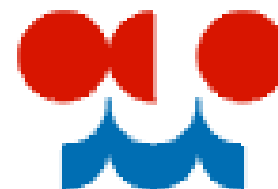


# Zhodnocení průběhu počasí a agrotechnická doporučení u porostů ozimých plodin a pro založení porostů plodin na jaře

Jan Křen, Jaroslav Rožnovský, Martin Houšť  
a kol.



Český  
hydrometeorologický  
ústav, pobočka Brno

# Osnova

- Nezapomenout na rok 2012
- Bilance vody v půdě
- Vláhové potřeby plodin
- Jak lze bojovat se suchem – ranné setí a regenerační hnojení,
- Agrotechnika musí vycházet z ekonomiky
- Vhodná intenzifikace pro rok 2013
- Aktuální problémy



# Nezapomenout na rok 2012











# Největší škody na polních plodinách (pšenice, ječmen, řepka) ve střední Evropě v průběhu zimy ve 20. století

<b>Časový interval</b>	<b>Zimy s významným poškozením polních plodin</b>
<b>1900-1919</b>	<b>1900/01, 1906/07</b>
<b>1920-1939</b>	<b>1921/22, 1928/29</b>
<b>1940-1959</b>	<b>1939/40, 1941/42, 1946/47, 1953/54, 1955/56</b>
<b>1960-1979</b>	<b>1961/62, 1962/63, 1966/67, 1978/79</b>
<b>1980-1999</b>	<b>1981/82, 1995/96</b>
<b>2000-</b>	<b>2003/04, 2011/12</b>

# Riziko nízké zimovzdornosti

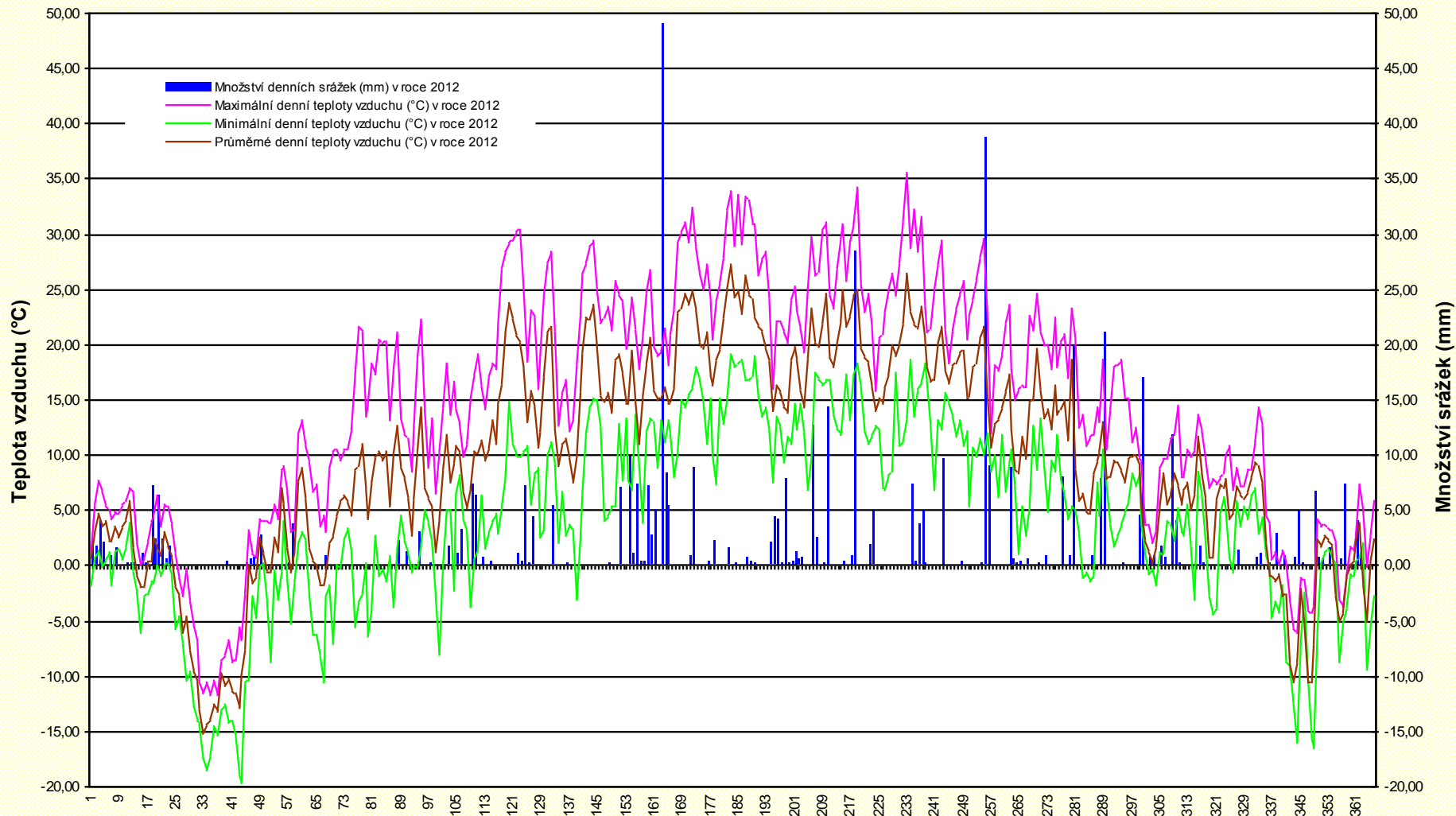
- **Rozdíl ve výnosu produktivních západoevropských odrůd a českých odrůd je cca 0,5 t/ha.**
- **Za 5 let je to 2,5 t/ha**
- **Při vyzimování nastává ztráta 2,5 – 8 t/ha, která je až o cca 100% vyšší než kumulace výnosových rozdílů méně výnosných odrůd adaptovaných na naše podmínky.**

