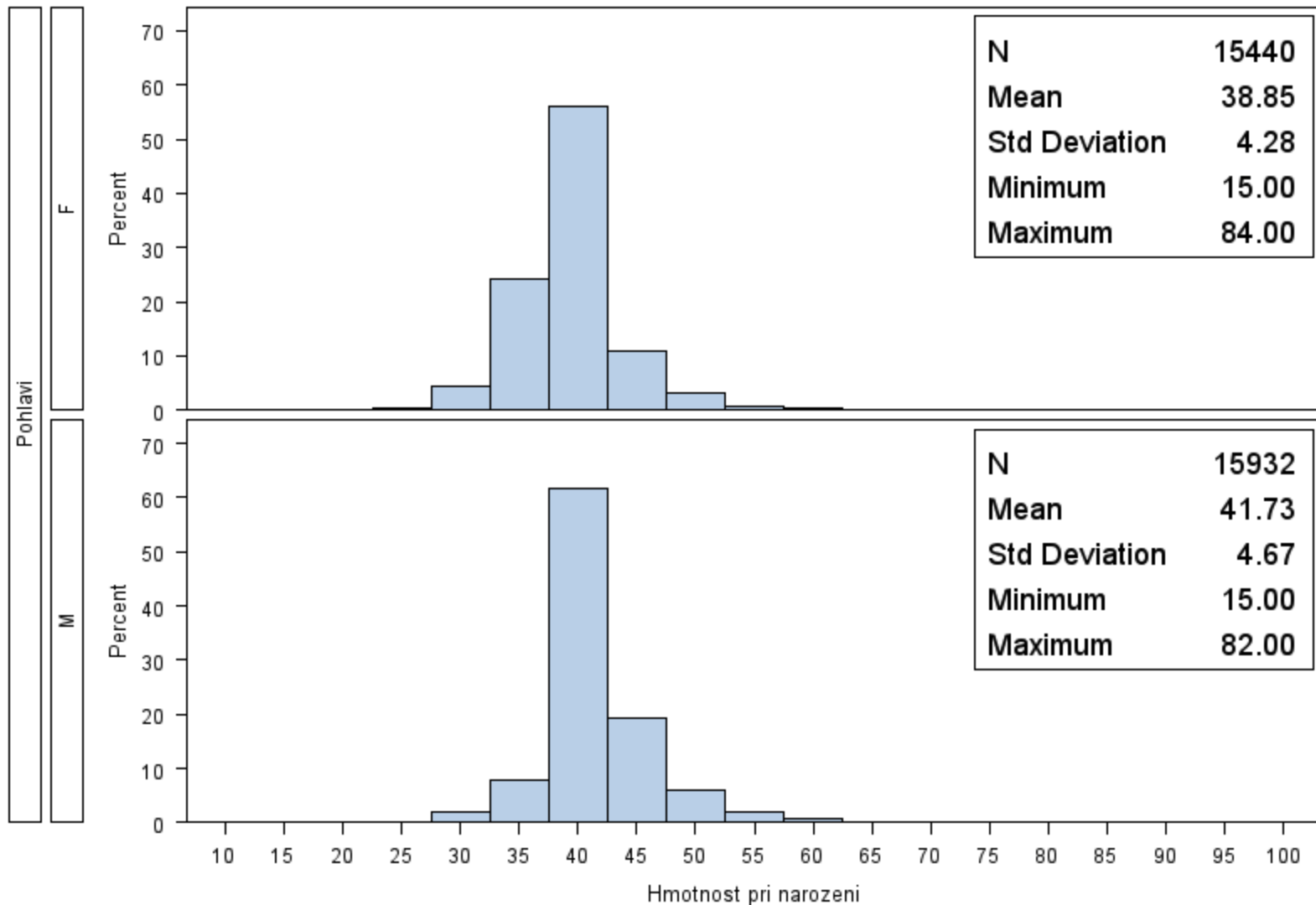
Co dále ovlivňuje předpověď PH?

- Záznamy porodních hmotností
- Harémové připouštění – opravy původů
- Vážení telat
- Hlášení úhynů, porodů

Co dále ovlivňuje předpověď PH?

