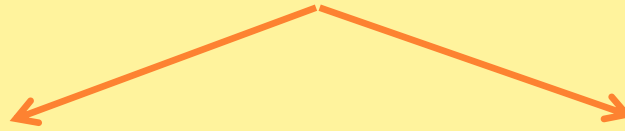




# Odhad plemenných hodnot a jejich využití v chovech



# 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

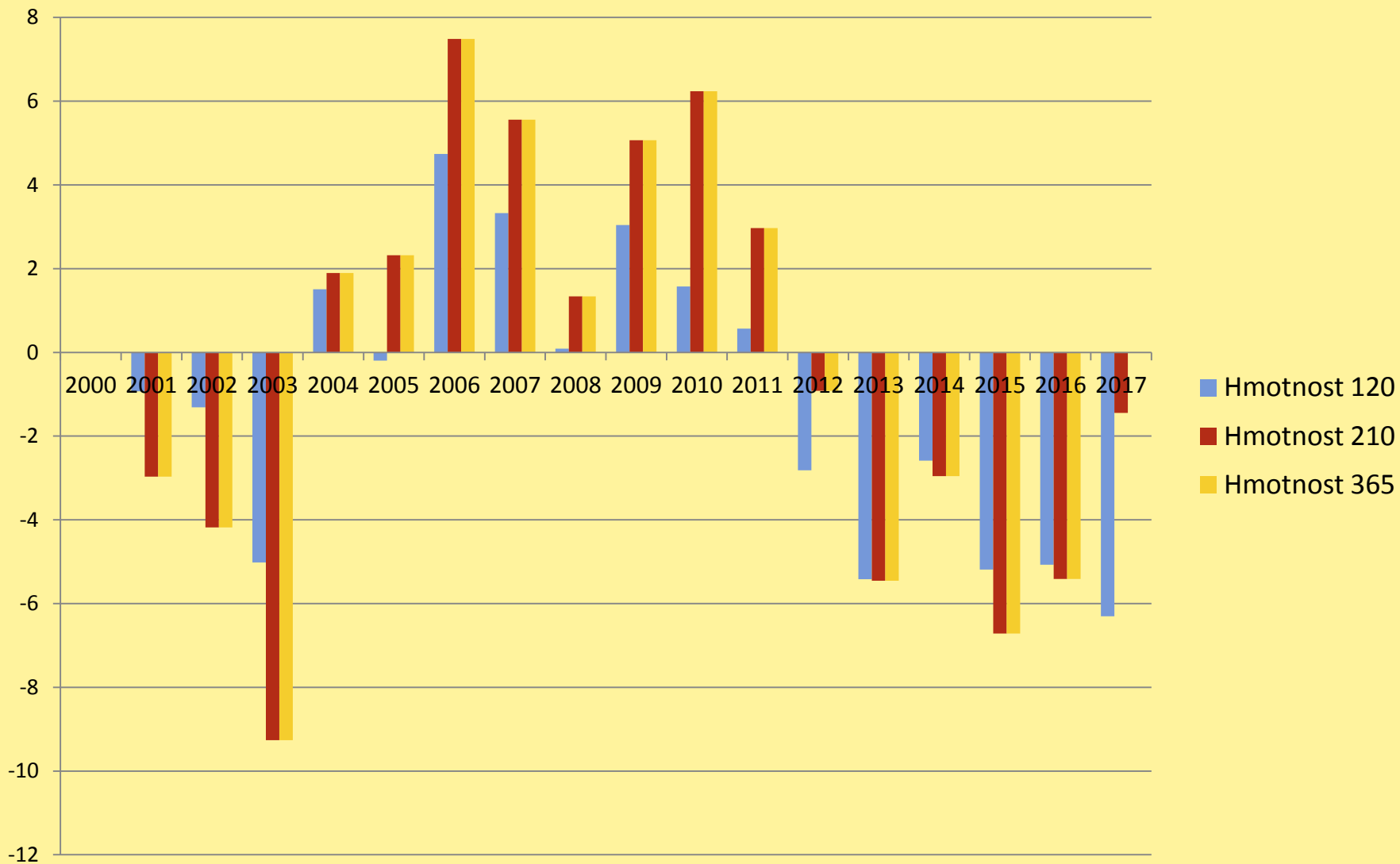
**VEM** - věk matky telete

**HET** - heterózní efekt projevující se na telatech

**HEM** - heterózní efekt projevující se na matkách

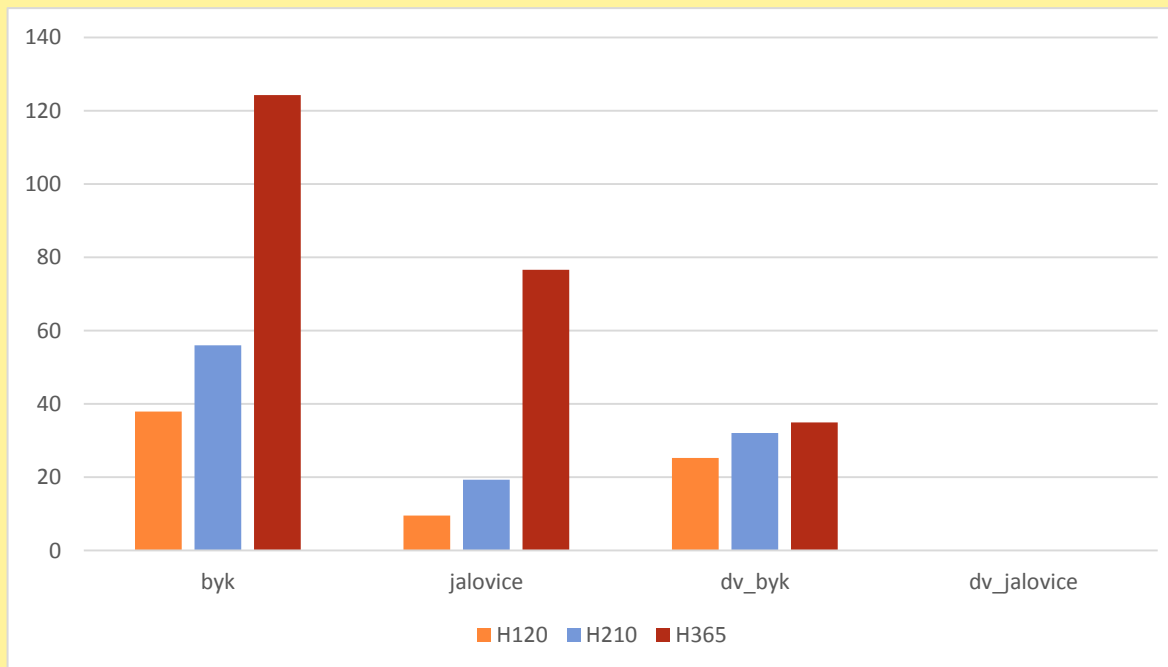
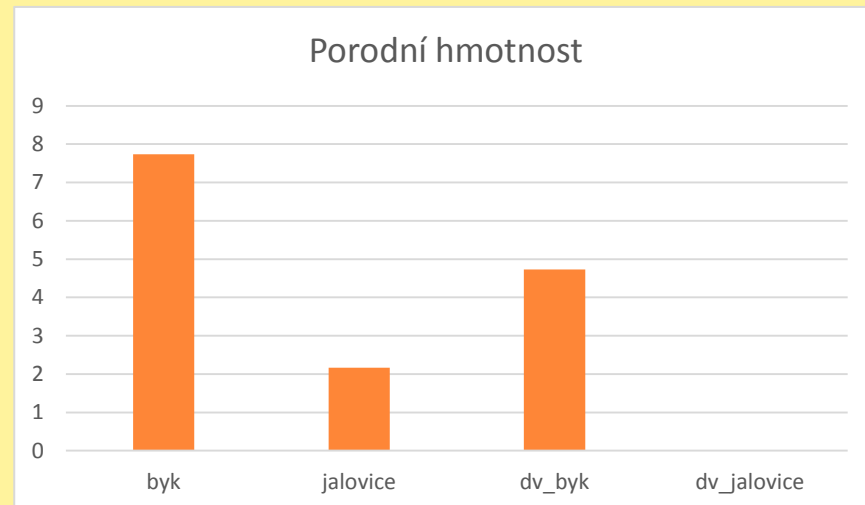
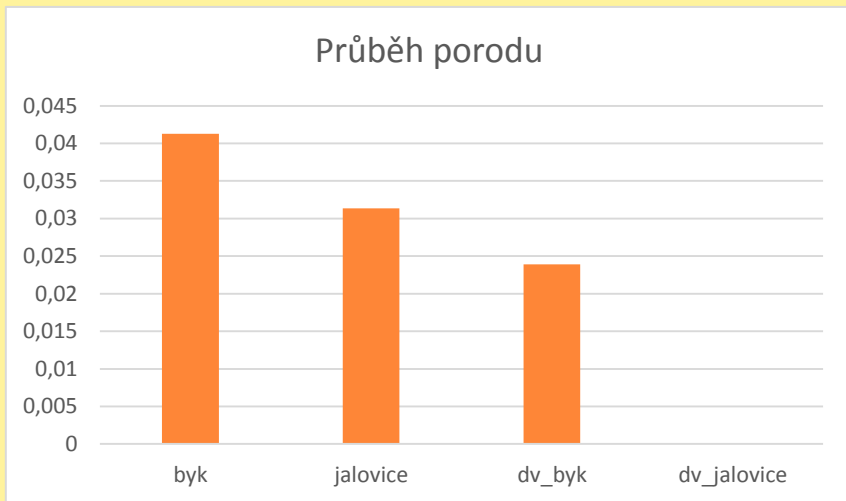
# Odhad plemenné hodnoty