# Průběh počasí v roce 2012

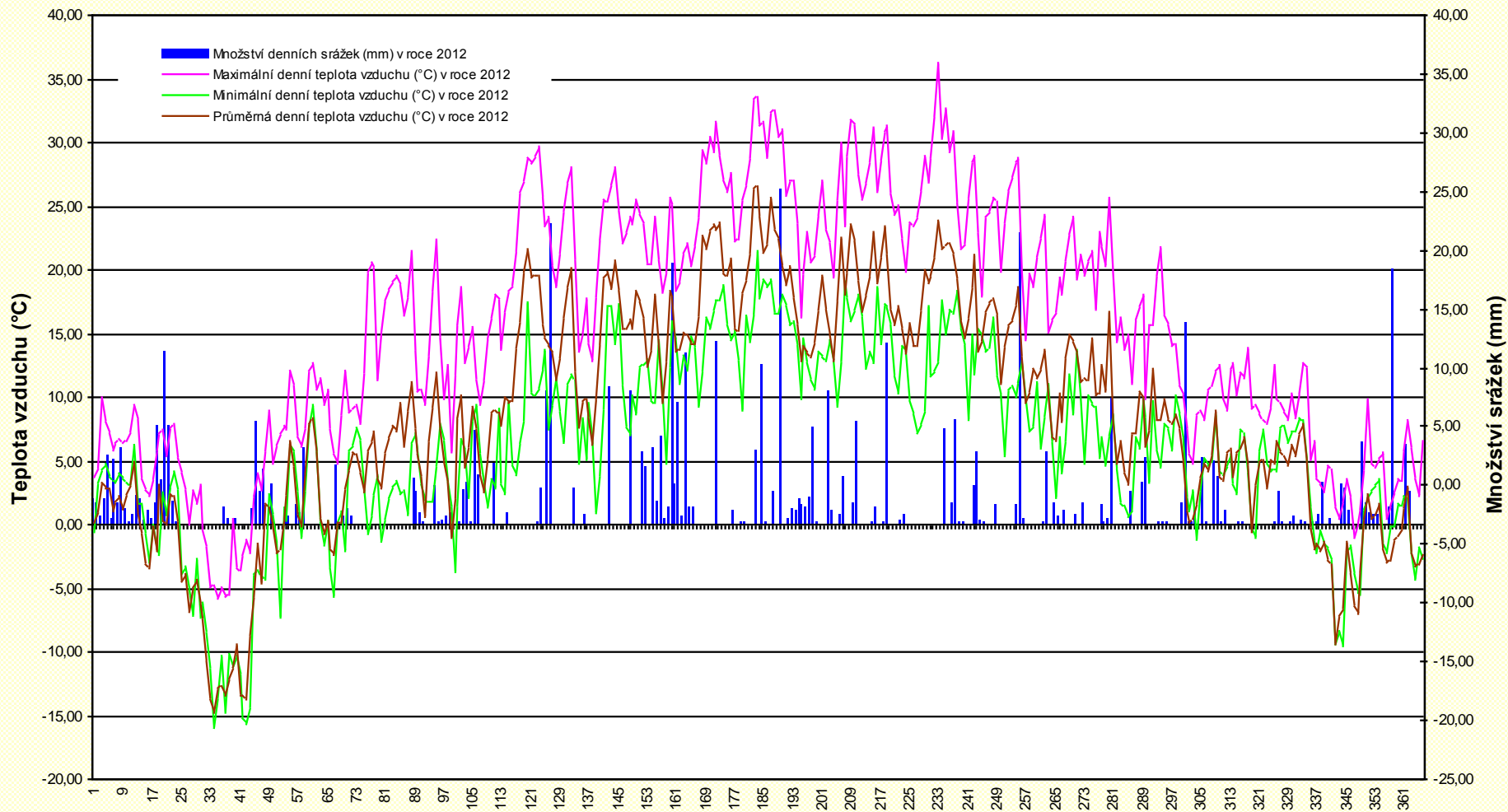
Výsledky ČHMU





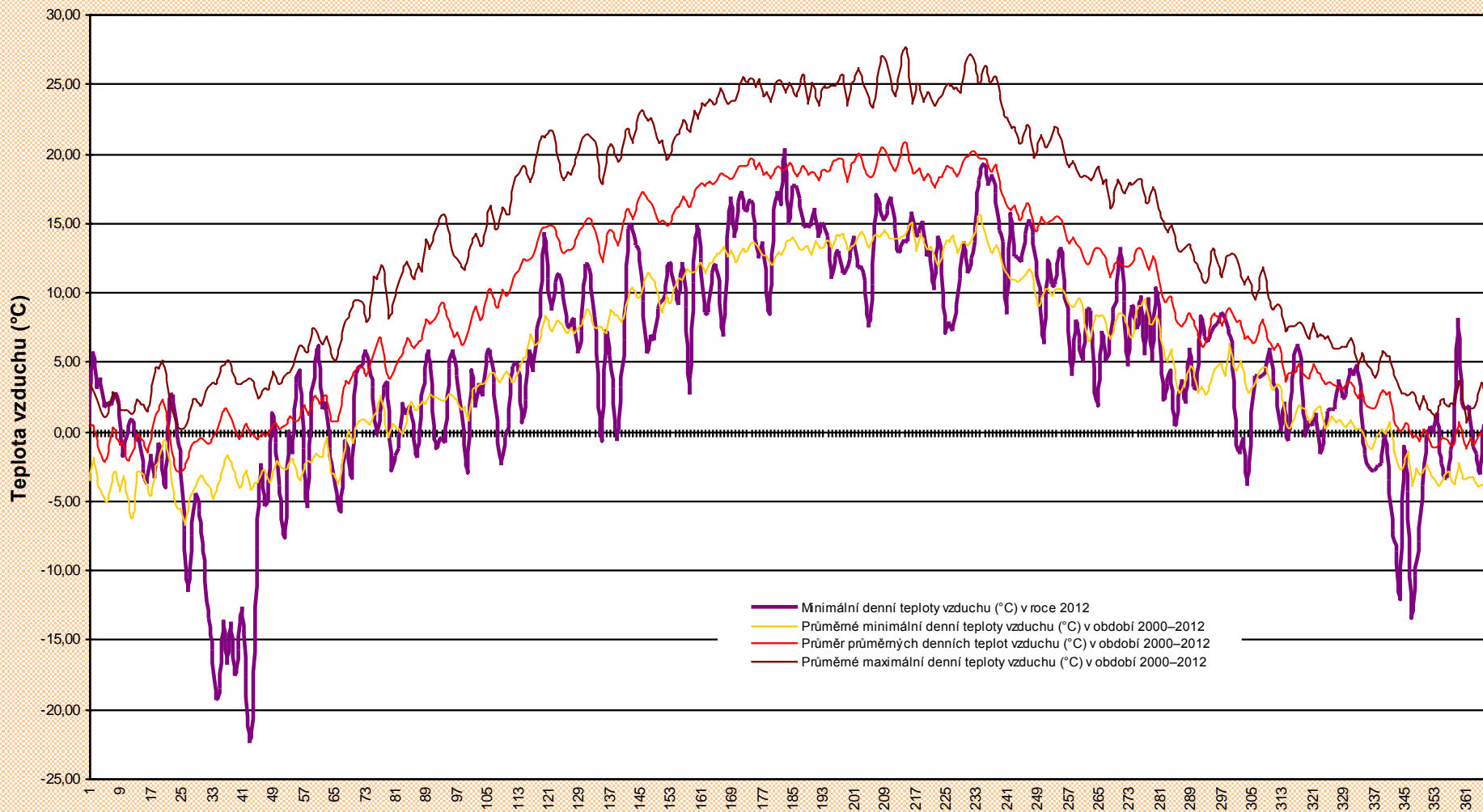


**Přerov - množství denních srážek (mm) a průměrné, maximální a minimální denní teploty vzduchu (°C) v roce 2012**

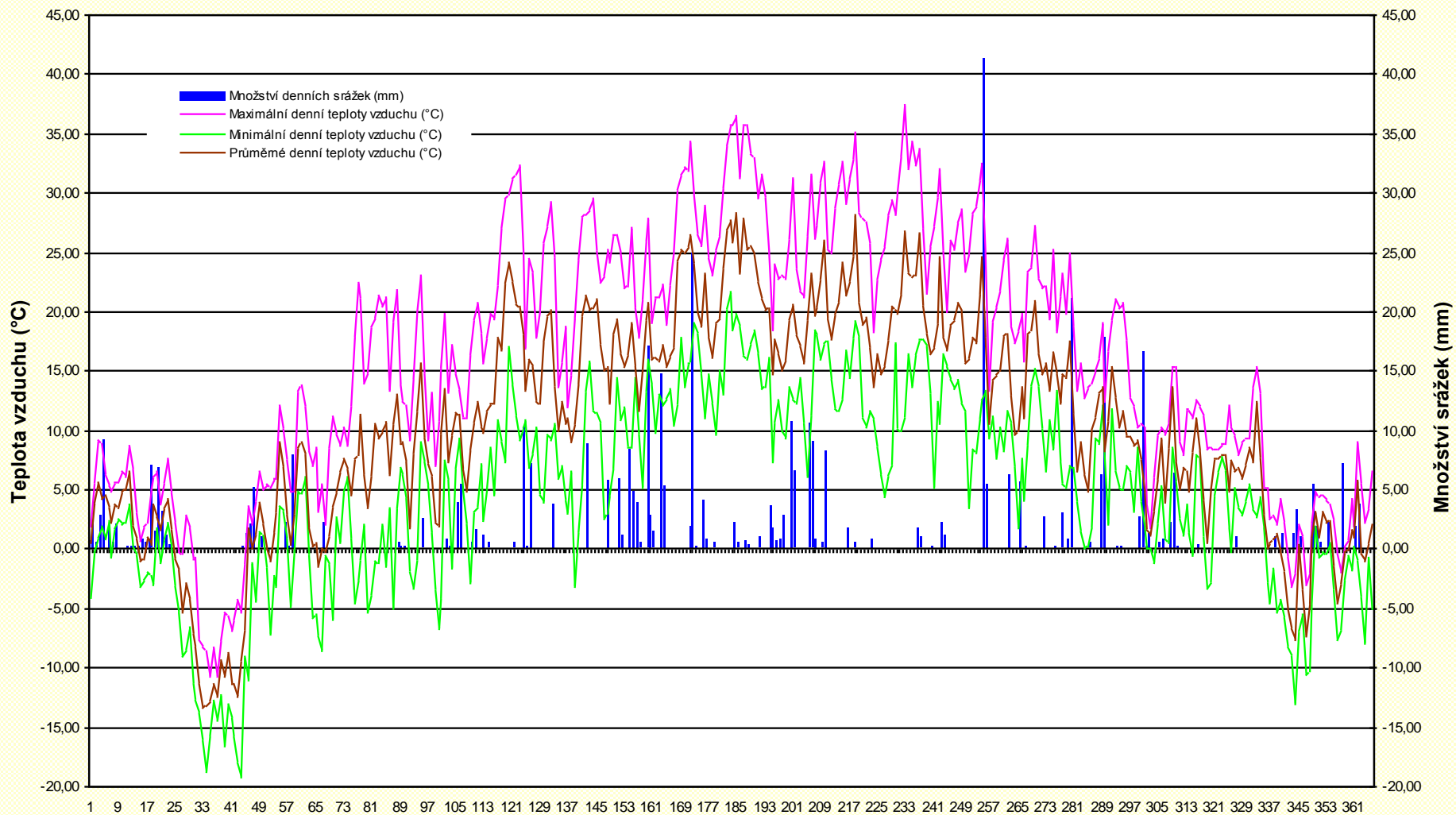


**Velké Meziříčí - množství denních srážek (mm) a průměrné, maximální a minimální denní teploty vzduchu (°C) v roce 2012**



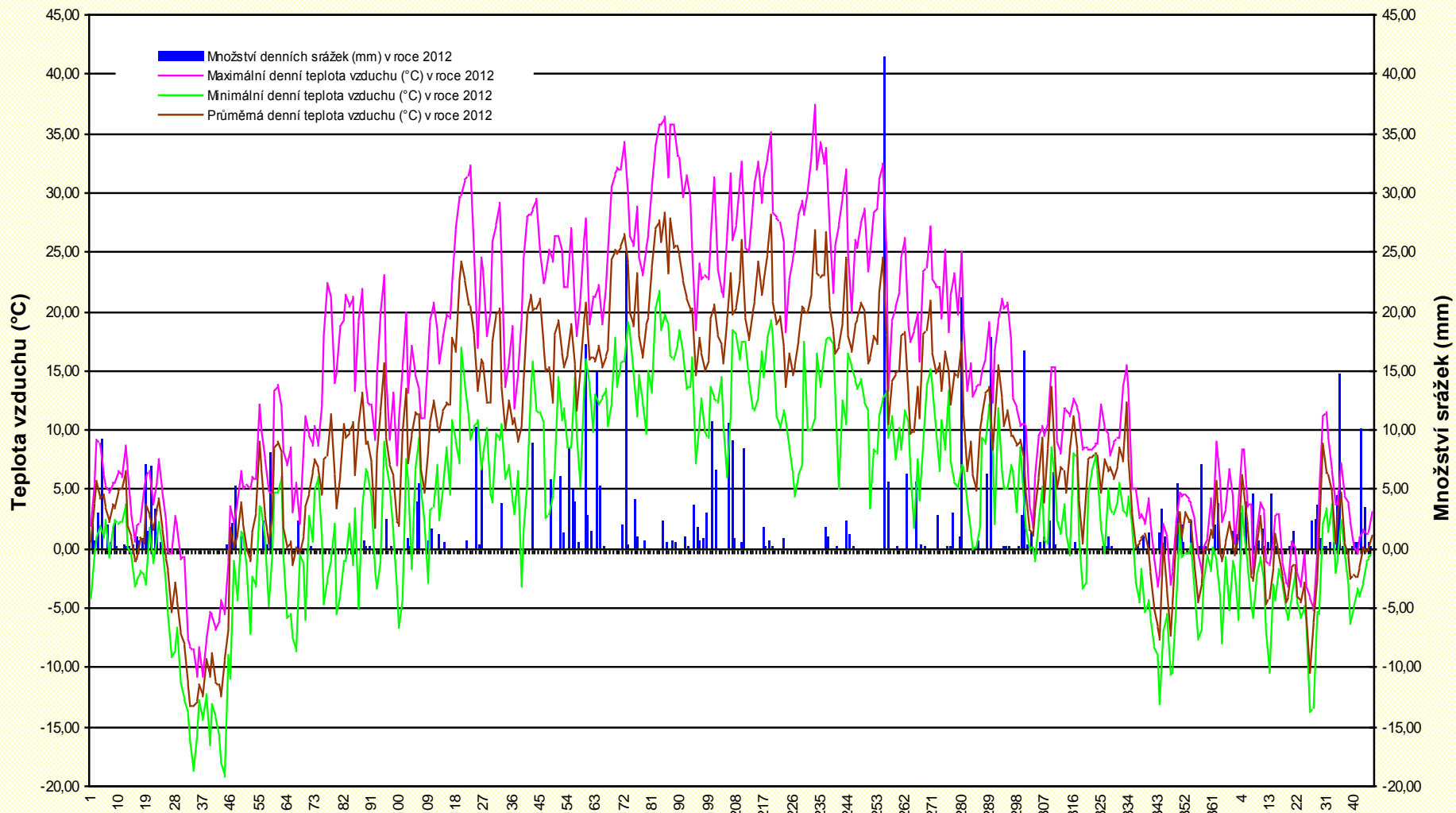


**České Budějovice - průměrné denní minimální, průměrné a maximální teploty vzduchu (°C) v období 2000–2012 a minimální denní teploty vzduchu (°C) v roce 2012**