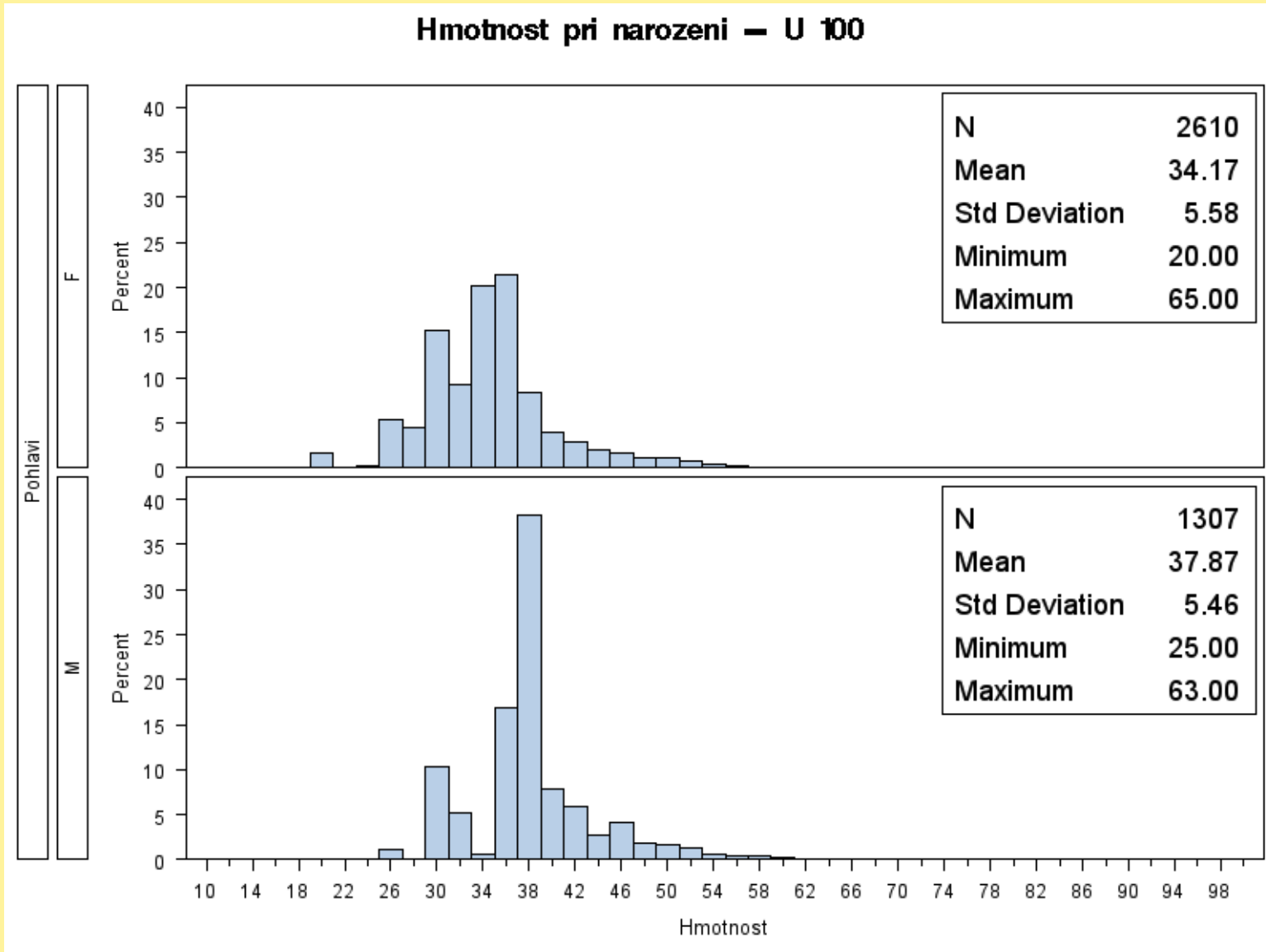
- Záznamy porodních hmotností

Hmotnost při narození – SM



Co dále ovlivňuje předpověď PH?