ROK - třídy podle roku narození zvířat s užítkovostí



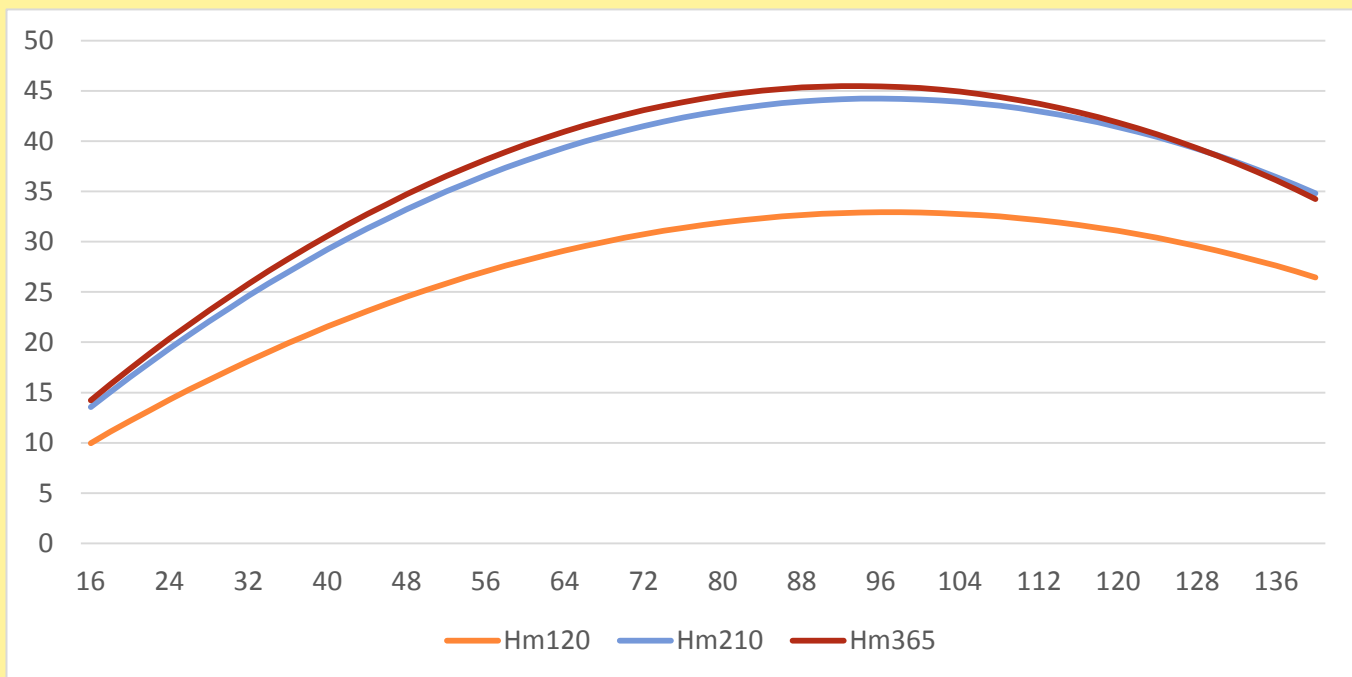
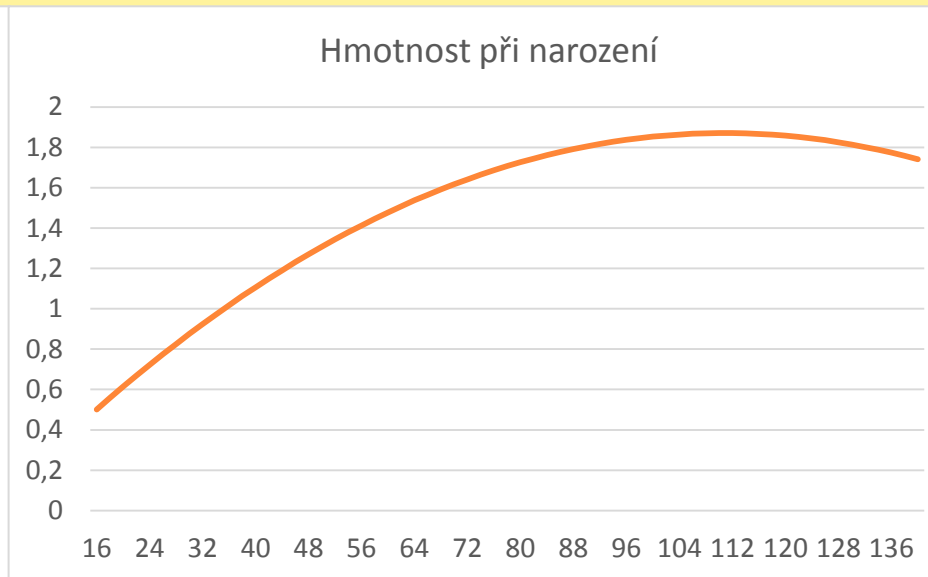
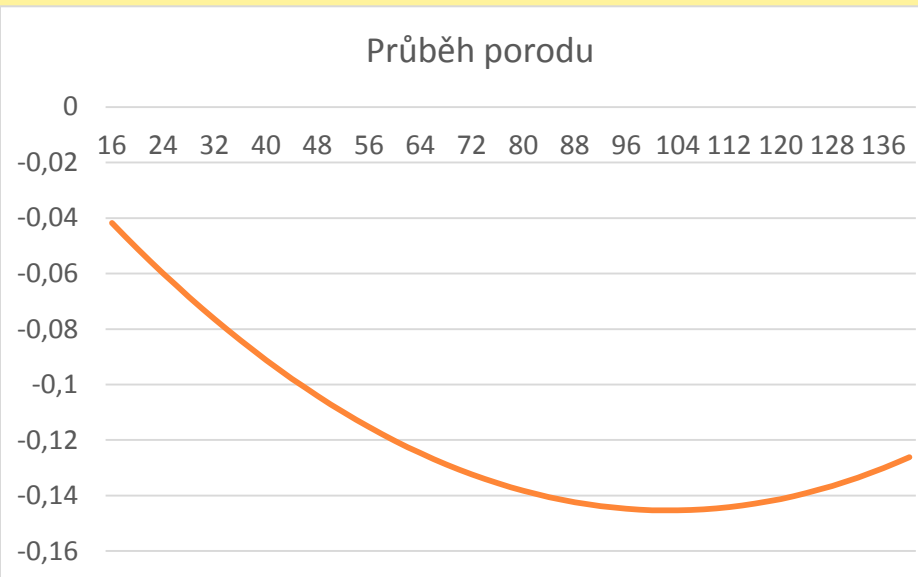
# Odhad plemenné hodnoty