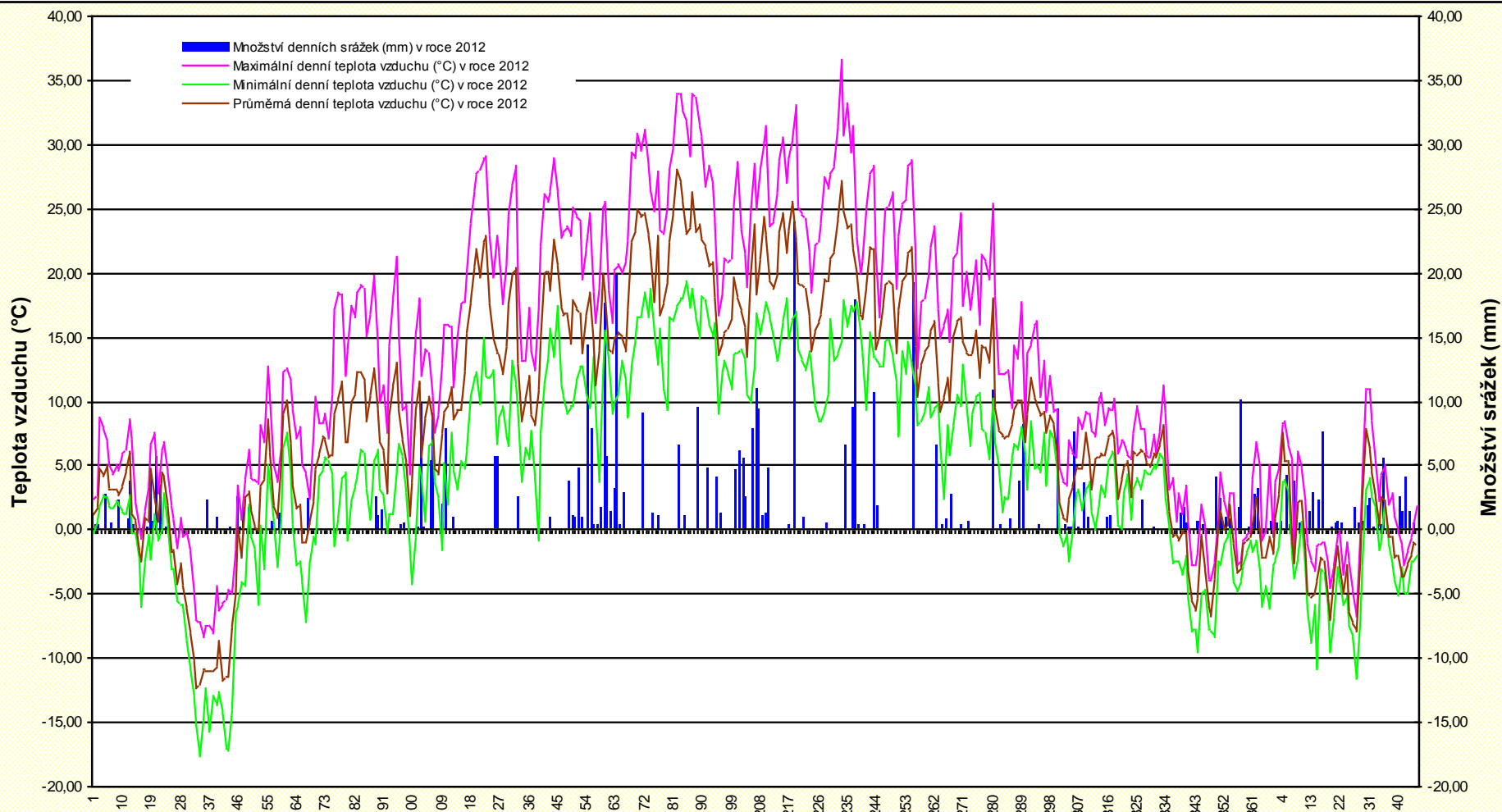


**Strážnice - množství denních srážek (mm) a průměrné, maximální a minimální denní teploty vzduchu (°C) v roce 2012**



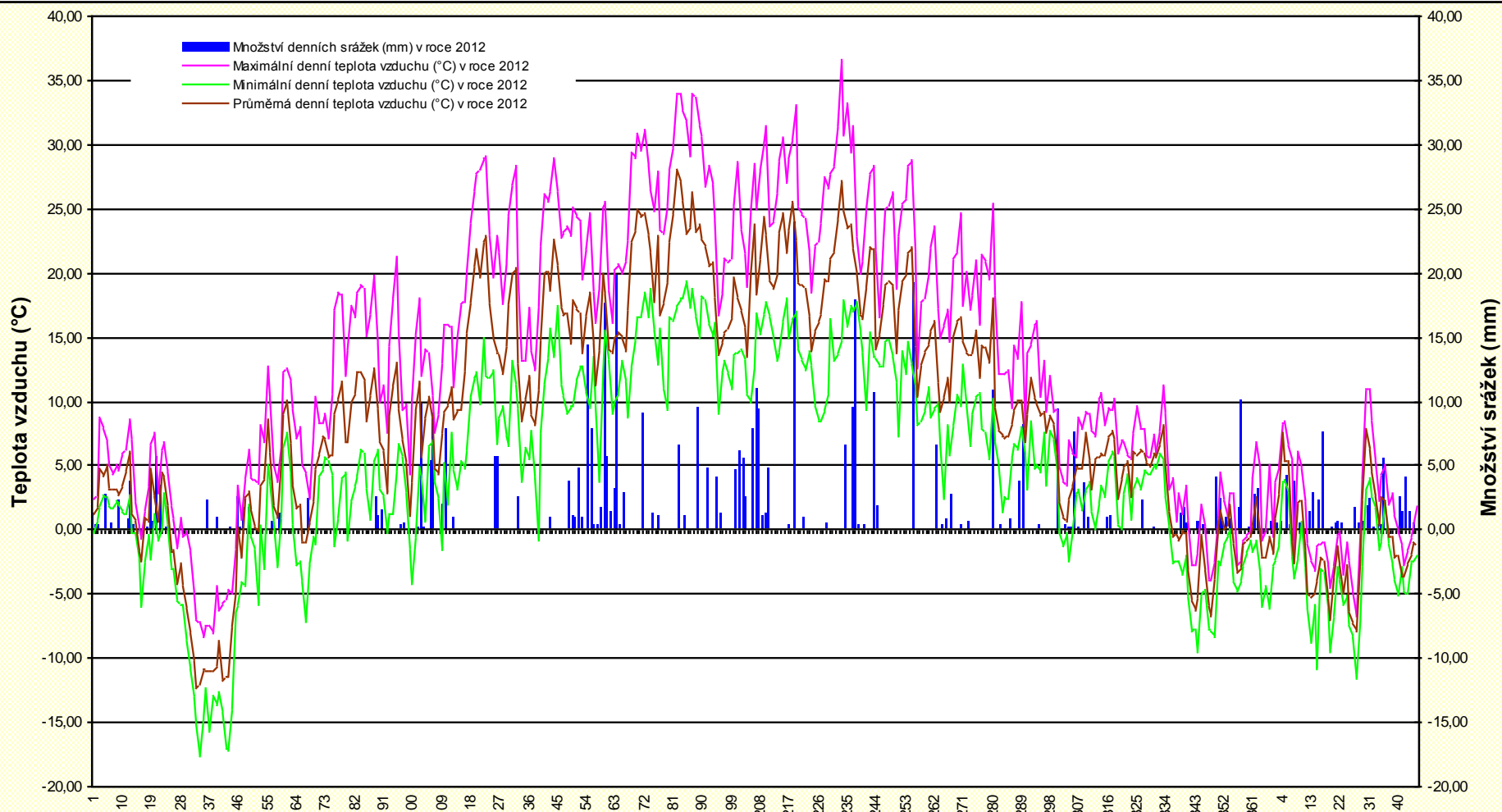


**Strážnice - množství denních srážek (mm) a průměrné, maximální a minimální denní teploty vzduchu (°C) v roce 2012 a 1.1.–15.2.2013**

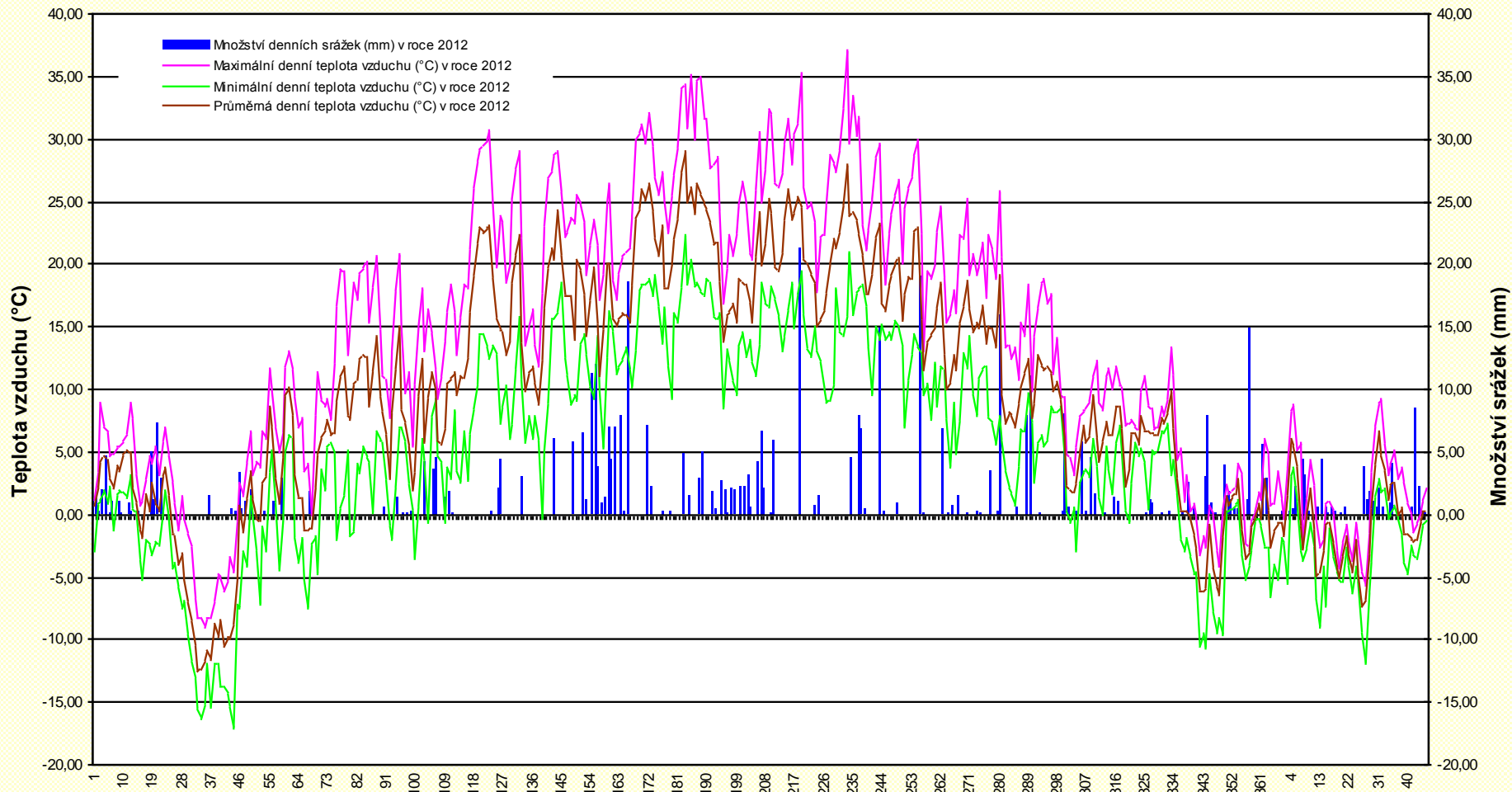


**Kuchařovice - množství denních srážek (mm) a průměrné, maximální a minimální denní teploty vzduchu (°C) v roce 2012 a 1.1.–15.2.2013**

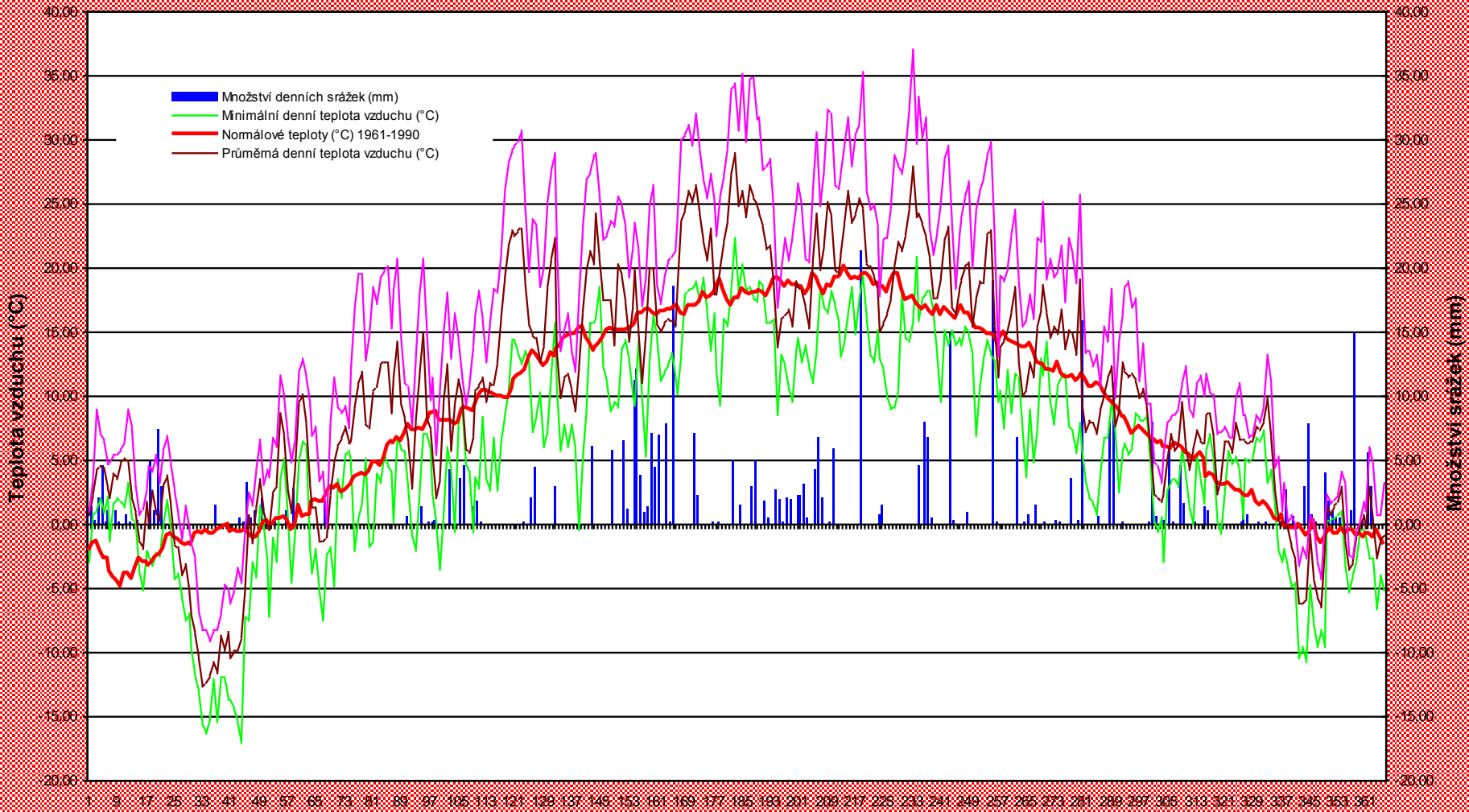




**Kuchařovice - množství denních srážek (mm) a průměrné, maximální a minimální denní teploty vzduchu (°C) v roce 2012 a 1.1.–15.2.2013**