- Záznamy porodních hmotností



Co dále ovlivňuje předpověď PH?

- Harémové připouštění – opravy původů

	odhad RPH k 30.6.2016				odhad RPH k 31.12.2016				
	Harém	otec 1	otec 2	otec 3	Harém	otec 1	otec 2	otec 3	otec 4
PePP	96	91	100	89	95	101	93	98	91
PeRU	107	113	120	124	106	118	109	119	118
MePP	102	111	94	104	104	109	99	97	100
MeRU	98	99	101	77	98	98	102	97	86
telat ks	47	4	5	1	22	7	21	4	3

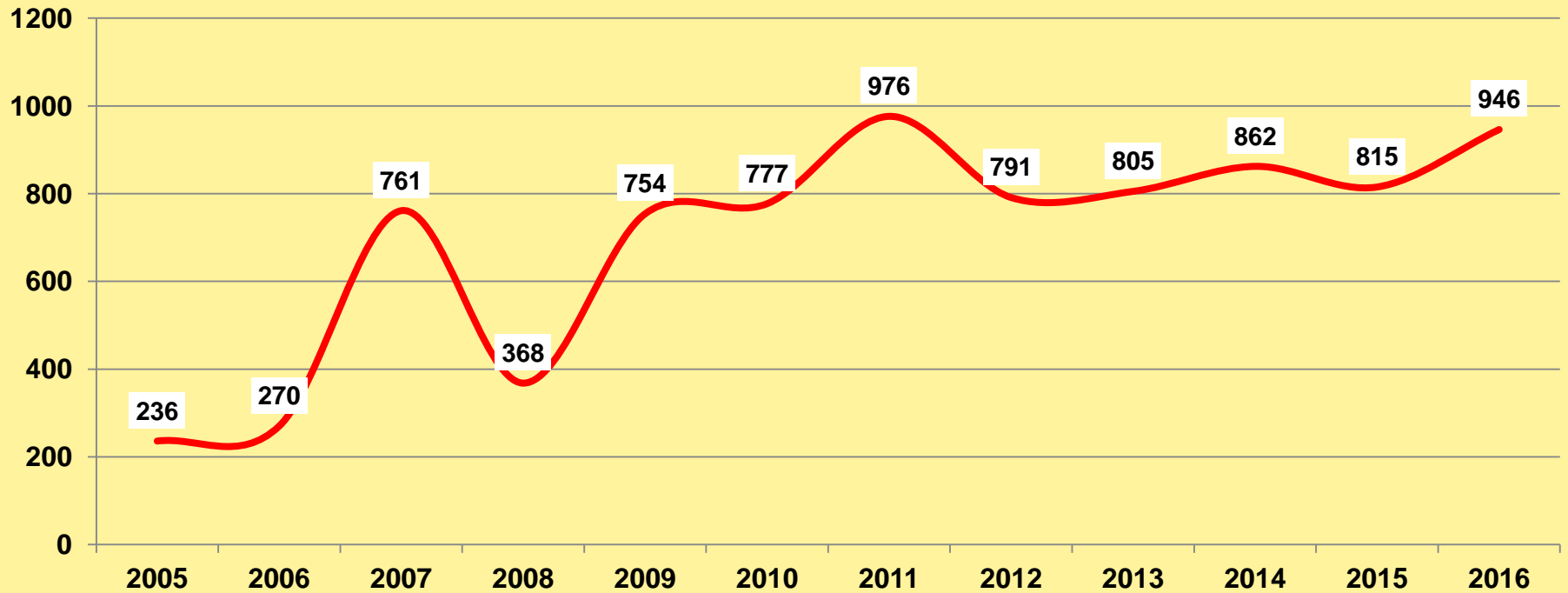
Co dále ovlivňuje předpověď PH?