## PO - pohlaví telete - skupina



# Odhad plemenné hodnoty

## VEM - věk matky telete

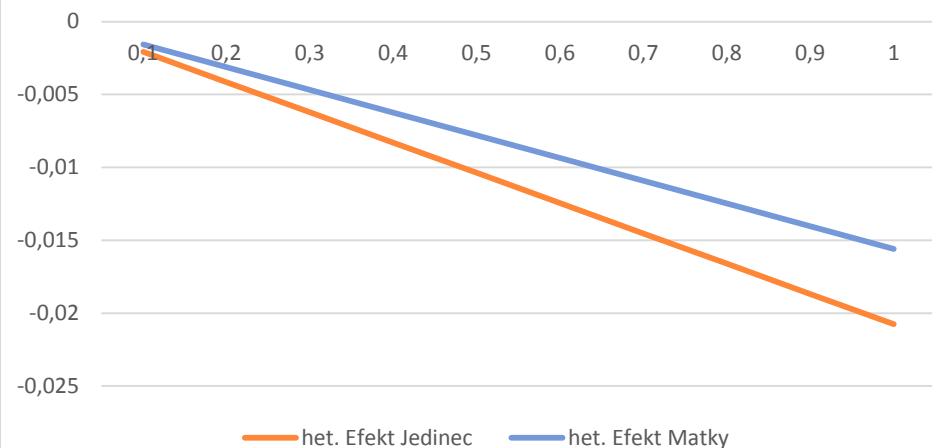


# Odhad plemenné hodnoty

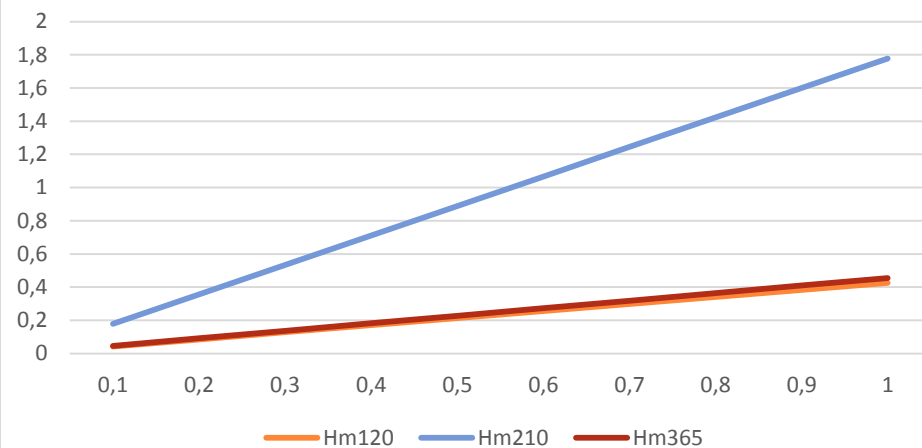
HET - heterózní efekt projevující se na telatech

HEM - heterózní efekt projevující se na matkách

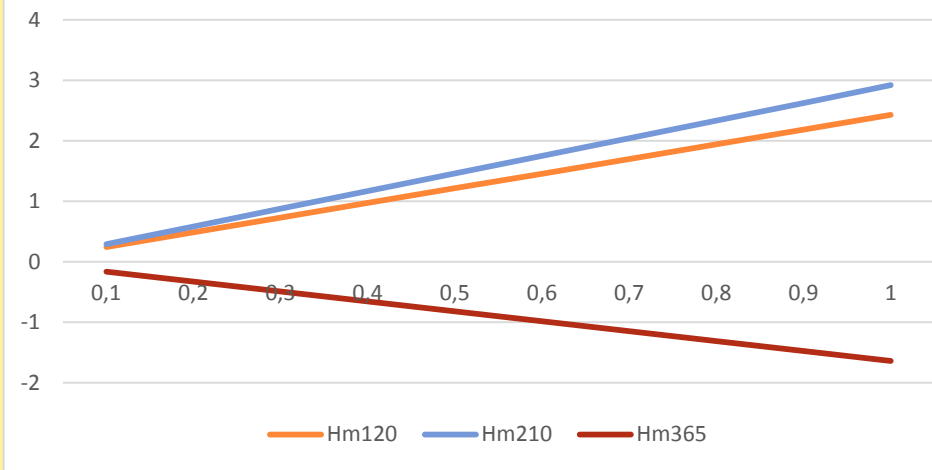
Průběh porodu



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

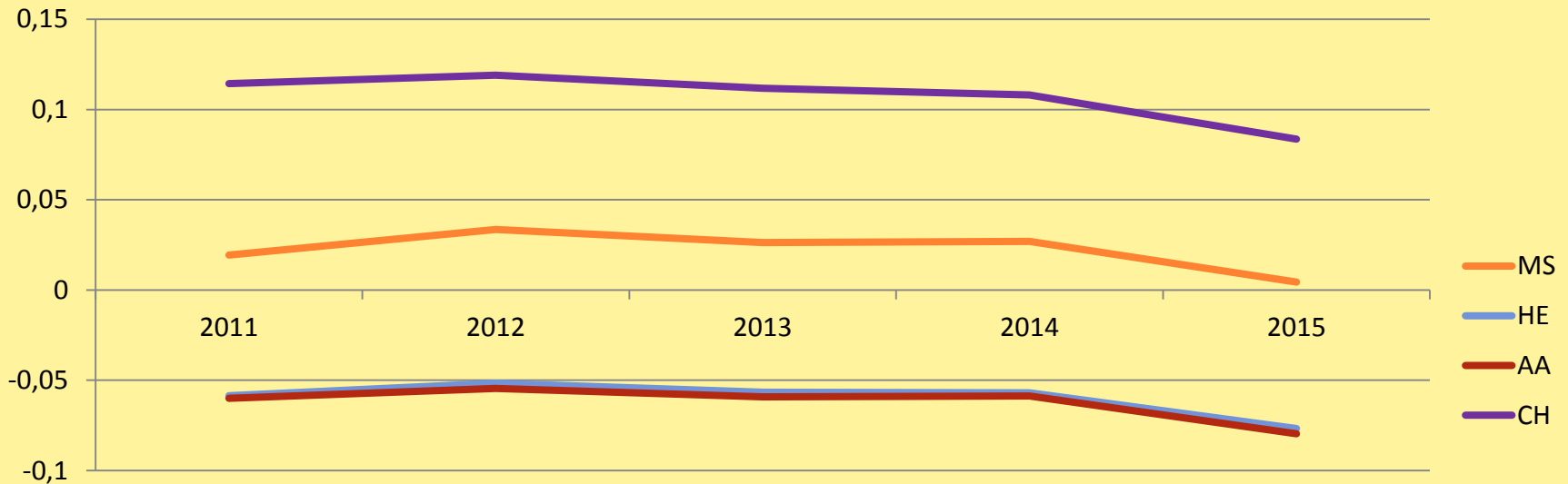
Sdružuje jedince se **stejnými podmínkami prostředí**

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**

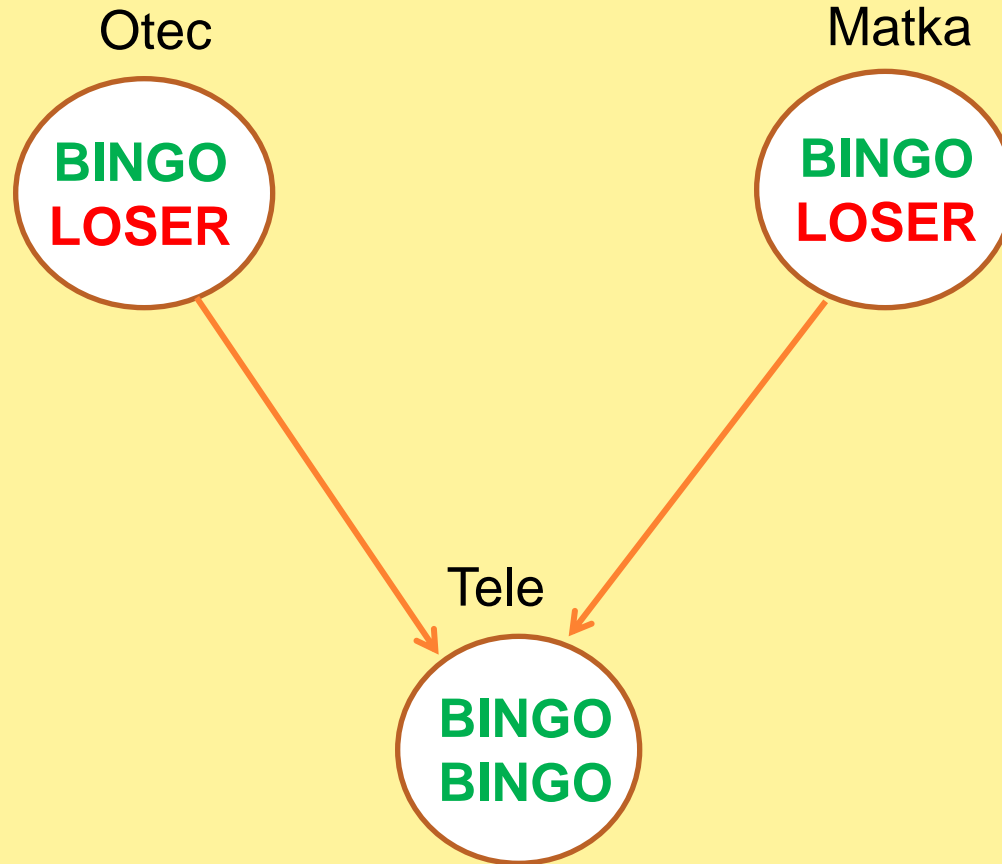
**PHP - plemenná hodnota pro přímý genetický efekt jedince**