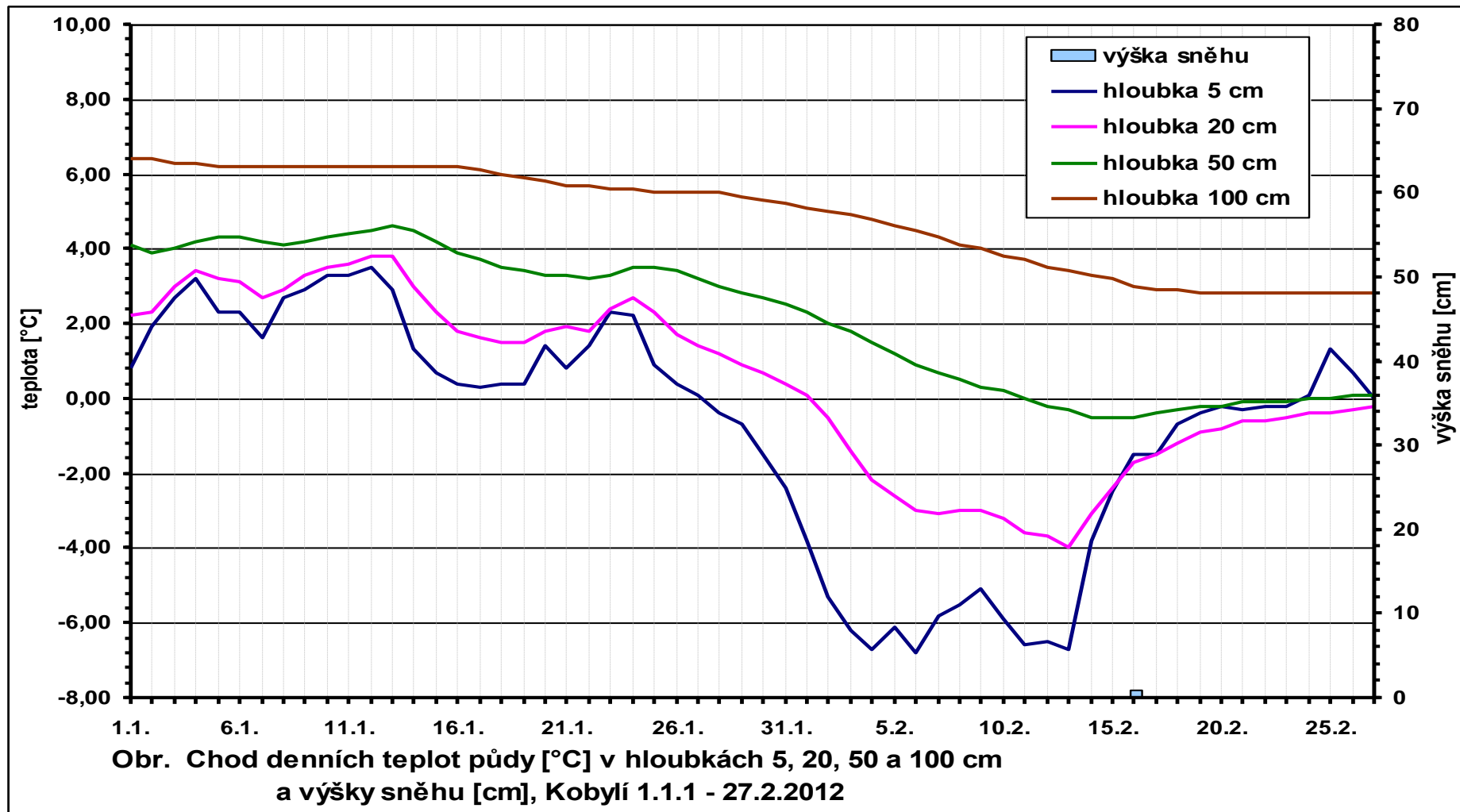
**Tuřany - množství denních srážek (mm) a průměrné, maximální a minimální denní teploty vzduchu (°C) v roce 2012 a 1.1.–15.2.2013**



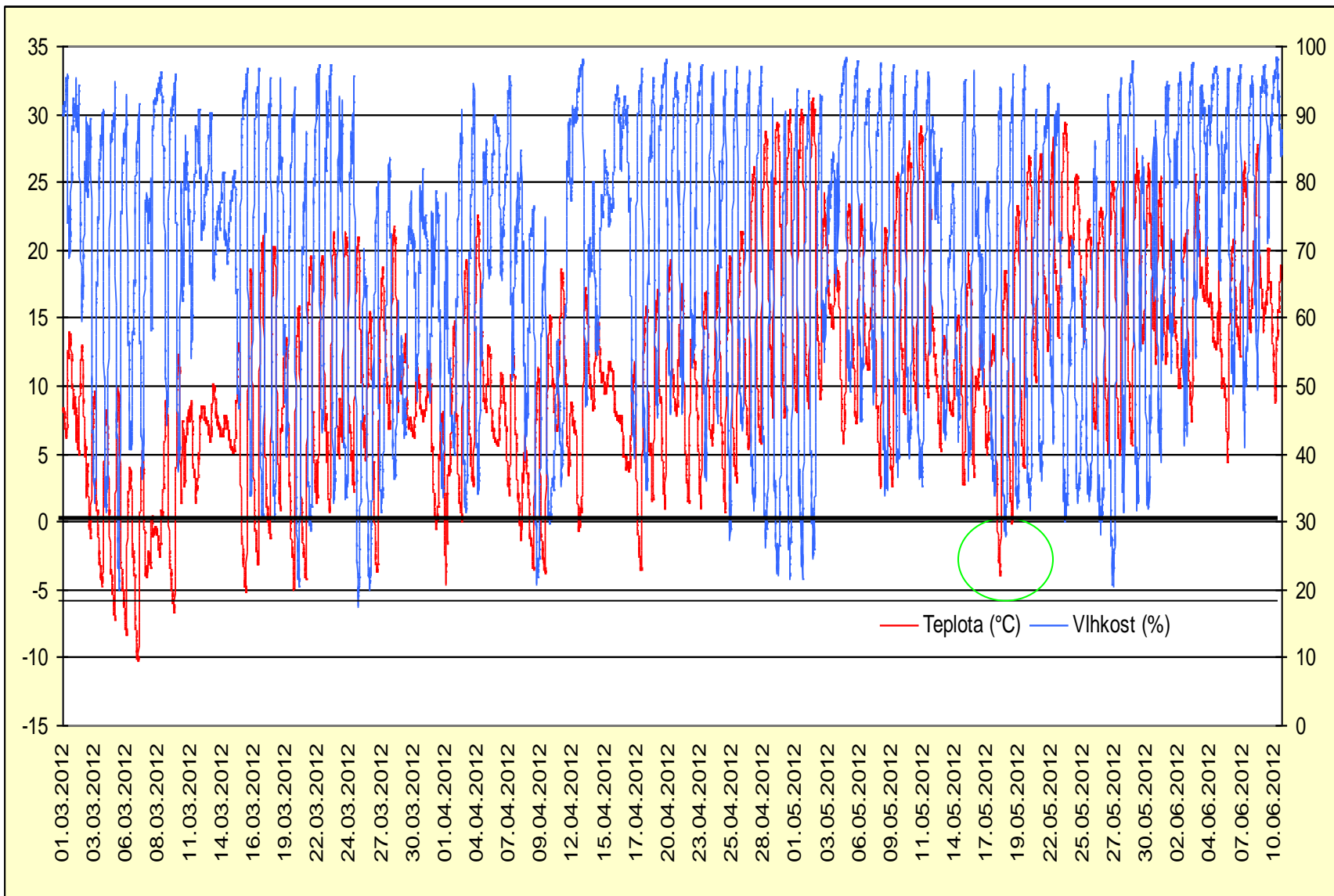
**Tuřany - množství denních srážek (mm) a průměrné, maximální a minimální denní teploty vzduchu (°C) v roce 2012 a normálové teploty vzduchu (°C) v období 1961–1990**



# Chod denních teplot půdy [°C] v hloubkách 5, 20, 50 a 100 cm a výšky sněhu [cm], Kobyly 1.1. - 27.2.2012



# Průběh teploty (°C) a vlhkosti (%) vzduchu v hrušňovém sadu



Křtiny\_26.2.2013



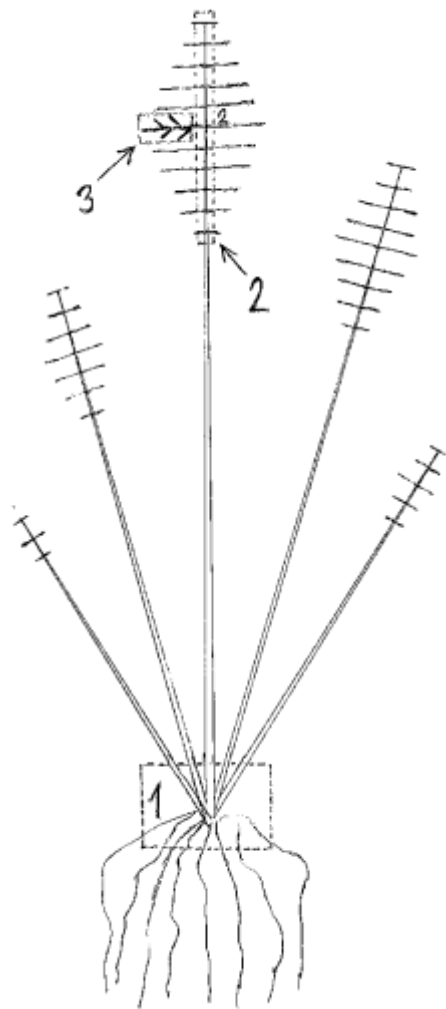
**Žabčice, jižní Morava (10.6. 2012) - dlouhodobý pokus s ozimou pšenicí po hrachu.**

**Vlivy sucha v období únor - květen 2012**

- Intenzivní pozdní odnožování na pokusných parcelách.
- Projev lepší zásobenosti vodou a živinami v uličce, která byla v předcházejícím roce bez vegetace (půda v uličce byla

**kypřena po vzejítí).**





Pozdní odnožování.  
 Rostliny se snaží zajistit  
 reprodukci za zaschlé odnože  
 prvního a druhého řádu.  
 Změna hierarchické stavby  
 rostliny v odnožovacím uzlu.



# Směrné hodnoty celkové vláhové potřeby některých zemědělských plodin (v mm/m<sup>2</sup>)

Plodina	Polabí*	Podunajská nížina a jižní Morava*
Pšenice ozimá, žito	240	240
Ječmen	200	200
Oves	225	225
Řepka ozimá	210	240
Cukrovka	370	400
Brambory rané	200	200
Brambory pozdní	300	320
Kukuřice na zrno	300	320
Kukuřice na siláž	280	310
Slunečnice na semeno	-	280
Jeteloviny 1. rok	480	500
Jeteloviny 2. rok	380	390
Luskoviny jedlé	200	200
Luskoviny krmné	250	260
Louky	450	480

\* - Celková vláhová potřeba závisí na součiniteli využitelnosti srážek za vegetační období

• dle Tlapák V., Šálek J., Legát V., 1992 : *Voda v zemědělské krajině*. Praha – Zemědělské nakladatelství Brázda, 318 s. ISBN 80-209-0232-5