Počty a podíl telat po harémech (stav k 30.6.2017)

Plem	celkem		otec je harém		
	chovů	telat	chovů	telat	podíl
AA	97	3347	5	95	2,8%
BA	17	304	1	2	0,7%
HE	14	642	4	143	22,3%
CH	105	5016	16	1118	22,3%
LI	71	1679	5	240	14,3%
MS	95	2799	13	191	6,8%
UU	8	148	1	97	65,5%
PI	14	336	2	12	3,6%
Celkem	421	14271	47	1898	13,3%

Co dále ovlivňuje předpověď PH?

Opravy původů – změna otce



Co dále ovlivňuje předpověď PH? – vážení telat

Vývoj počtu vážených zvířat ročník narození 2016 podle termínu

období	počet	120 dní	podíl %	210 dní	podíl %	365 dní	podíl %
k 30.6.2016	11414	2784	24%	64	1%	0	0%
k 30.9.2016	14681	8715	59%	4881	33%	0	0%
k 31.12.2016	16057	9623	60%	9125	57%	993	6%
k 31.3.2017	17174	10171	59%	9636	56%	3440	20%
k 30.6.2017	17840	11560	65%	11651	65%	5728	32%

Přehled o počtu vážení telat - ročník 2016

celkem	1x	2x	3x	0
17840	3329	5357	4967	3780
podíl %	18,7%	30,0%	27,8%	21,2%

Masný simentál – variabilita počtu zvířat a hmotností podle období zpracování PH

Zpracování		PorHM	PP	Teo120	Teo210	Teo365
k 31.3.2017	Počet	32636	32636	17665	17597	9029
	Průměr	39.80	1.08	188.2	295.4	477.3
	Smodch	4.92	0.32	30.6	47.9	103.3
k 30.6.2017	Počet	33429	33429	18370	17807	9237
	Průměr	39.87	1.08	188.0	295.5	476.7
	Smodch	4.99	0.32	30.6	47.8	103.1
k 30.9.2017	Počet	33536	33536	19247	18575	9353
	Průměr	39.87	1.08	188.3	295.7	477.5
	Smodch	4.99	0.32	30.6	47.9	103.2
k 31.12.2017	Počet	33745	33745	20600	19608	10101
	Průměr	39.88	1.08	187.9	295.7	474.5
	smodch	5.00	0.32	30.7	48.2	104.0

Podíl rozdílů RPH podle zpracování (odchylka -5 nebo +5)

Zpracování	PePP	PeRU	MePP	MeRU
12 03	96.77%	93.57%	95.69%	91.34%
12 09	99.24%	97.01%	98.80%	97.29%

Korelace mezi RPH podle zpracování

	PePP	PeRU	MePP	MeRU
06 03	0.995	0.992	0.985	0.983
09 06	0.998	0.991	0.996	0.985
12 09	0.994	0.98	0.987	0.97

	PePP	PeRU	MePP	MeRU
12 03	0.989	0.972	0.975	0.947
12 06	0.994	0.976	0.986	0.968
12 09	0.994	0.98	0.987	0.97

Hereford – variabilita počtu zvířat a hmotností podle období zpracování PH

		PorHm	pp	Teo120	Teo210	Teo365
k 31.3.2017	počet	19788	19788	8243	10034	3461
	průměr	34.66	1.05	153.8	230.4	343.6
	smodch	5.65	0.25	31.3	49.2	100.5
k 30.6.2017	počet	19976	19976	8450	10056	3489
	průměr	34.70	1.04	153.8	230.5	344.1
	smodch	5.65	0.25	31.2	49.2	100.4
k 30.9.2017	počet	19979	19979	8693	10299	3494
	průměr	34.70	1.04	154.2	231.1	344.2
	smodch	5.65	0.25	31.2	49.2	100.4
k 31.12.2017	počet	19989	19989	9031	10600	4038
	průměr	34.70	1.04	154.1	231.0	336.6
	smodch	5.65	0.25	31.3	49.4	99.5

Podíl rozdílů RPH podle zpracování (odchylka -5 nebo +5)