**PHM - plemenná hodnota pro maternální genetický efekt jedince**

PHP - plemenná hodnota pro přímý genetický efekt jedince

PHM - plemenná hodnota pro maternální genetický efekt jedince

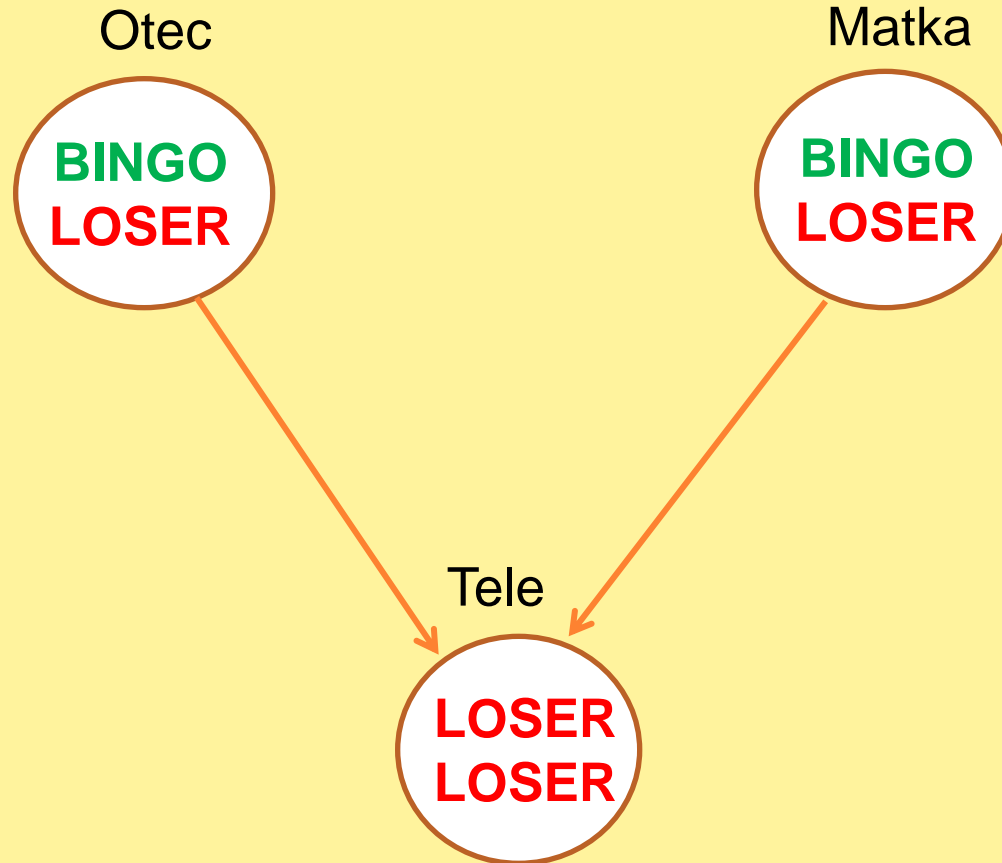
### Dědičné založení jedince



PHP - plemenná hodnota pro přímý genetický efekt jedince

PHM - plemenná hodnota pro maternální genetický efekt jedince

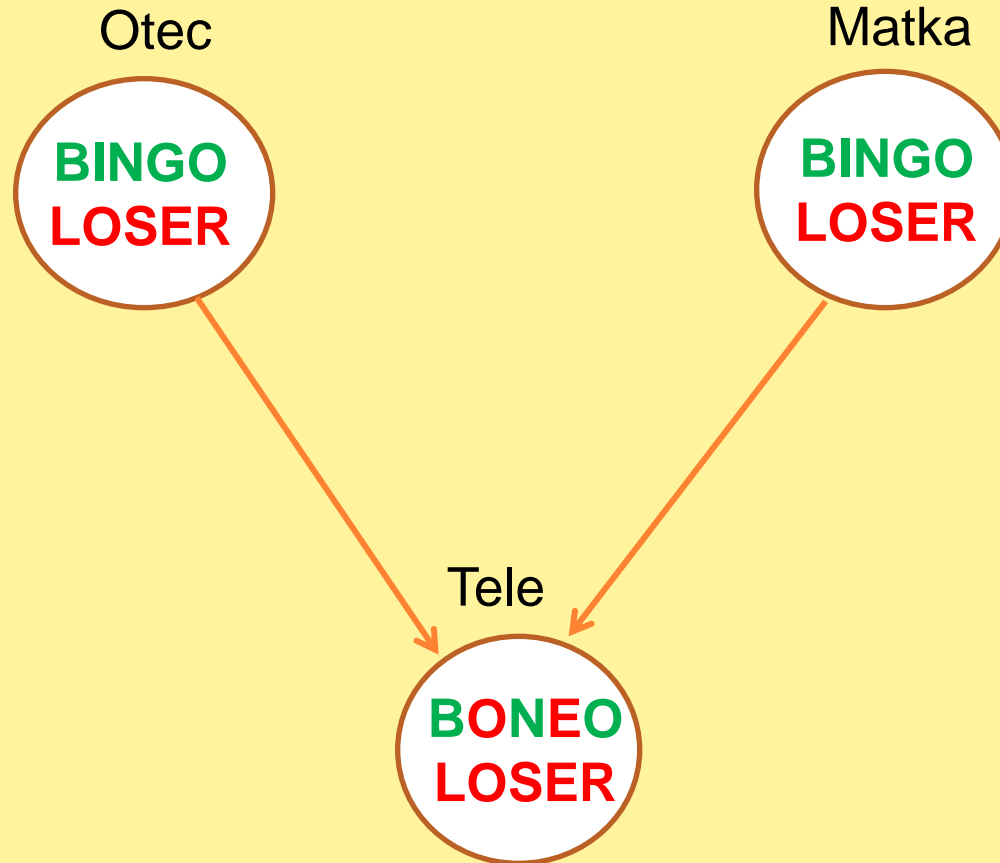
### Dědičné založení jedince



PHP - plemenná hodnota pro přímý genetický efekt jedince

PHM - plemenná hodnota pro maternální genetický efekt jedince

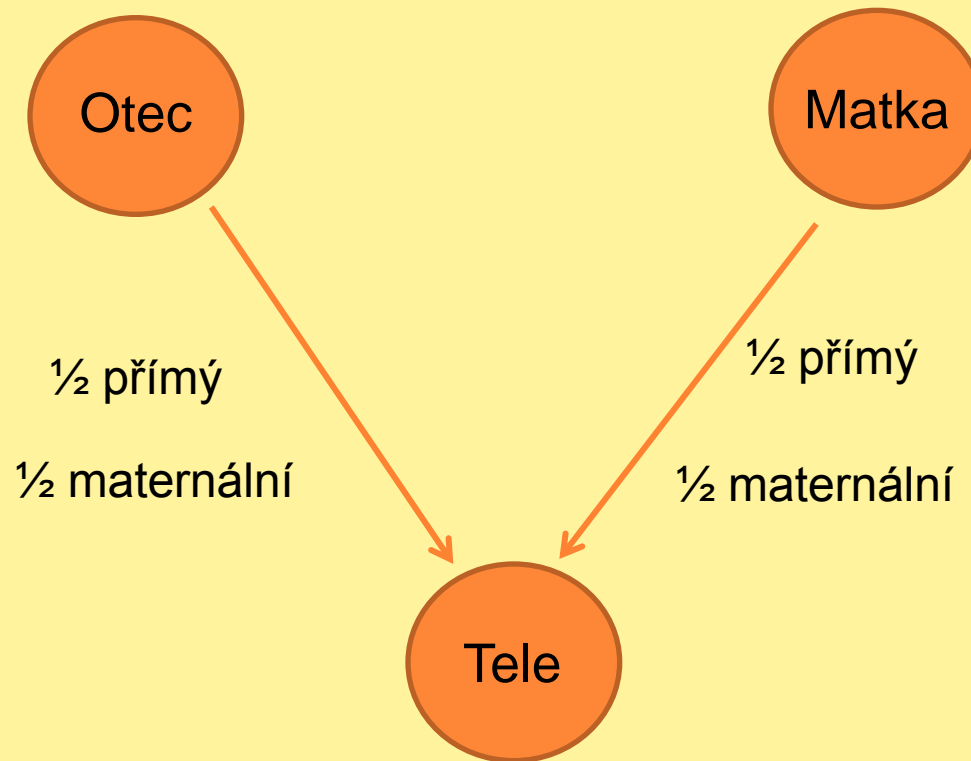
### Dědičné založení jedince



PHP - plemenná hodnota pro přímý genetický efekt jedince

PHM - plemenná hodnota pro maternální genetický efekt jedince

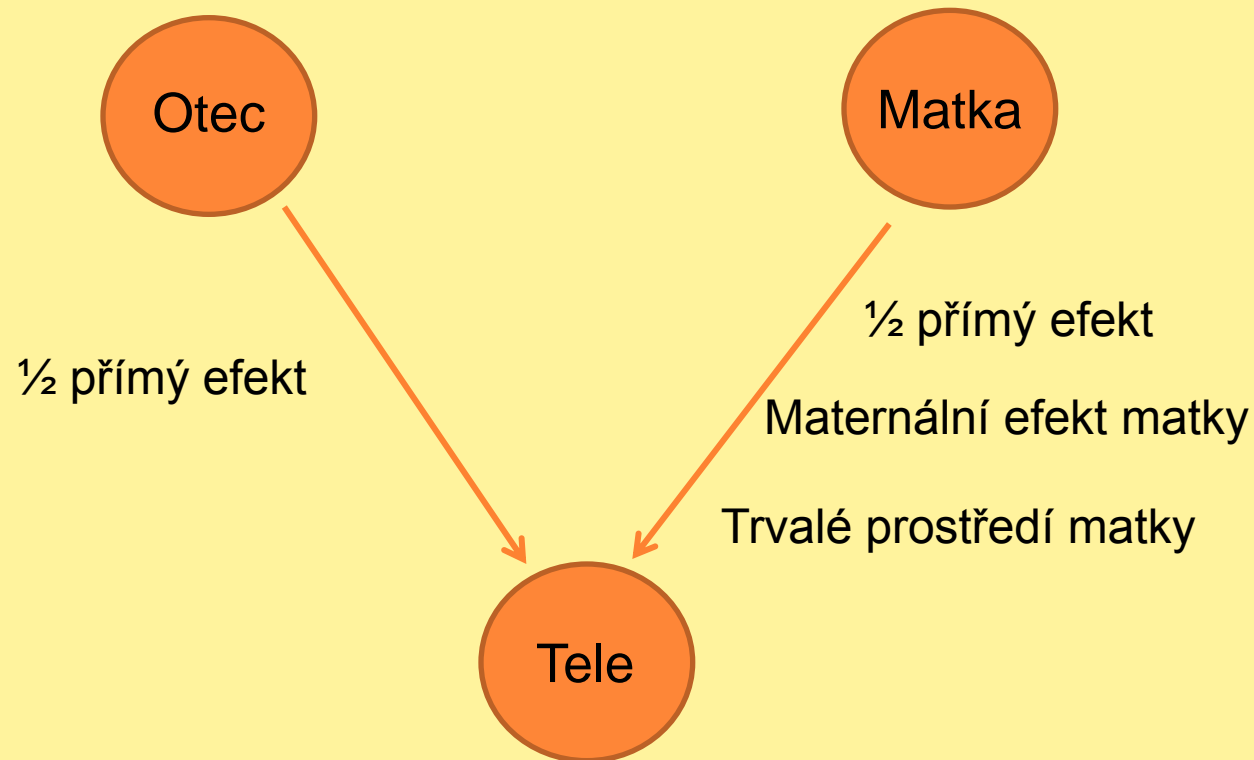
### Dědičné založení jedince



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

Proč není MeRU ukazatelem **mléčnosti** krávy:

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



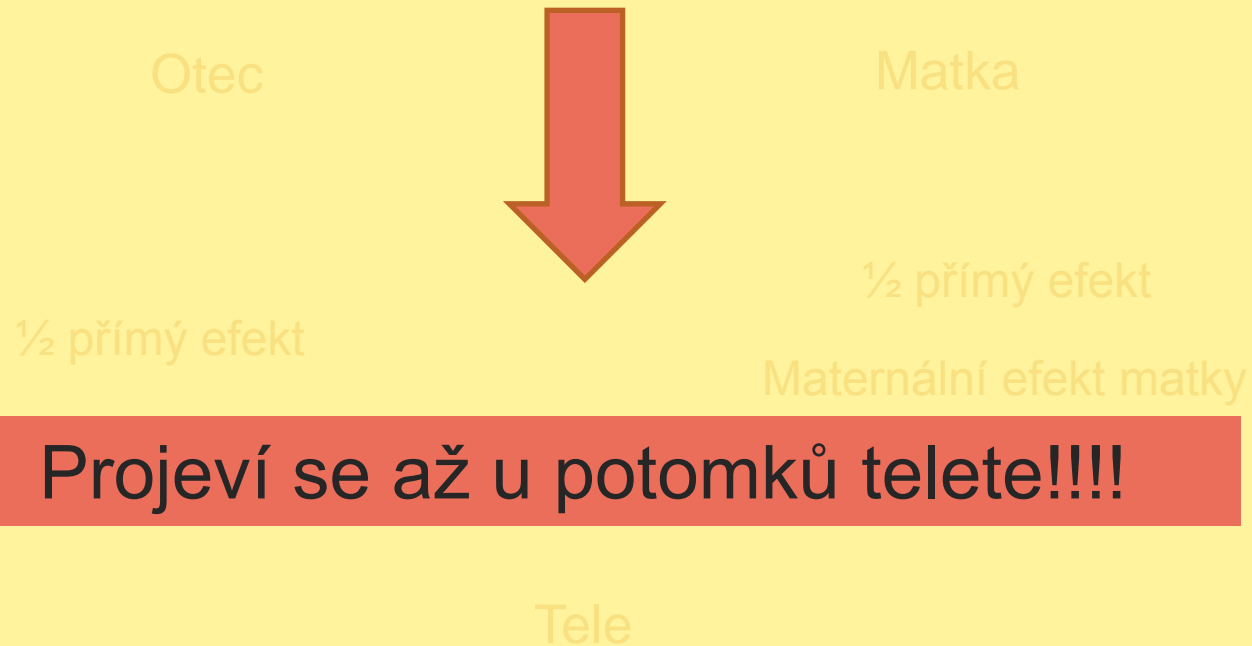
Největší vliv matky na užitkovost potomka



PHP - plemenná hodnota pro přímý genetický efekt jedince

PHM - plemenná hodnota pro maternální genetický efekt jedince

## Maternální efekt od otce?



## 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
						<b>TP</b>	<b>10,28</b>	<b>16,56</b>	<b>22,56</b>
2	3	406	138	179	216	PE	14,33	21,76	12,28
						ME	-7,43	-13,01	-16,05
						<b>TP</b>	<b>-6,06</b>	<b>-12,40</b>	<b>-13,18</b>
3	5	354	104	0	196	PE	9,05	10,94	19,18
						ME	-9,64	-11,77	-19,71
						<b>TP</b>	<b>-6,93</b>	<b>-8,34</b>	<b>-1,44</b>
4	9	363	124	209	306	PE	4,45	18,40	24,86
						ME	-0,97	-4,10	-3,23
						<b>TP</b>	<b>-6,42</b>	<b>-5,42</b>	<b>-9,98</b>
5	7	371	156	230	331	PE	2,43	20,04	24,63
						ME	0,90	-2,34	-0,70
						<b>TP</b>	<b>5,53</b>	<b>6,53</b>	<b>4,77</b>

Co dále ovlivňuje předpověď PH?