## Odvození úrovně výnosu (t/ha) z transpiračního koeficientu (g/g) a vláhové zásobenosti (mm)

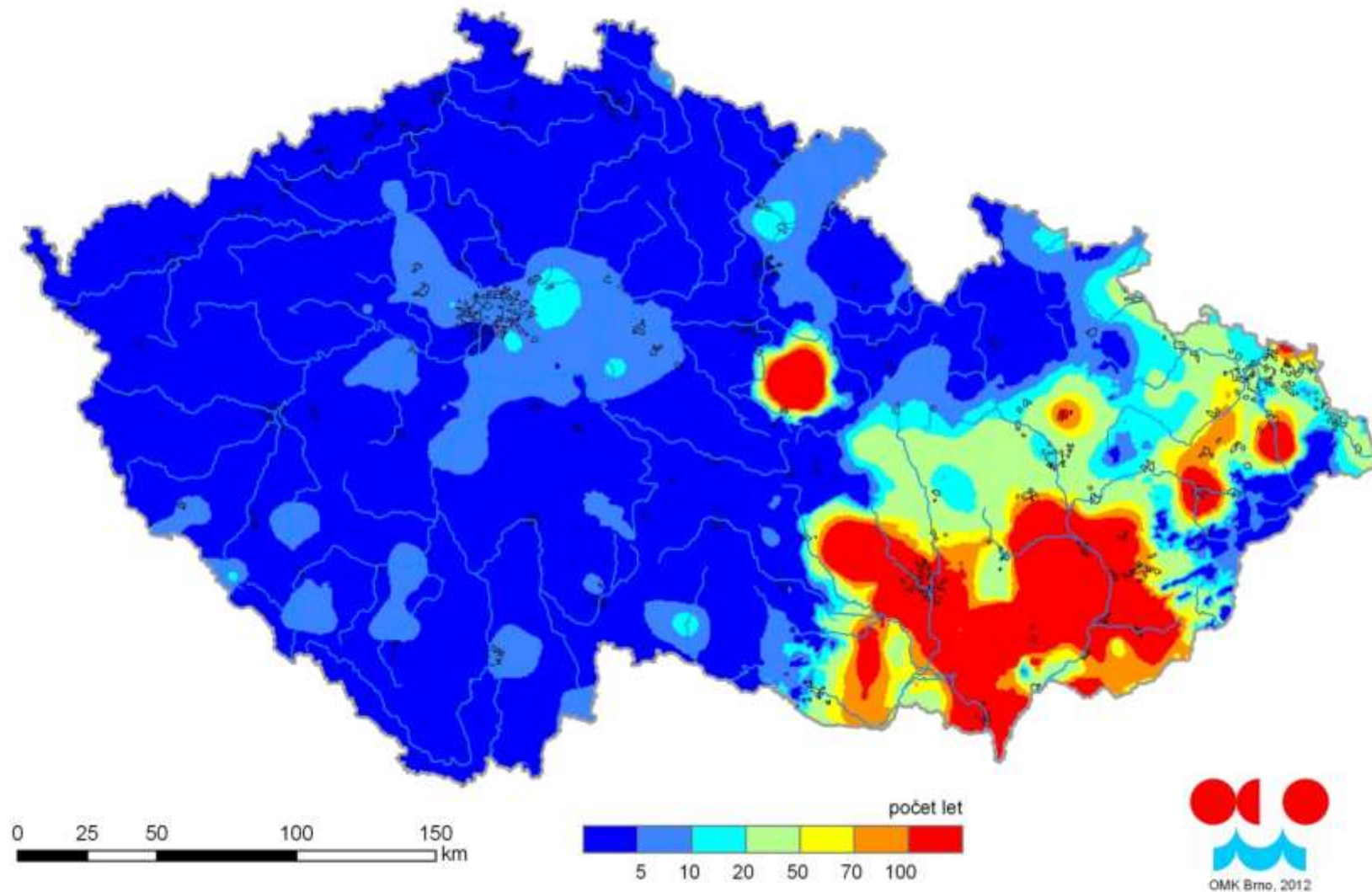
Plodina	Transpirační koeficient*	Výnos hl. produktu [t/ha] při daném mn. vody [mm]			Potenciální výnos hlavního produktu [t/ha]	Potřeba vody na potenc. výnos [mm]
		400	500	600		
pšenice	450	4,4	5,5	6,7	10	900
ječmen	500	4,0	5,0	6,0	9	900
hrách	750	2,7	3,3	4,0	6	900
cukrovka	500	24	30	36,0	90	1400
brambory	600	20	25	30,0	60	1125
kukuřice	300	6,7	8,3	10,0	15	900
vojtěška	800	3,9	4,8	5,8	11	880



# Vláhové zabezpečení - mapy



Doba opakování suché periody pro období srpen 2011 až květen 2012

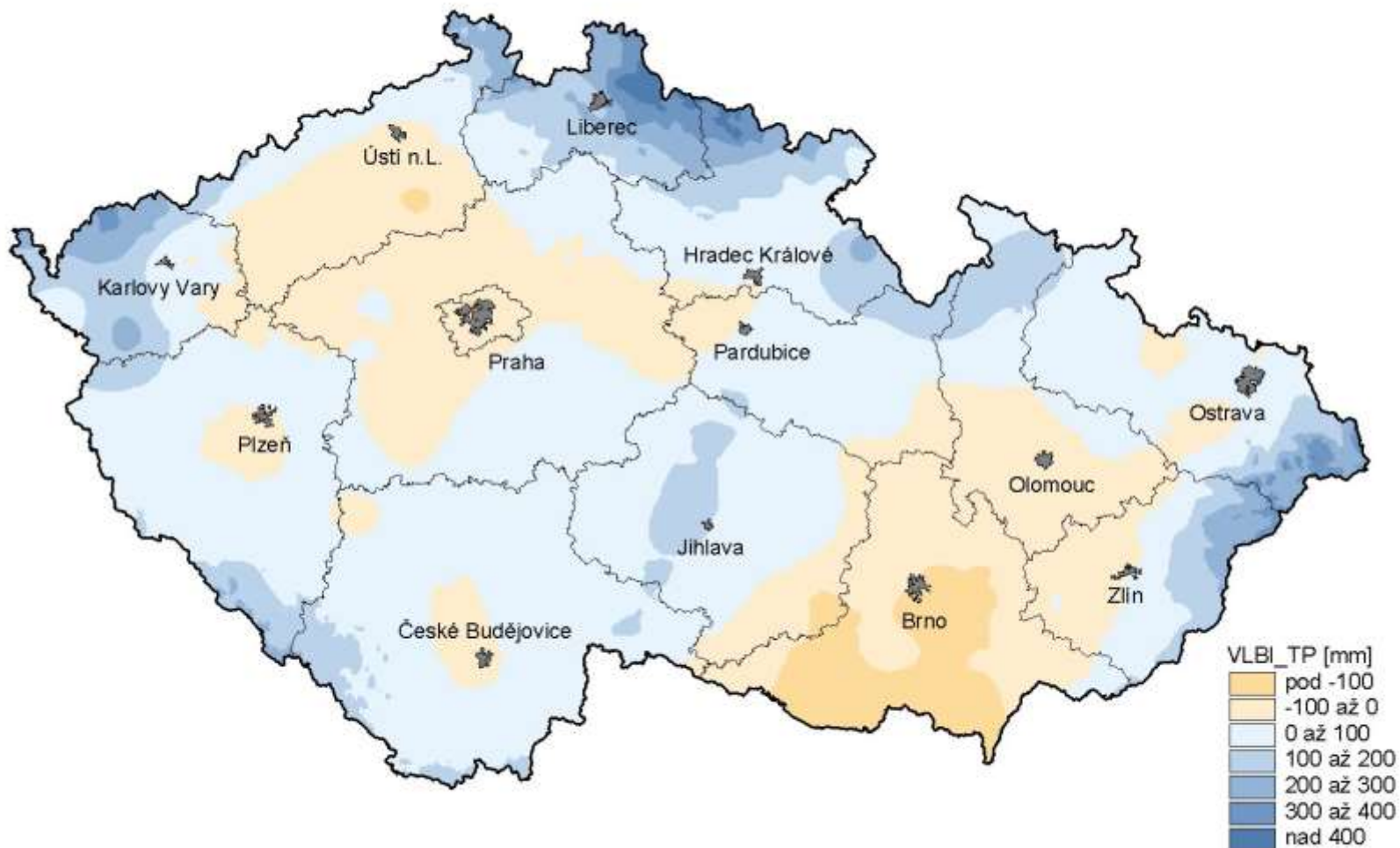


Křtiny\_26.2.2013



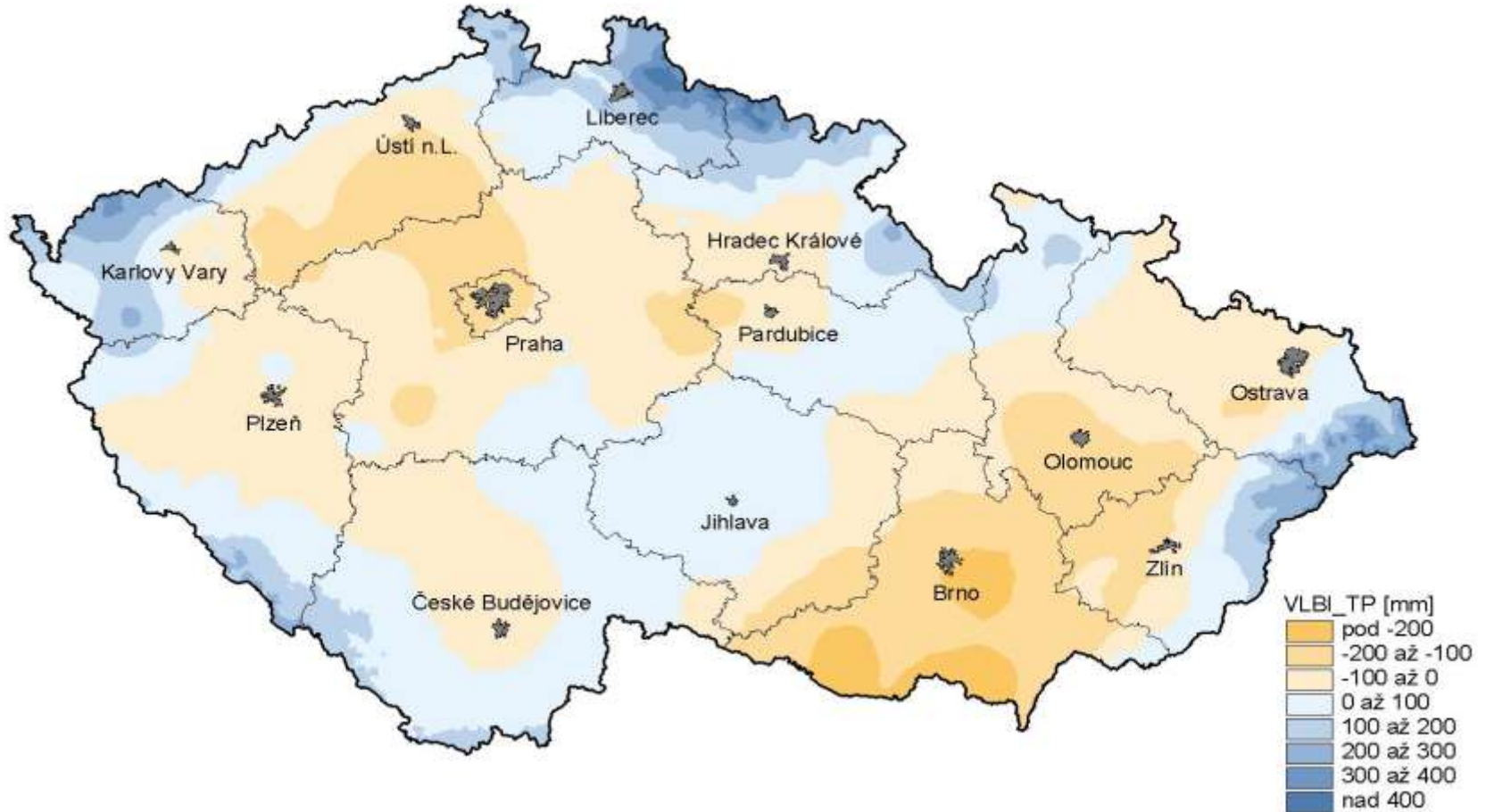
# Sucho

Vláhová bilance travního porostu jako prostý rozdíl srážek a evapotranspirace  
stav za období 1.1. - 6.5.2012