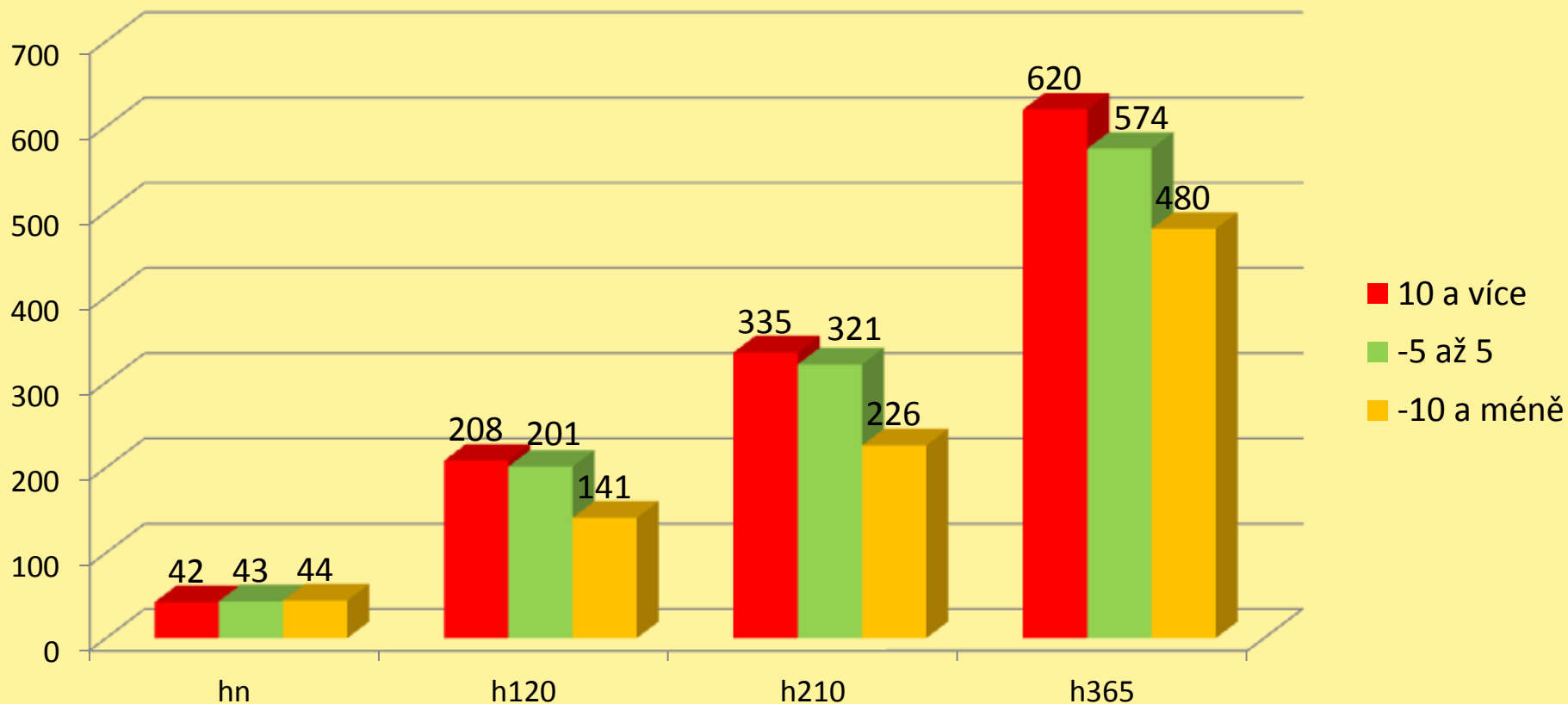
Zpracování	PePP	PeRU	MePP	MeRU
12 03	99.11%	97.18%	98.75%	96.05%
12 09	99.93%	98.40%	99.64%	97.57%

Korelace mezi RPH podle zpracování

	PePP	PeRU	MePP	MeRU
06 03	0.998	0.997	0.996	0.991
09 06	0.999	0.996	0.997	0.986
12 09	0.998	0.988	0.988	0.981