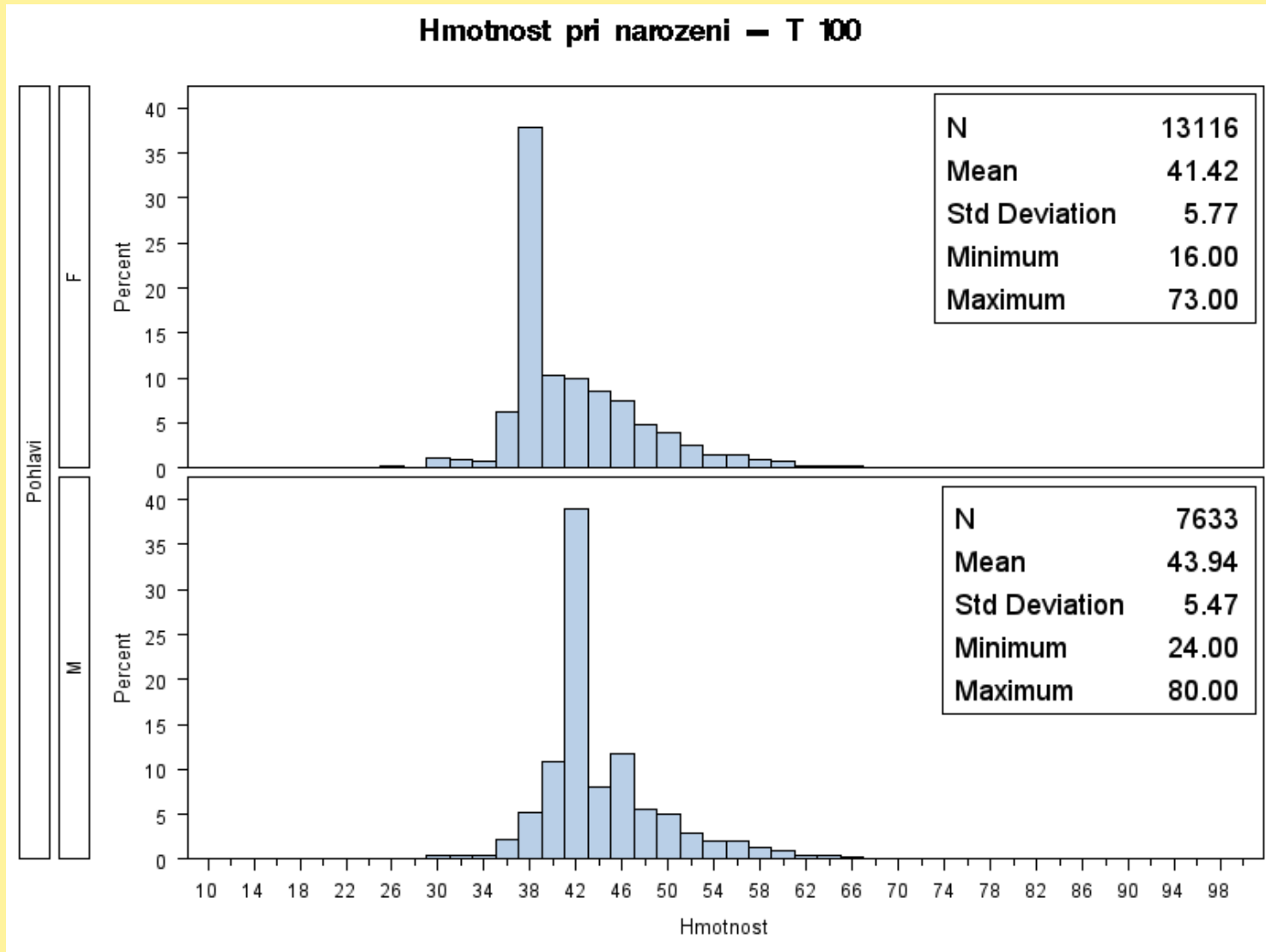
**DATABÁZE**

## Co dále ovlivňuje předpověď PH?

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

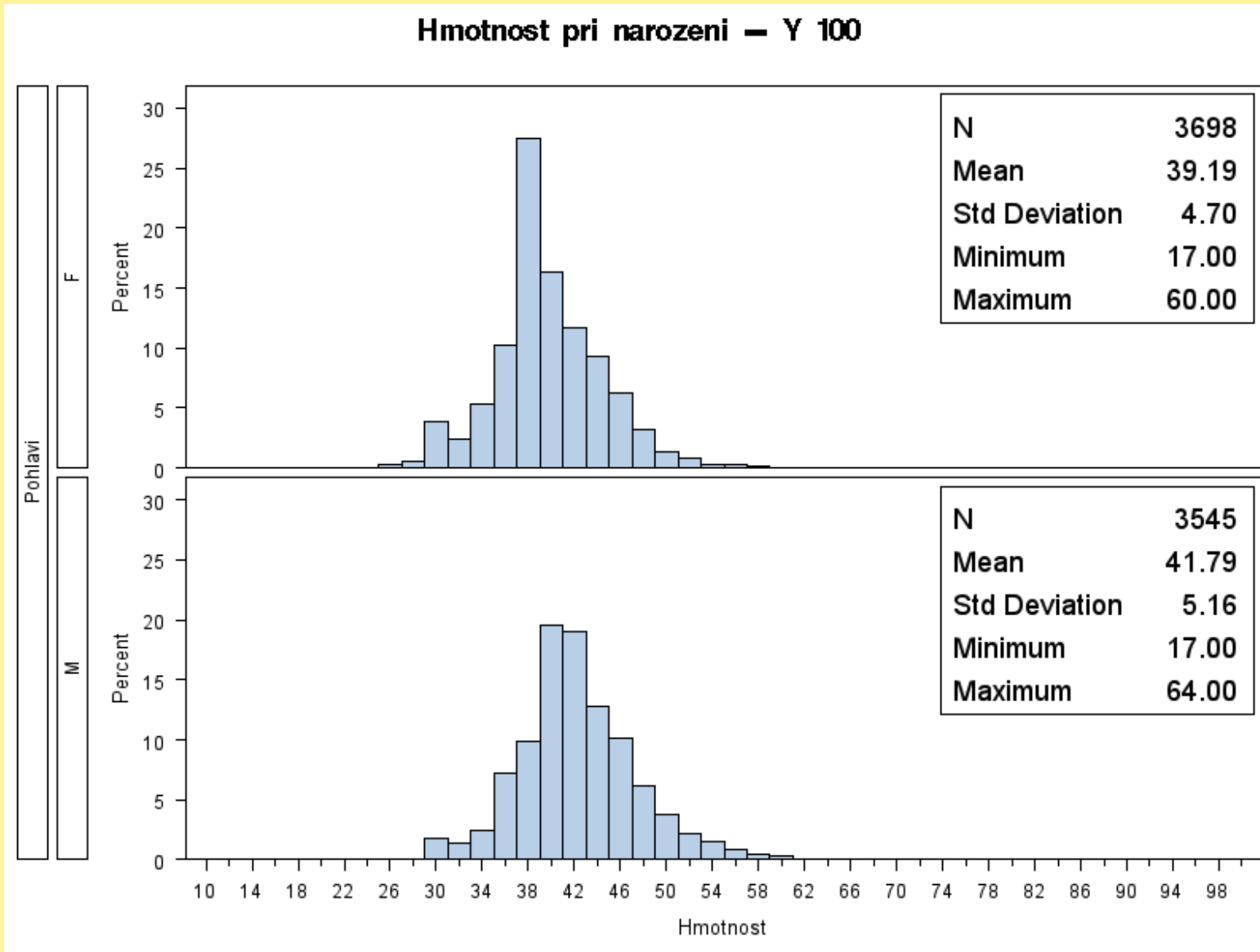
# Co dále ovlivňuje předpověď PH?

- Záznamy porodních hmotností



# 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
<b>PePP</b>	96	91	100	89	95	101	93	98	91
<b>PeRU</b>	107	113	120	124	106	118	109	119	118
<b>MePP</b>	102	111	94	104	104	109	99	97	100
<b>MeRU</b>	98	99	101	77	98	98	102	97	86
<b>telat ks</b>	<b>47</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>7</b>	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>3</b>



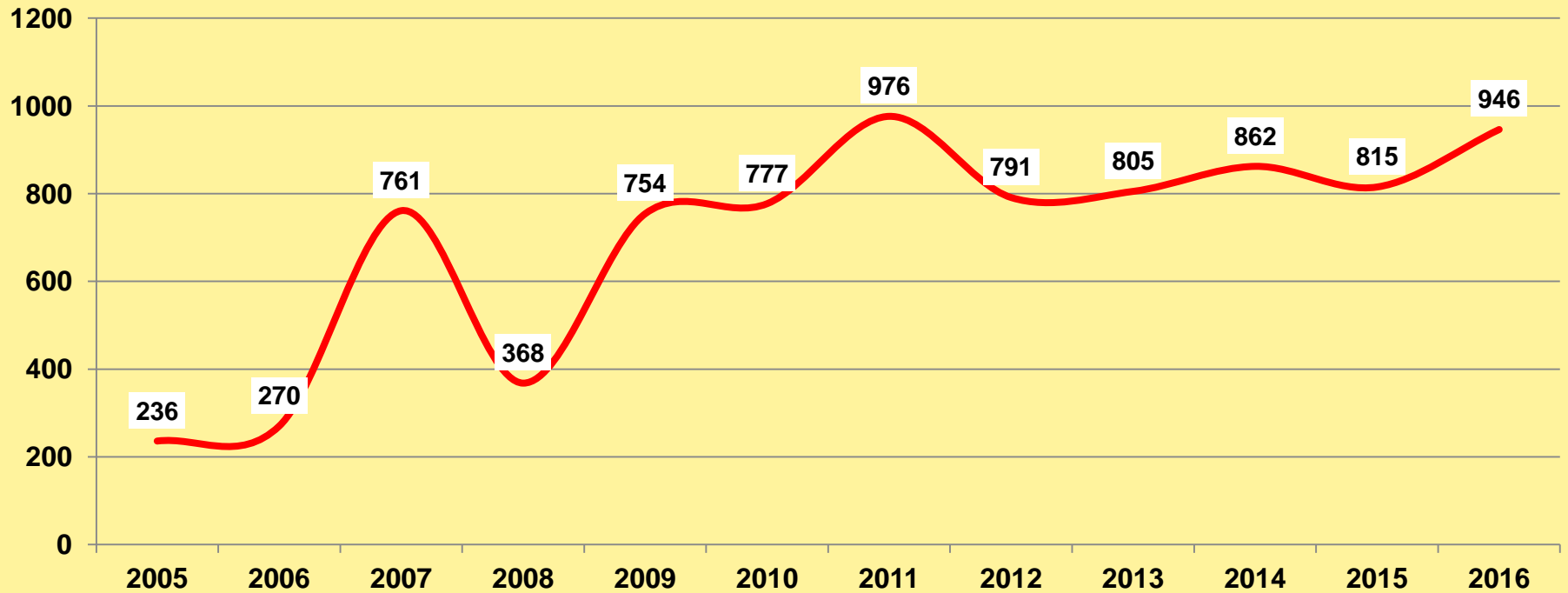
# Co dále ovlivňuje předpověď PH?