# Sucho

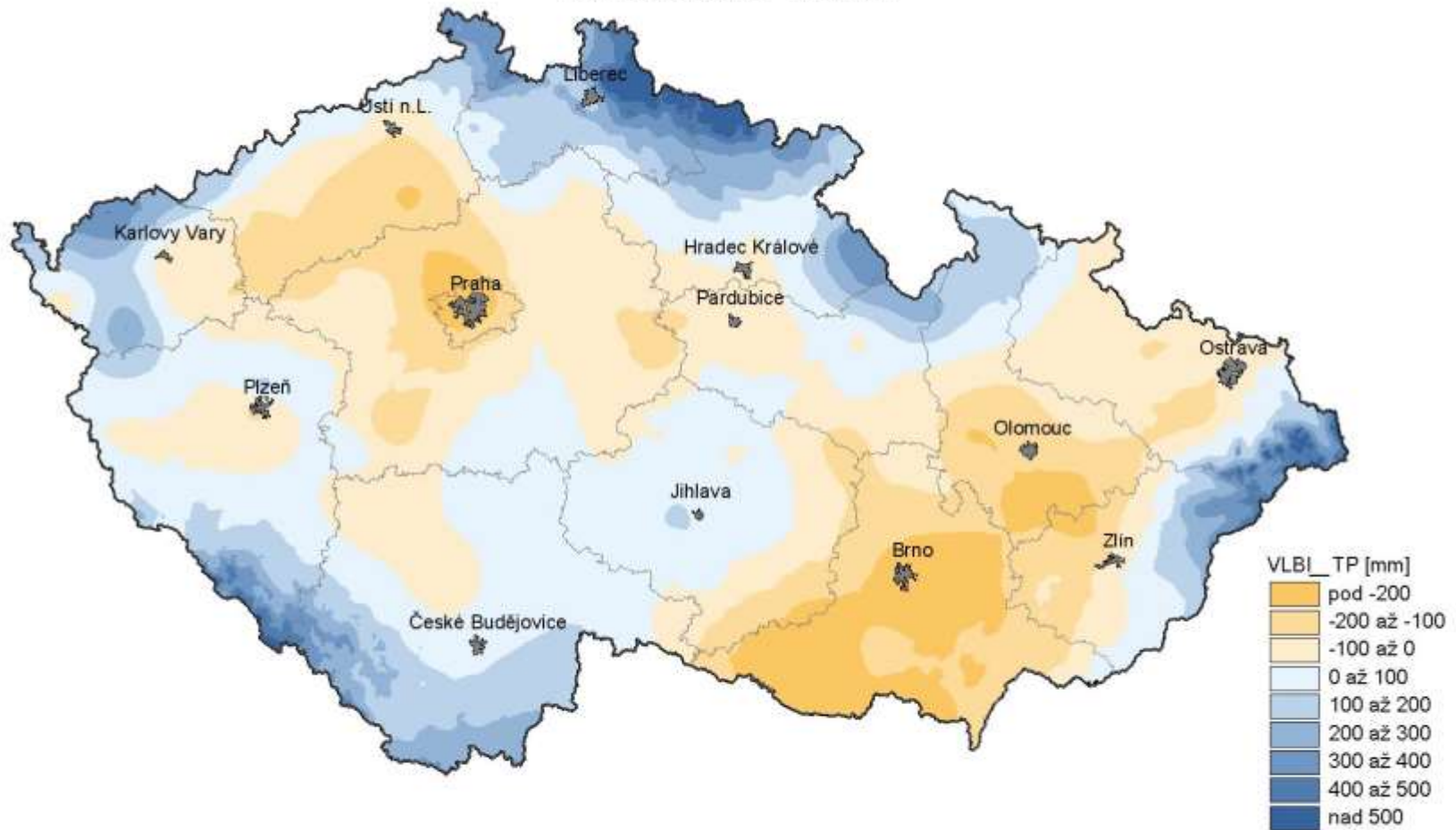
Vláhová bilance travního porostu jako prostý rozdíl srážek a evapotranspirace  
stav za období 1.1. - 3.6.2012



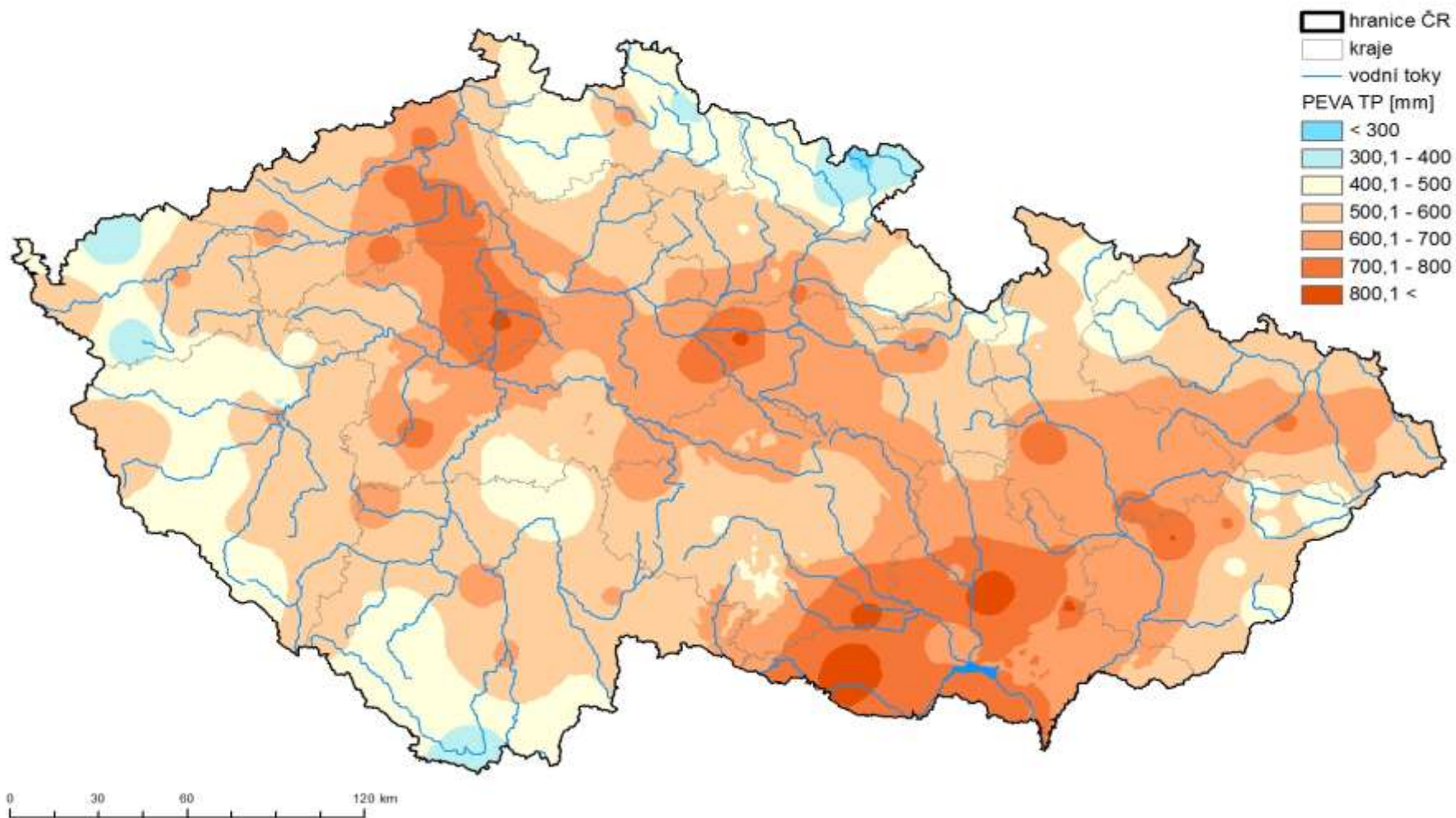


# Sucho

Vláhová bilance travního porostu jako prostý rozdíl srážek a evapotranspirace  
stav za období 1.1. - 29.7.2012