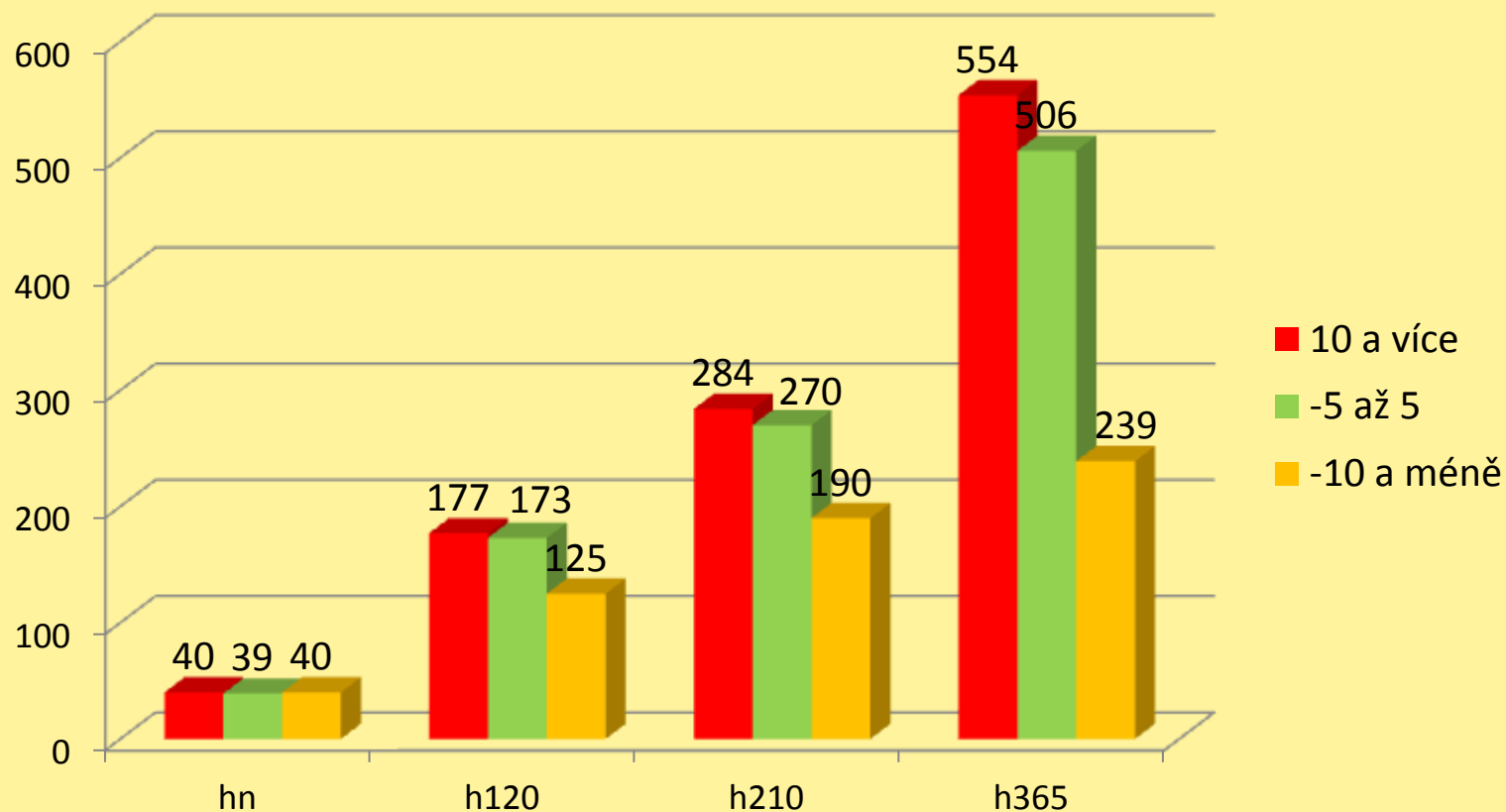
	PePP	PeRU	MePP	MeRU
12 03	0.997	0.985	0.985	0.966
12 06	0.998	0.986	0.987	0.975
12 09	0.998	0.988	0.988	0.981