## 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%
<b>Celkem</b>	<b>421</b>	<b>14271</b>	<b>47</b>	<b>1898</b>	<b>13,3%</b>

# 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%

# Charolais – variabilita počtu zvířat a hmotností podle období zpracování PH

Zpracování		PorHM	PP	Teo120	Teo210	Teo365
k 31.3.2017	Počet	68481	68481	45419	41424	20593
	Průměr	41.60	1.16	177.79	279.37	439.17
	Smodch	6.12	0.43	30.90	46.22	96.29
k 30.6.2017	Počet	69381	69381	47463	41713	20807
	Průměr	41.59	1.16	177.92	279.48	438.86
	Smodch	6.11	0.43	30.79	46.21	96.52
k 30.9.2017	Počet	69503	69503	49006	43865	20952
	Průměr	41.59	1.16	177.94	279.83	439.40
	Smodch	6.11	0.43	30.78	46.11	96.65
k 31.12.2017	Počet	69930	69931	50335	44839	21775
	Průměr	41.59	1.16	177.96	279.73	439.91
	smodch	6.11	0.43	30.82	46.19	96.86

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

Zpracování	PePP	PeRU	MePP	MeRU
12 03	98.02%	96.05%	97.92%	95.80%
12 09	99.28%	98.72%	99.22%	98.76%

## Korelace mezi RPH podle zpracování

	PePP	PeRU	MePP	MeRU
<b>06 03</b>	0.998	0.992	0.995	0.989
<b>09 06</b>	0.999	0.991	0.997	0.988
<b>12 09</b>	0.998	0.991	0.995	0.989

	PePP	PeRU	MePP	MeRU
<b>12 03</b>	0.996	0.979	0.991	0.972
<b>12 06</b>	0.997	0.984	0.994	0.982
<b>12 09</b>	0.998	0.991	0.995	0.989

# Limousine – variabilita počtu zvířat a hmotností podle období zpracování PH

		PorHm	pp	Teo120	Teo210	Teo365
<b>k 31.3.2017</b>	počet	21734	21734	12557	12255	6677
	<b>průměr</b>	39.67	1.06	179.47	275.97	435.23
	smodch	4.67	0.28	25.36	39.98	86.27
<b>k 30.6.2017</b>	počet	22256	22256	13272	12449	6815
	<b>průměr</b>	39.69	1.06	179.50	275.91	434.73
	smodch	4.66	0.28	25.41	40.12	86.93
<b>k 30.9.2017</b>	počet	22331	22331	13792	13010	6929
	<b>průměr</b>	39.69	1.06	179.50	276.19	435.37
	smodch	4.67	0.28	25.64	40.24	87.02
<b>k 31.12.2017</b>	počet	22573	22573	14658	13831	7323
	<b>průměr</b>	39.70	1.06	179.23	275.89	436.93
	smodch	4.66	0.28	25.71	40.25	86.92

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

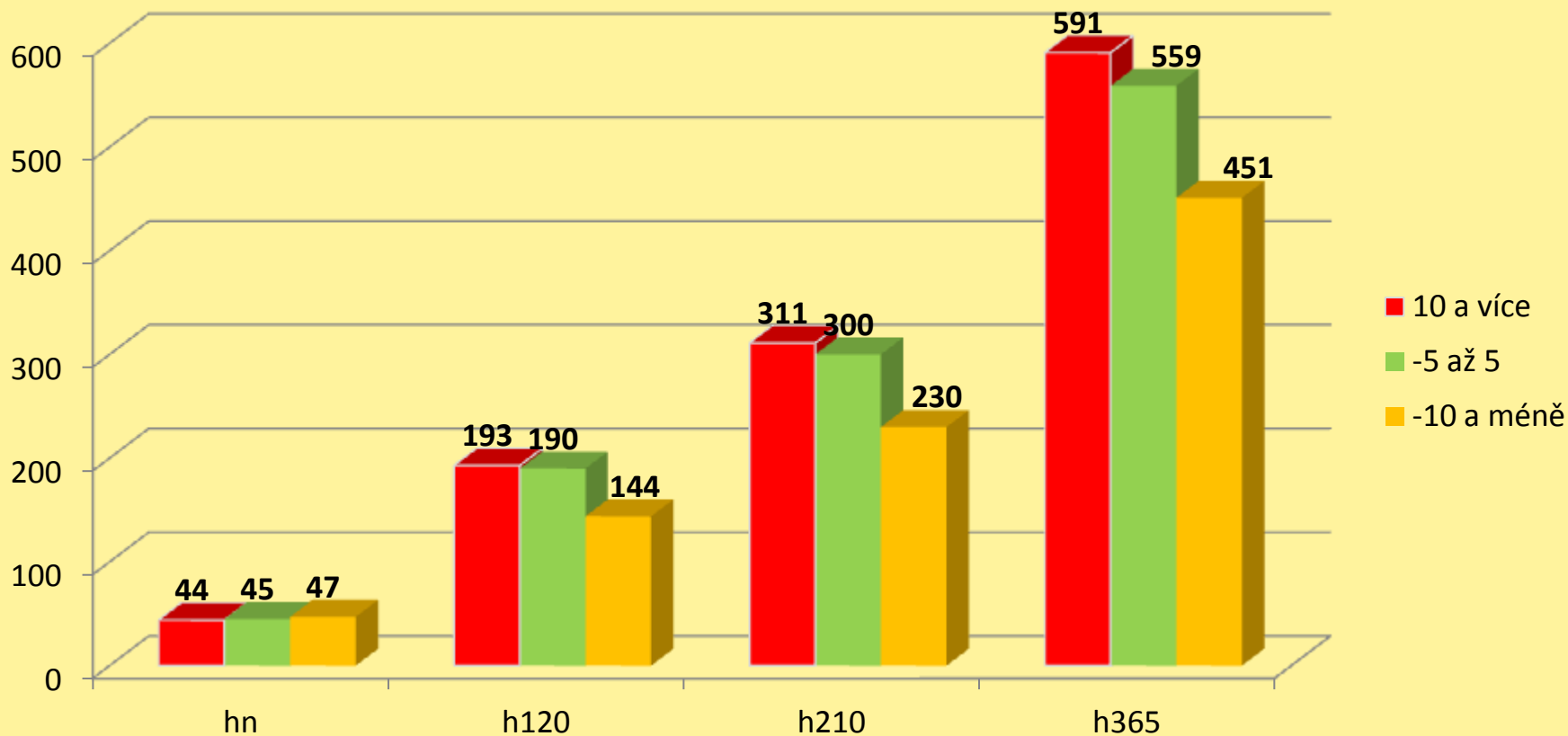
Zpracování	PePP	PeRU	MePP	MeRU
12 03	96,22%	93,09%	95,86%	93.39%
12 09	98.47%	96.67%	98.40%	98.64%

## Korelace mezi RPH podle zpracování

	PePP	PeRU	MePP	MeRU
<b>06 03</b>	0.996	0.988	0.993	0.983
<b>09 06</b>	0.997	0.987	0.993	0.982
<b>12 09</b>	0.996	0.978	0.995	0.976

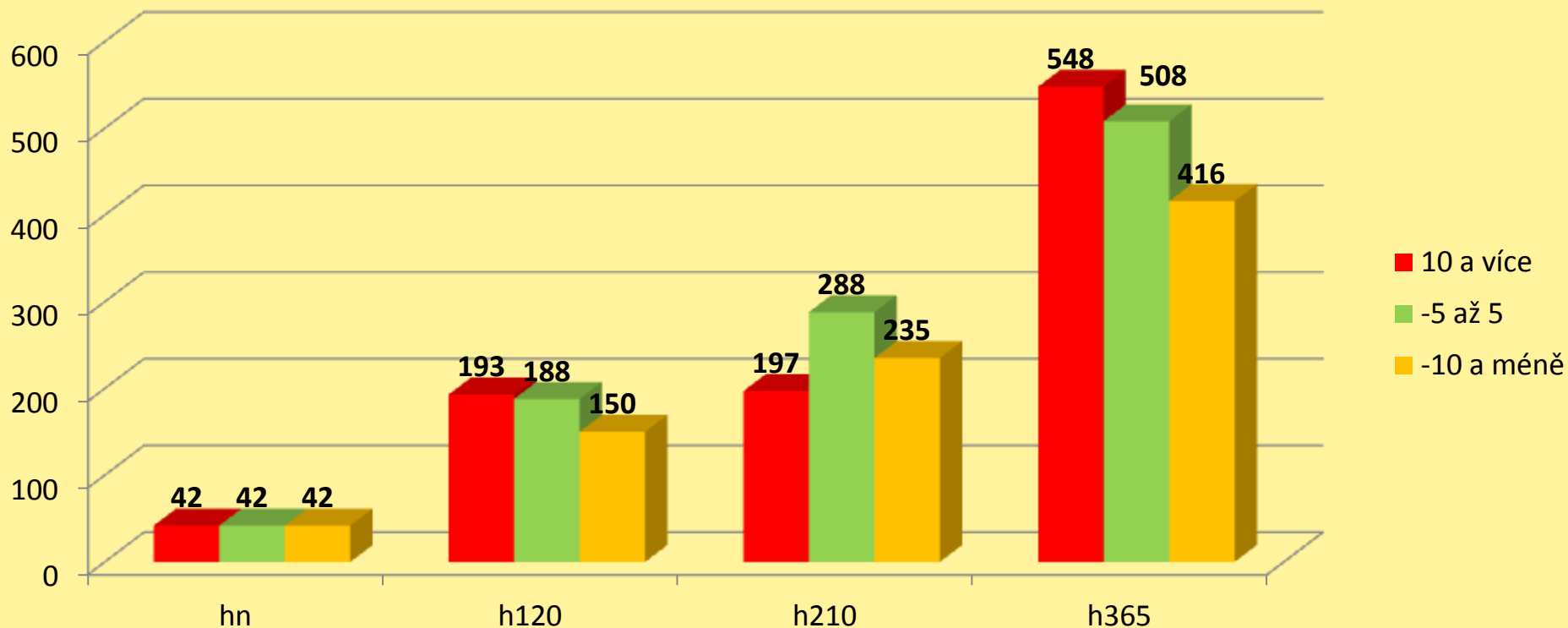
	PePP	PeRU	MePP	MeRU
<b>12 03</b>	0.994	0.963	0.986	0.954
<b>12 06</b>	0.995	0.968	0.99	0.971
<b>12 09</b>	0.996	0.978	0.995	0.976