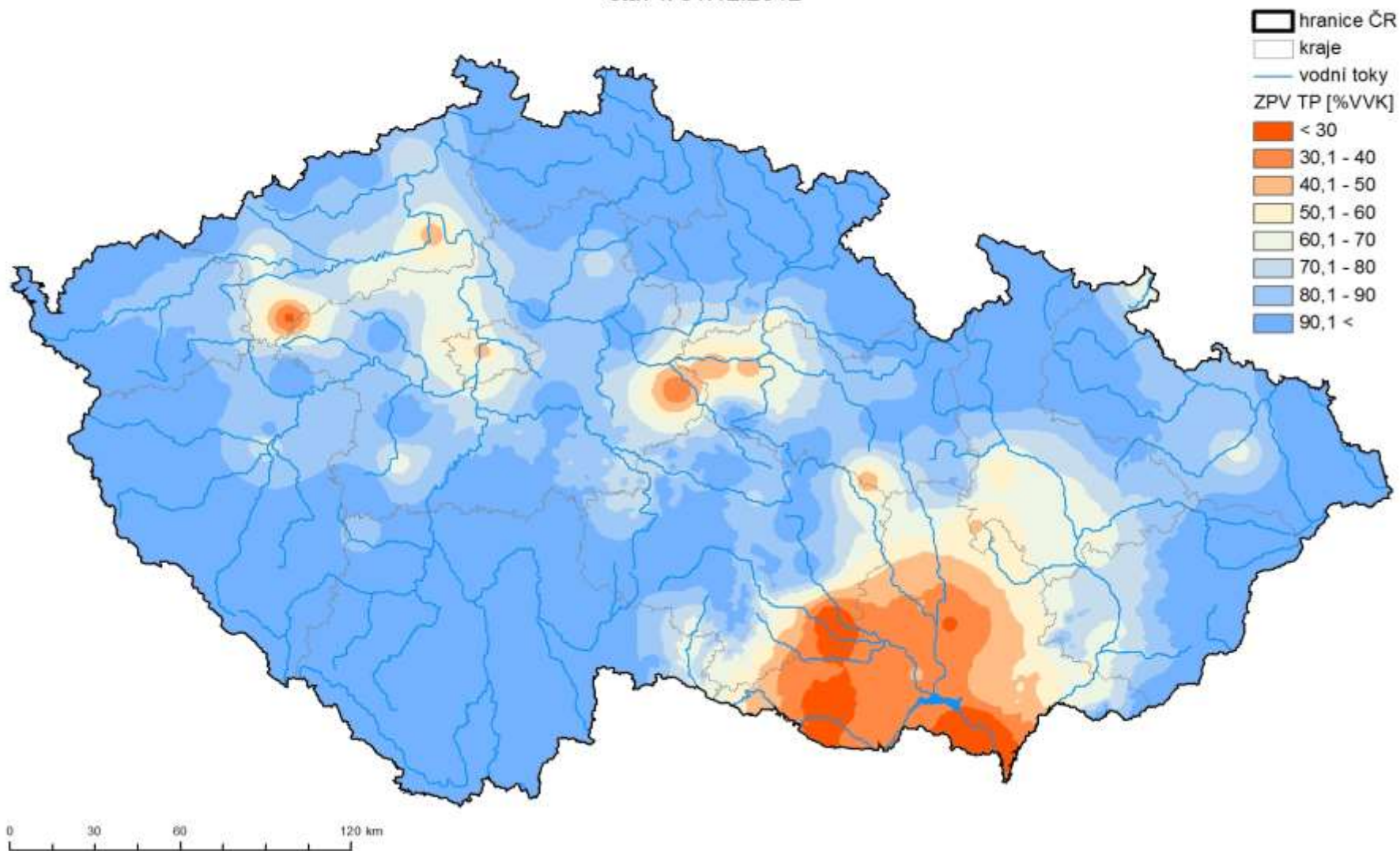


Potenciální evapotranspirace travního porostu  
stav za období 1.1. - 31.12.2012



Křtiny\_26.2.2013

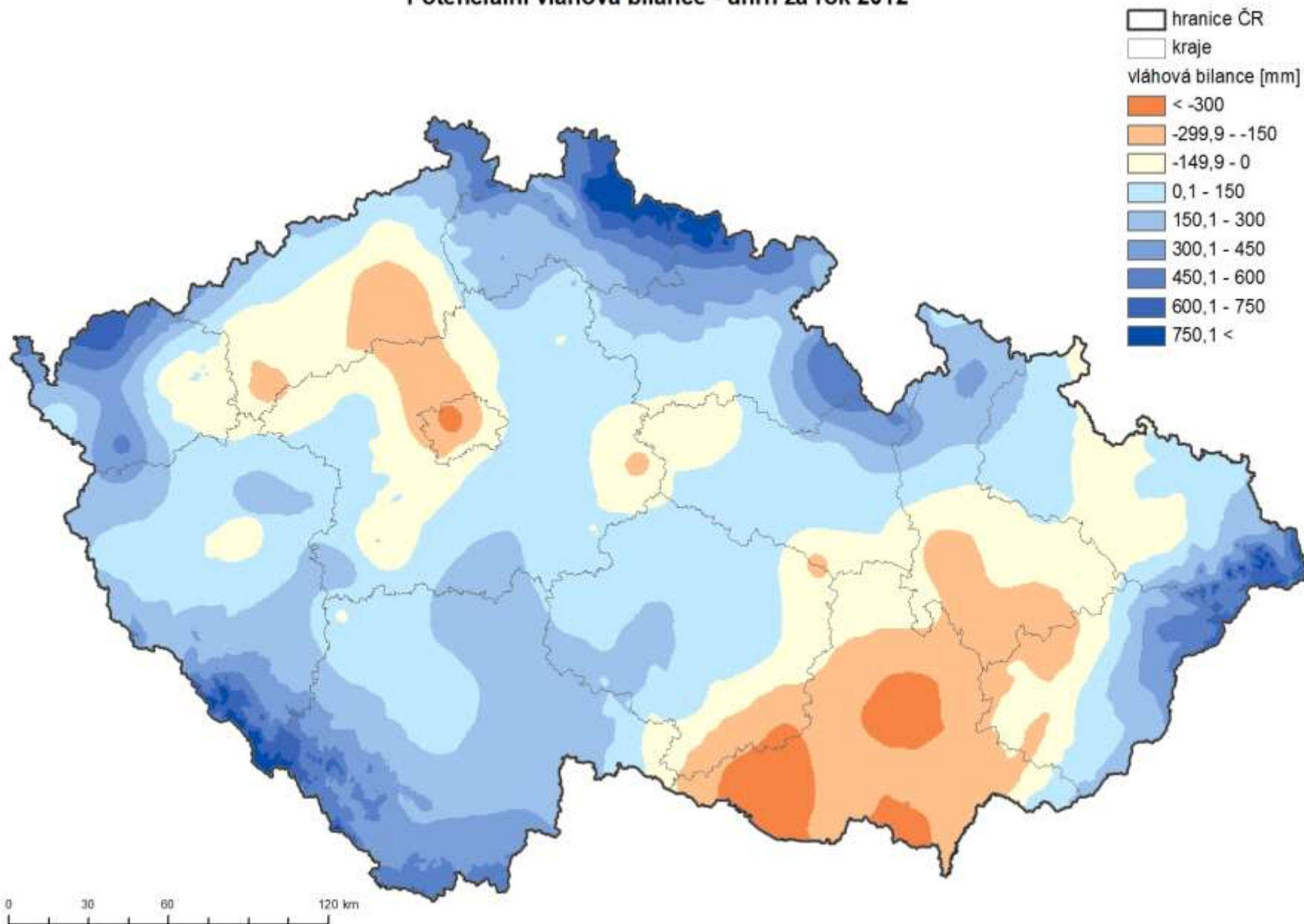
Zásoba využitelné vody v půdě v % VVK pod travním porostem, středně těžké půdy  
stav k 31.12.2012



Křtiny\_26.2.2013



## Potenciální vláhová bilance - úhrn za rok 2012





# Extremita měsíčních průměrů

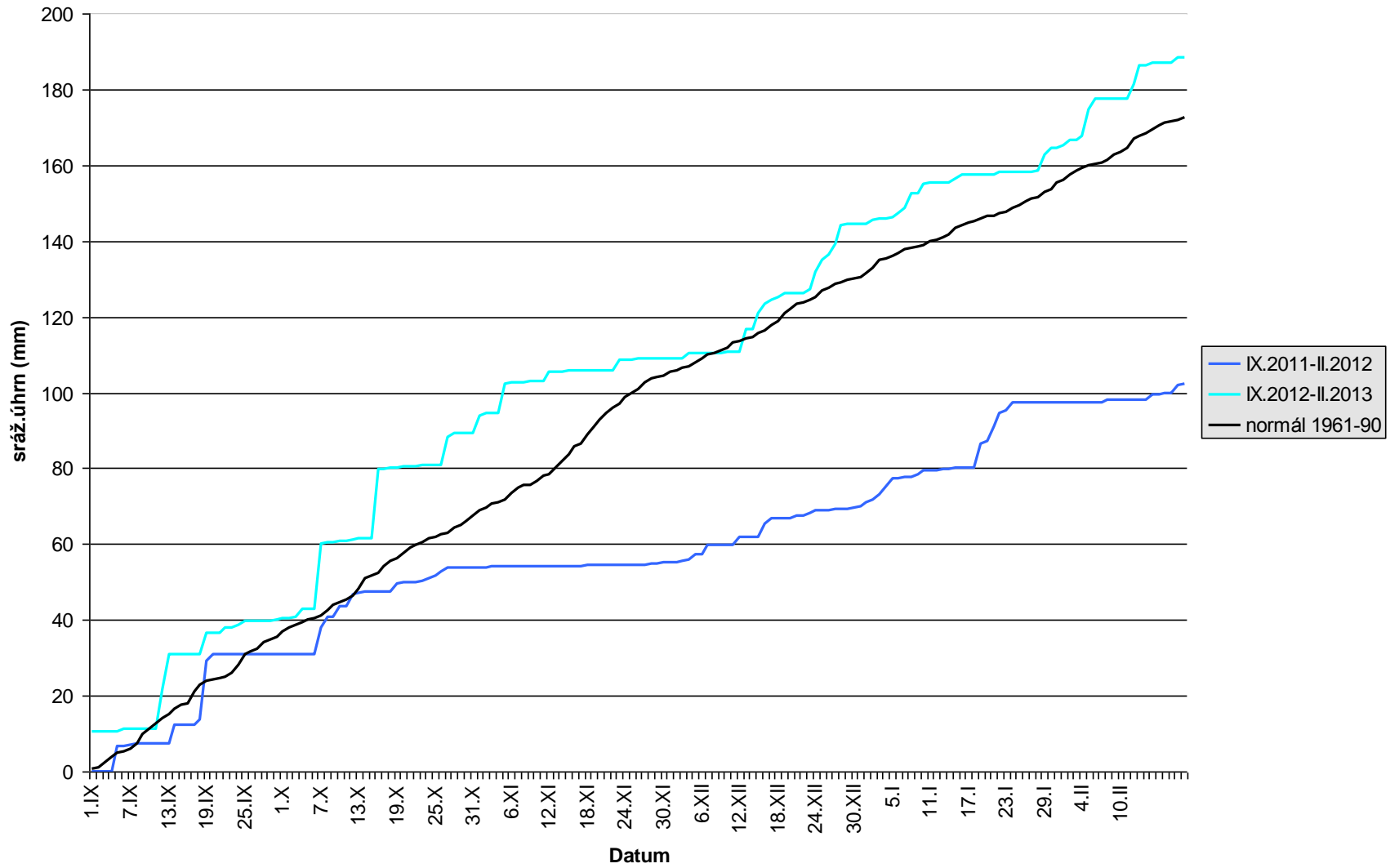
	říjen	listopad	prosinec	leden	únor	březen
2000/2001	MTM	MTM	TM	TM	NM	NM
2001/2002	MTM	CHM	CHM	NM	VTM	NM
2002/2003	CHM	VTM	CHM	NM	CHM	NM
2003/2004	VCHM	VTM	NM	NM	NM	NM
2004/2005	TM	TM	NM	TM	CHM	NM
2005/2006	NM	NM	NM	CHM	CHM	CHM
2006/2007	TM	VTM	TM	MTM	VTM	TM
2007/2008	NM	NM	NM	VTM	VTM	NM
2008/2009	NM	VTM	VTM	NM	NM	NM
2009/2010	NM	VTM	NM	NM	NM	NM
2010/2011	SM	MTM	SM	NM	NM	NM
2011/2012	NM	NM	VTM	TM	SM	VTM
2012/2013	NM	VTM	NM	NM		

MTM - mimořádně teplý měsíc  
 TM - teplý měsíc  
 NM - normální měsíc  
 CHM - chladný měsíc  
 VTM - velmi teplý měsíc  
 VCHM - velmi chladný měsíc  
 SM - studený měsíc

	říjen	listopad	prosinec	leden	únor	březen
2000/2001	NM	NM	NM	NM	NM	NM
2001/2002	NM	NM	NM	VSM	NM	NM
2002/2003	VVM	NM	NM	NM	VSM	MSM
2003/2004	NM	NM	VVM	VVM	NM	NM
2004/2005	NM	NM	NM	NM	VVM	NM
2005/2006	VSM	NM	NM	NM	NM	MVM
2006/2007	NM	NM	NM	VM	NM	VM
2007/2008	NM	NM	NM	SM	SM	NM
2008/2009	NM	NM	NM	NM	MVM	MVM
2009/2010	NM	NM	VM	VVM	NM	SM
2010/2011	SM	NM	NM	NM	VSM	VM
2011/2012	NM	MSM	NM	NM	SM	MSM
2012/2013	VM	SM	VM	NM		

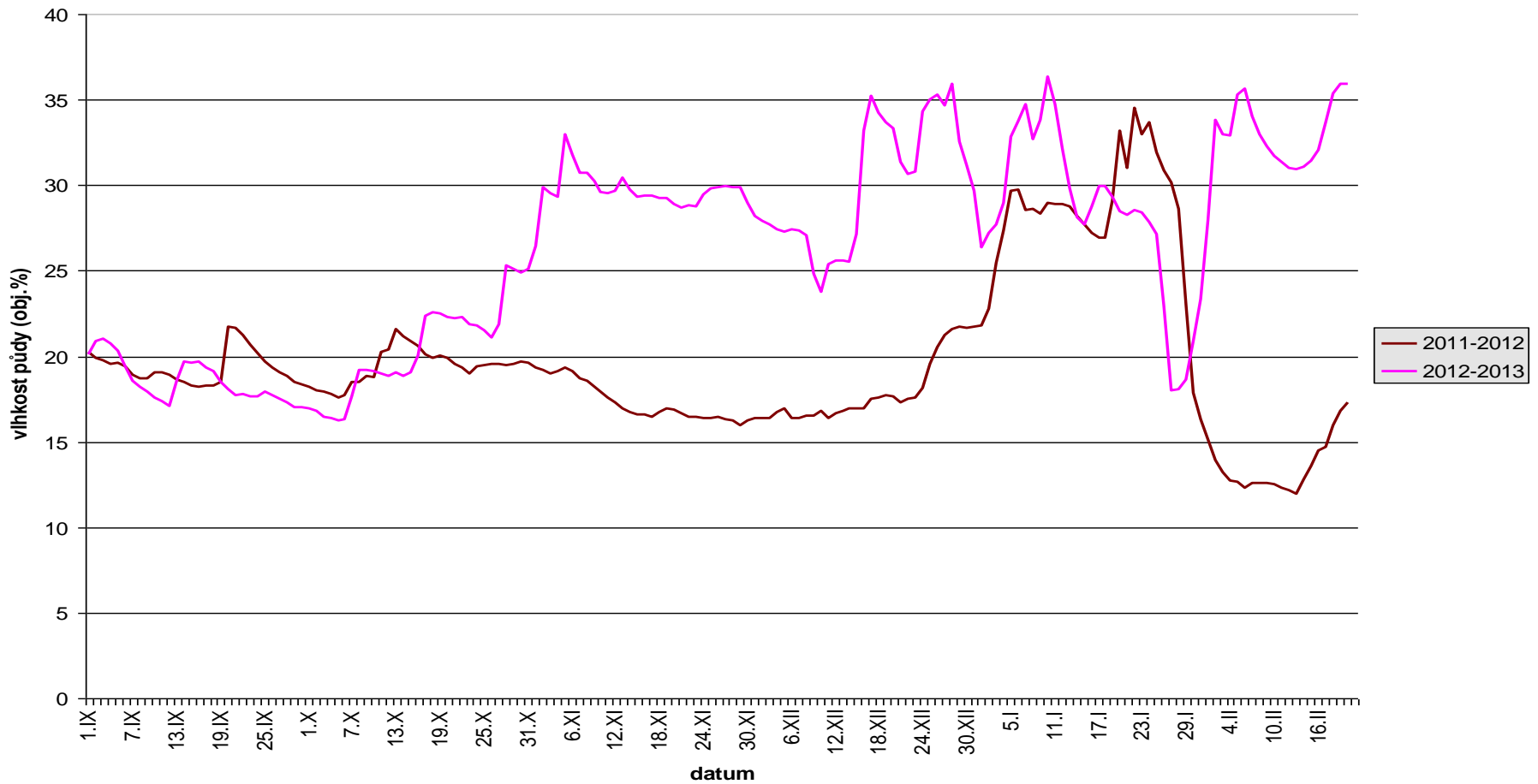
NM - normální měsíc  
 VSM - velmi suchý měsíc  
 VVM - velmi vlhký měsíc  
 MSM - mimořádně suchý měsíc  
 MVM - mimořádně vlhký měsíc  
 VM - vlhký měsíc  
 SM - suchý měsíc

Kumulativní srážkový úhrn (1.IX.-20.II.)