Porovnání hmotností býků narozených 2016-2017 podle odchylek RPH mezi výpočtem za prosinec a březen - MS



narození		počet	podíl %
2016 - 2017	-5 až 5	1898	69.45%
2017	-10 a méně	33	1.21%
2017	10 a víc	802	29.35%

Porovnání hmotností býků narozených 2016-2017 podle odchylek RPH mezi výpočtem za prosinec a březen - HE



narození		počet	podíl %
2016 - 2017	-5 až 5	533	74.96%
2017	-10 a méně	13	1.83%
2017	10 a víc	165	23.21%

Vývoj RPH telat podle zpracování – růst v přímém efektu (PeRU)

poh	nar	HmPor	PeRU	T120	V120	T210	V210	PeRU	T120	V120	T210	V210	PeRU
b	2.1.2017	42	110	214	24.5.2017	302	25.7.2017	102	214	24.5.2017	302	25.7.2017	105
b	15.3.2017	42	100	179	25.7.2017			100	179	25.7.2017	271	10.10.2017	96
b	28.1.2017	42	95	197	24.5.2017	268	25.7.2017	90	197	24.5.2017	268	25.7.2017	92
b	25.3.2017	42	103	178	25.7.2017			105	178	25.7.2017	289	10.10.2017	105
j	30.1.2017	38	116	218	24.5.2017	328	25.7.2017	120	218	24.5.2017	328	25.7.2017	121
j	9.1.2017	38	106	154	24.5.2017	243	25.7.2017	102	154	24.5.2017	243	25.7.2017	103
j	23.3.2017	38	102	137	25.7.2017			99	137	25.7.2017	209	10.10.2017	99
j	23.1.2017	38	96	152	24.5.2017	235	25.7.2017	90	152	24.5.2017	235	25.7.2017	93



Chov 1



Chov 2

poh	nar	HmPor	PeRU	T120	V120	T210	V210	PeRU	T120	V120	T210	V210	PeRU
b	9.2.2017	47	109	224	10.7.2017			118	224	10.7.2017	366	11.10.2017	124
b	11.2.2017	53	113	202	10.7.2017			113	202	10.7.2017	329	11.10.2017	116
b	21.1.2017	56	107	248	3.5.2017	388	19.7.2017	116	248	3.5.2017	388	19.7.2017	120
b	13.3.2017	50	108	236	10.7.2017			115	236	10.7.2017	393	11.10.2017	120
j	13.1.2017	44	112	208	3.5.2017	322	1.9.2017	115	208	3.5.2017	322	1.9.2017	116
j	2.2.2017	48	106	171	3.5.2017	277	1.9.2017	100	171	3.5.2017	277	1.9.2017	101
j	3.2.2017	50	112	201	10.7.2017	315	1.9.2017	109	201	10.7.2017	315	1.9.2017	112
j	25.2.2017	49	110	201	10.7.2017	318	1.9.2017	115	201	10.7.2017	318	1.9.2017	117

Práce s RPH v chovu – plemeno MS

Hmotnosti býků podle RPH matky

MsirPePP	PoHm	Teo120	Teo210
85 a méně	44.1	199	321
86 - 90	44.4	201	327
91 - 95	43.1	198	319
96 - 100	42.2	198	315
101 - 105	41.2	198	313
106 - 110	40.6	198	317
111 - 115	39.5	199	315
116 a víc	38.4	196	317
celkem	41.7	198	318

Otec rph 95 a méně

MsirPePP	PoHm	Teo120	Teo210
85 a méně	45.7	199	319
86 - 90	45.6	203	331
91 - 95	43.9	200	321
96 - 100	43.1	199	315
101 - 105	42.2	200	317
106 - 110	42.1	199	320
111 - 115	41.6	201	316
116 a víc	42.1	196	322
celkem	43.3	200	320

Otec rph 106 a víc

MsirPePP	PoHm	Teo120	Teo210
85 a méně	39.6	185	309
86 - 90	41.6	193	321
91 - 95	41.5	192	311
96 - 100	40.3	192	312
101 - 105	39.0	190	303
106 - 110	38.3	191	304
111 - 115	35.7	191	309
116 a víc	34.4	188	305
celkem	38.8	190	309