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



narození		počet	podíl %
<b>2016 - 2017</b>	-5 až 5	3344	71,90%
<b>2017</b>	-10 a méně	133	2,86%
<b>2017</b>	10 a víc	1174	25,24%

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



narození		počet	podíl %
<b>2016 - 2017</b>	-5 až 5	1326	63,66%
<b>2017</b>	-10 a méně	89	4,27%
<b>2017</b>	10 a víc	668	32,07%

# 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	<b>110</b>	214	24.5.2017	302	25.7.2017	<b>102</b>	214	24.5.2017	302	25.7.2017	<b>105</b>
b	15.3.2017	42	<b>100</b>	179	25.7.2017			<b>100</b>	179	25.7.2017	271	10.10.2017	<b>96</b>
b	28.1.2017	42	<b>95</b>	197	24.5.2017	268	25.7.2017	<b>90</b>	197	24.5.2017	268	25.7.2017	<b>92</b>
b	25.3.2017	42	<b>103</b>	178	25.7.2017			<b>105</b>	178	25.7.2017	289	10.10.2017	<b>105</b>
j	30.1.2017	38	<b>116</b>	218	24.5.2017	328	25.7.2017	<b>120</b>	218	24.5.2017	328	25.7.2017	<b>121</b>
j	9.1.2017	38	<b>106</b>	154	24.5.2017	243	25.7.2017	<b>102</b>	154	24.5.2017	243	25.7.2017	<b>103</b>
j	23.3.2017	38	<b>102</b>	137	25.7.2017			<b>99</b>	137	25.7.2017	209	10.10.2017	<b>99</b>
j	23.1.2017	38	<b>96</b>	152	24.5.2017	235	25.7.2017	<b>90</b>	152	24.5.2017	235	25.7.2017	<b>93</b>



Chov 1



Chov 2

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



# Práce s RPH v chovu – plemeno CH

## Hmotnosti býků podle RPH matky

<b>MsirPePP</b>	<b>PoHm</b>	<b>Teo120</b>	<b>Teo210</b>
85 a méně	47.4	180	289
86 - 90	47.3	185	293
91 - 95	45.5	187	297
96 - 100	44.2	186	297
101 - 105	42.8	184	290
106 - 110	42.2	185	294
111 - 115	41.0	186	295
116 a víc	40.4	188	299
<b>celkem</b>	<b>43.8</b>	<b>185</b>	<b>294</b>

## Otec rph 95 a méně

<b>MsirPePP</b>	<b>PoHm</b>	<b>Teo120</b>	<b>Teo210</b>
85 a méně	48.2	179	287
86 - 90	48.5	185	293
91 - 95	46.5	186	296
96 - 100	45.4	186	296
101 - 105	44.0	181	289
106 - 110	43.5	183	293
111 - 115	43.3	184	297
116 a víc	43.5	191	310
<b>celkem</b>	<b>45.4</b>	<b>184</b>	<b>295</b>

## Otec rph 106 a víc

<b>MsirPePP</b>	<b>PoHm</b>	<b>Teo120</b>	<b>Teo210</b>
85 a méně	46.4	181	291
86 - 90	44.1	178	284
91 - 95	43.3	182	292
96 - 100	42.1	181	290
101 - 105	41.1	184	288
106 - 110	40.1	185	292
111 - 115	38.1	183	289
116 a víc	37.2	187	292
<b>celkem</b>	<b>41.5</b>	<b>183</b>	<b>290</b>

## Hodnocení inseminačních býků ve Francii podle IBOVAL

### Plemeno CH 52 nejlepších býků s indexem IFNais (snadnost telení) 117 až 130

IBOVAL	Hmotnost 210 dní CRSev	Podíl %	Skelet DSSEv	Podíl %	Telení dcer AVEL	Podíl %
90 a méně	24	54,5%	25	56,8%	25	53,2%
91 - 100	16	36,4%	13	29,5%	14	29,8%
101 - 105	3	6,8%	4	9,1%	3	6,4%
106 - 110	1	2,3%	2	4,5%	3	6,4%
111 a víc					2	4,3%

### Plemeno LI 49 nejlepších býků s indexem IFNais (snadnost telení) 113 až 130

IBOVAL	Hmotnost 210 dní CRSev	Podíl %	Skelet DSSEv	Podíl %	Telení dcer AVEL	Podíl %
90 a méně	18	43,9%	33	80,5%	22	56,4%
91 - 100	19	46,3%	8	19,5%	10	25,6%
101 - 105	3	7,3%	0	0,0%	3	7,7%
106 - 110	1	2,4%	0	0,0%	4	10,3%

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

MS

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

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

<b>MsirPeRU</b>	<b>Počet</b>	<b>PoHm</b>	<b>Teo120</b>	<b>Teo210</b>
85 a méně	3784	42.3	167	264
86 - 90	5493	42.8	172	274
91 - 95	10788	43.3	180	285
96 - 100	13145	43.5	185	294
101 - 105	11703	44.0	189	298
106 - 110	8088	44.5	192	304
111 - 115	3587	44.8	198	314
116 a víc	2638	44.9	201	321
<b>celkem</b>	<b>59226</b>	<b>43.8</b>	<b>185</b>	<b>294</b>

### Otec rph 95 a méně

<b>MsirPeRU</b>	<b>PoHm</b>	<b>Teo120</b>	<b>Teo210</b>
85 a méně	42.2	156	247
86 - 90	42.4	161	257
91 - 95	43.3	169	268
96 - 100	43.3	173	275
101 - 105	43.8	179	281
106 - 110	43.9	178	281
111 - 115	44.1	187	291
116 a víc	44.1	185	286
<b>celkem</b>	<b>43.4</b>	<b>174</b>	<b>273</b>

### Otec rph 106 a víc

<b>MsirPeRU</b>	<b>PoHm</b>	<b>Teo120</b>	<b>Teo210</b>
85 a méně	42.9	184	288
86 - 90	43.9	184	291
91 - 95	44.0	190	300
96 - 100	44.2	195	310
101 - 105	44.7	197	312
106 - 110	45.3	201	318
111 - 115	45.2	206	327
116 a víc	45.4	208	330
<b>celkem</b>	<b>44.5</b>	<b>196</b>	<b>310</b>

## Hmotnosti býků podle RPH matky (mat. efekt)

MsirMeRU	Počet	PoHm	Teo120	Teo210
85 a méně	5871	42.7	161	255
86 - 90	4744	42.9	168	267
91 - 95	8559	43.0	175	277
96 - 100	10761	43.4	180	287
101 - 105	10524	44.0	188	298
106 - 110	8194	44.3	194	307
111 - 115	4348	44.7	200	317
116 a více	6225	44.8	212	334
<b>celkem</b>	<b>59226</b>	<b>43.7</b>	<b>185</b>	<b>293</b>

### Otec rph 95 a méně

MsirMeRU	PoHm	Teo120	Teo210
85 a méně	42.7	154	246
86 - 90	42.7	159	252
91 - 95	42.6	165	263
96 - 100	43.1	171	271
101 - 105	43.6	178	280
106 - 110	44.0	185	288
111 - 115	44.8	190	300
116 a více	44.9	197	312
<b>celkem</b>	<b>43.6</b>	<b>175</b>	<b>277</b>

### Otec rph 106 a víc

MsirMeRU	PoHm	Teo120	Teo210
85 a méně	43.1	173	276
86 - 90	43.3	178	282
91 - 95	43.9	185	292
96 - 100	44.1	188	300
101 - 105	44.9	196	310
106 - 110	45.3	202	320
111 - 115	45.4	207	328
116 a více	45.3	219	344
<b>celkem</b>	<b>44.4</b>	<b>194</b>	<b>306</b>

Děkujeme za pozornost