Nejlepší býci v Dánsku v roce 2017 podle snadnosti telení potomstva a snadnosti telení jejich dcer

MS				AA				CH				LI			
Telení	Spol	Telení dcer	Spol	Telení	Spol	Telení dcer	Spol	Telení	Spol	Telení dcer	Spol	Telení	Spol	Telení dcer	Spol
131	57	97	27	136	80	85	36	134	31	88	20	171	64	79	15
129	49	83	17	134	44	96	25	133	49	84	3	162	24	74	3
128	30	93	20	134	23	88	13	133	27	90	7	160	24	74	3
127	45	100	24	132	46	103	4	133	30	94	20	152	24	86	4
127	31	99	21	132	45	94	24	133	30	92	20	151	24	91	5
127	28	95	21	131	61	100	4	132	54	100	32	151	24	86	4
				131	22	91	7	132	27	89	7				
								132	27	92	7				

GA				DX			
Telení	spoleh.	Telení dcer	spoleh.	Telení	spoleh.	Telení dcer	spoleh.
144	64	80	10	132	66	88	45
136	50	93	10	123	49	93	21
133	65	93	33	123	26	90	14
126	25	102	10	122	39	93	18
126	28	89	17	122	26	96	15
126	23	87	2	122	24	90	14

Hmotnosti býků podle RPH matky

MsirPeRU	Počet	PoHm	Teo120	Teo210
85 a méně	1932	40.4	184	293
86 - 90	2699	40.8	191	304
91 - 95	4290	41.3	196	310
96 - 100	5086	42.0	198	314
101 - 105	4615	42.6	200	319
106 - 110	3797	42.7	202	324
111 - 115	1738	42.9	207	333
116 a víc	1623	42.8	207	336
celkem	25780	41.9	198	317

Otec rph 95 a méně

MsirPeRU	PoHm	Teo120	Teo210
85 a méně	39.5	165	257
86 - 90	40.0	176	274
91 - 95	40.6	180	282
96 - 100	41.7	179	281
101 - 105	42.4	183	291
106 - 110	41.5	183	286
111 - 115	43.6	187	298
116 a víc	40.6	192	314
celkem	41.2	181	285

Otec rph 106 a víc

MsirPeRU	PoHm	Teo120	Teo210
85 a méně	41.3	195	312
86 - 90	41.3	200	317
91 - 95	42.3	203	322
96 - 100	42.5	204	323
101 - 105	42.9	203	324
106 - 110	43.2	207	332
111 - 115	43.4	211	340
116 a víc	43.2	210	339
celkem	41.2	181	285

Hmotnosti býků podle RPH matky (mat. efekt)

MsirMeRU	Počet	PoHm	Teo120	Teo210
85 a méně	2846	40.5	179	284
86 - 90	2394	41.2	185	295
91 - 95	4012	41.6	189	301
96 - 100	4778	41.8	196	311
101 - 105	4277	42.1	199	318
106 - 110	3168	42.5	205	327
111 - 115	1614	42.7	210	337
116 a více	2691	43.7	221	352
celkem	25780	42.0	198	316

Otec rph 95 a méně

MsirMeRU	PoHm	Teo120	Teo210
85 a méně	39.5	167	261
86 - 90	40.8	167	259
91 - 95	40.8	171	267
96 - 100	40.5	175	277
101 - 105	40.9	180	282
106 - 110	41.5	184	294
111 - 115	40.9	194	320
116 a více	42.1	207	328
celkem	40.9	181	286

Otec rph 106 a víc

MsirMeRU	PoHm	Teo120	Teo210
85 a méně	41.5	185	295
86 - 90	41.6	190	304
91 - 95	42.2	196	313
96 - 100	42.5	203	322
101 - 105	42.8	206	329
106 - 110	43.2	211	336
111 - 115	43.4	215	344
116 a více	44.2	224	358
celkem	42.7	204	325

Děkujeme za pozornost



Karel Šeba, Alena Svitáková

Dne: 16.3.2018

Prezentace vznikla jako výstup při řešení projektu QJ1510139