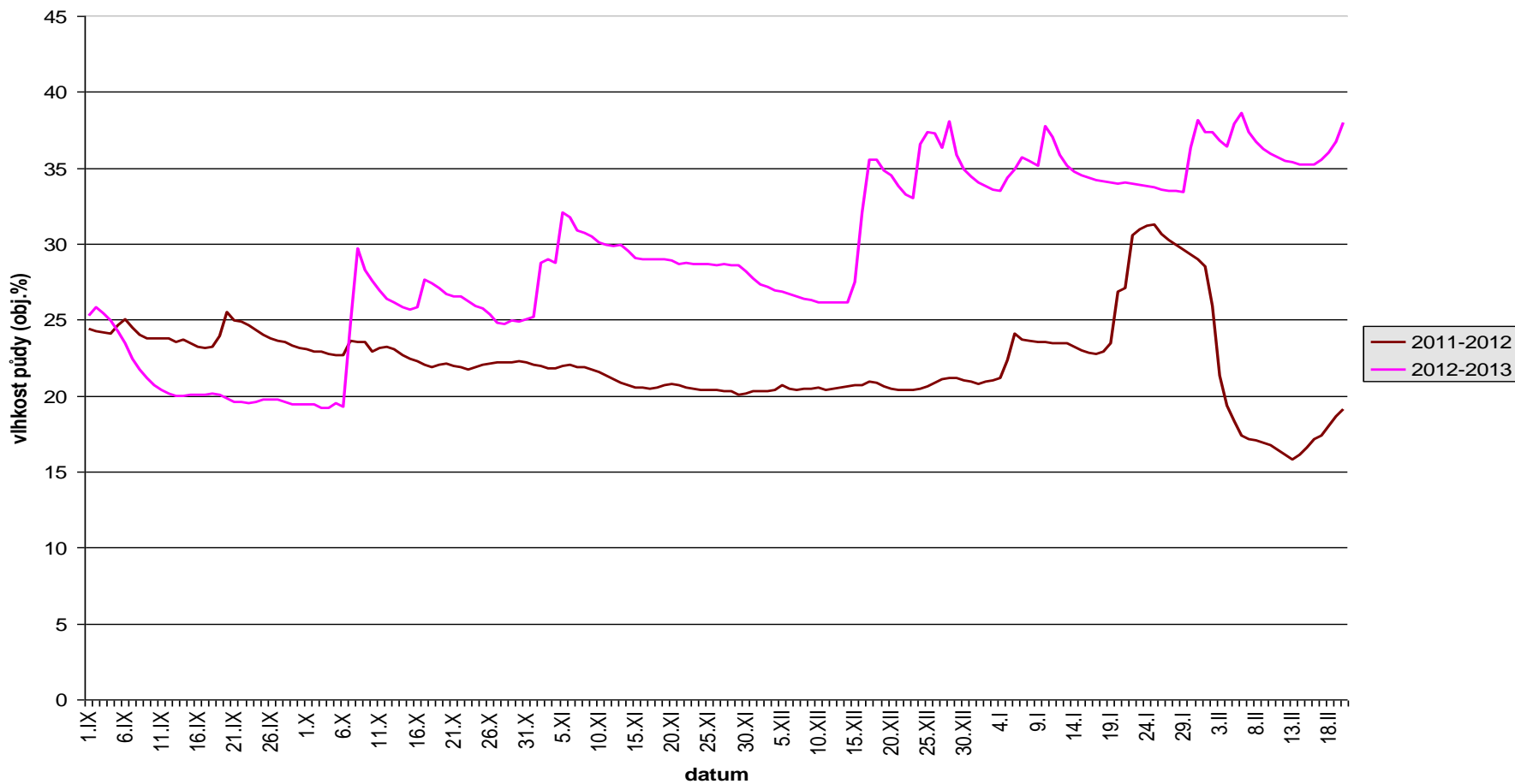
# Vlhkost půdy

VP 0,1m



# Vlhkost půdy

VP 0,2m

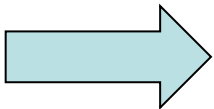




# Na čem závisí výnosový potenciál

Délka vegetačního období

- Srážky – nadbytek, nedostatek – jižní Morava
- Půdní úrodnost
- Odrůda




**na jižní Moravě je limitující faktor tvorby výnosu množství srážek !!!**

# Jak lze bojovat se suchem

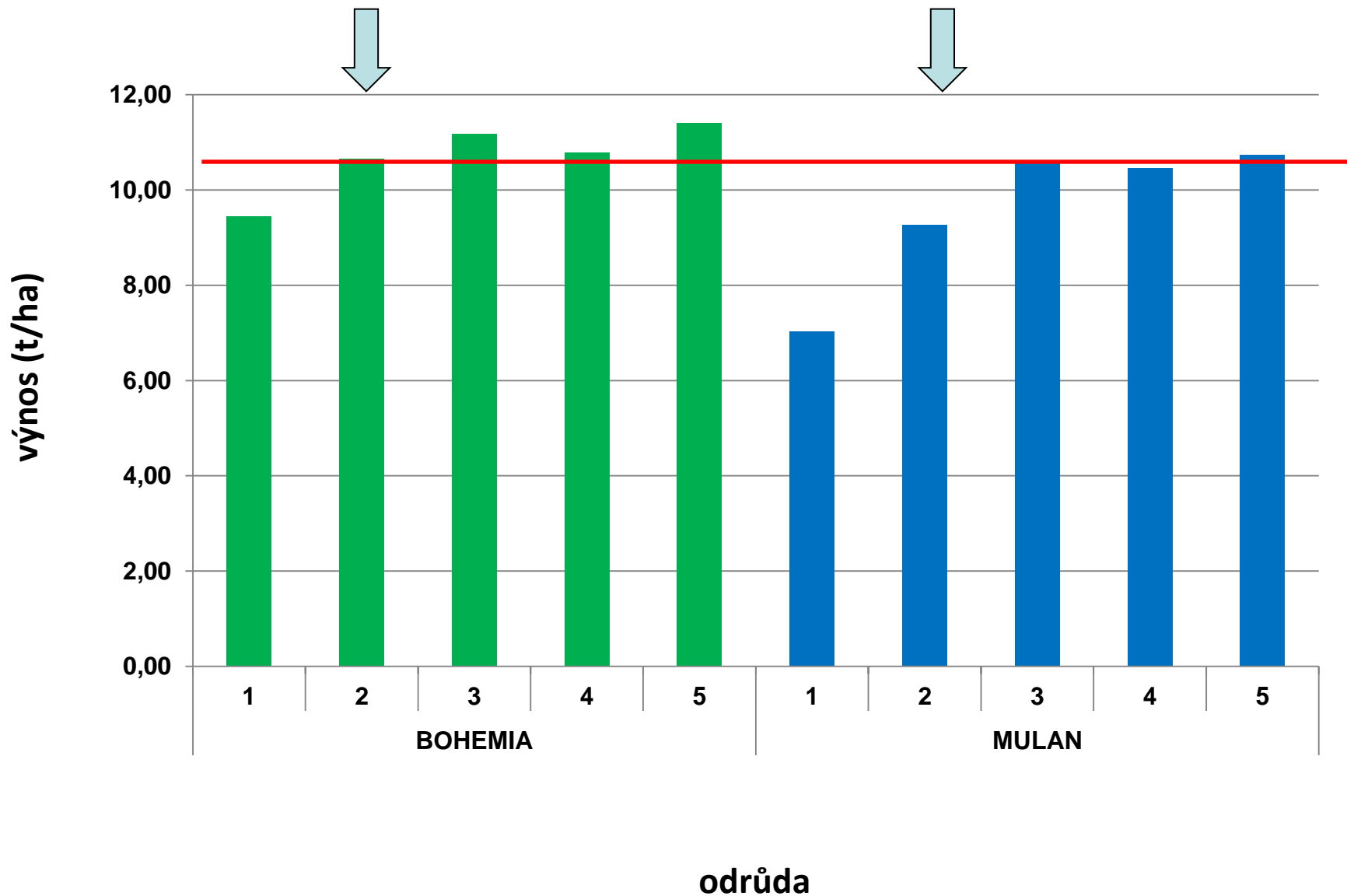
## Jaké jsou možnosti ???

- Pěstovat plodiny méně náročné na vodu – viz. předcházející tabulky
- Zadržení srážkové vody v půdě – dobré fyzikální vlastnosti, obsah humusu
- Prodloužení vegetační doby – rané setí
- Včasné hnojení N – využití zimní vláhy

# Strategie pěstování ozimé pšenice v suchých oblastech

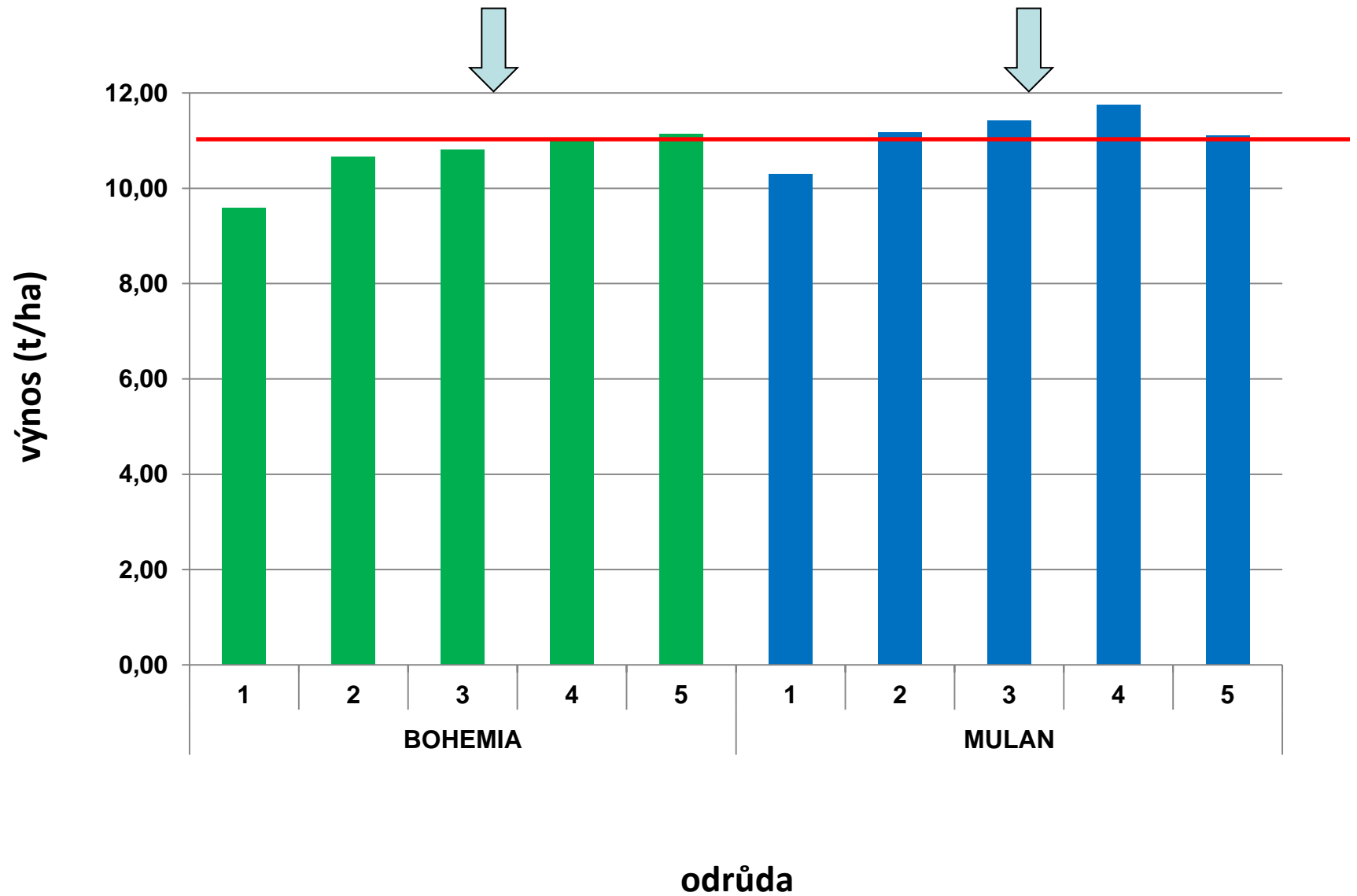
- Cíle pěstební technologie:
  - porosty by měly přicházet do jarního období s mohutným kořenovým systémem a dostatečně odnožené,
  - v období možných přísušků (duben) by měl být porost plně odnožený BBCH 30
-  toho lze dosáhnout včasným setím  
nižším výsevkem

# I. termín setí (15. 9. 2010)

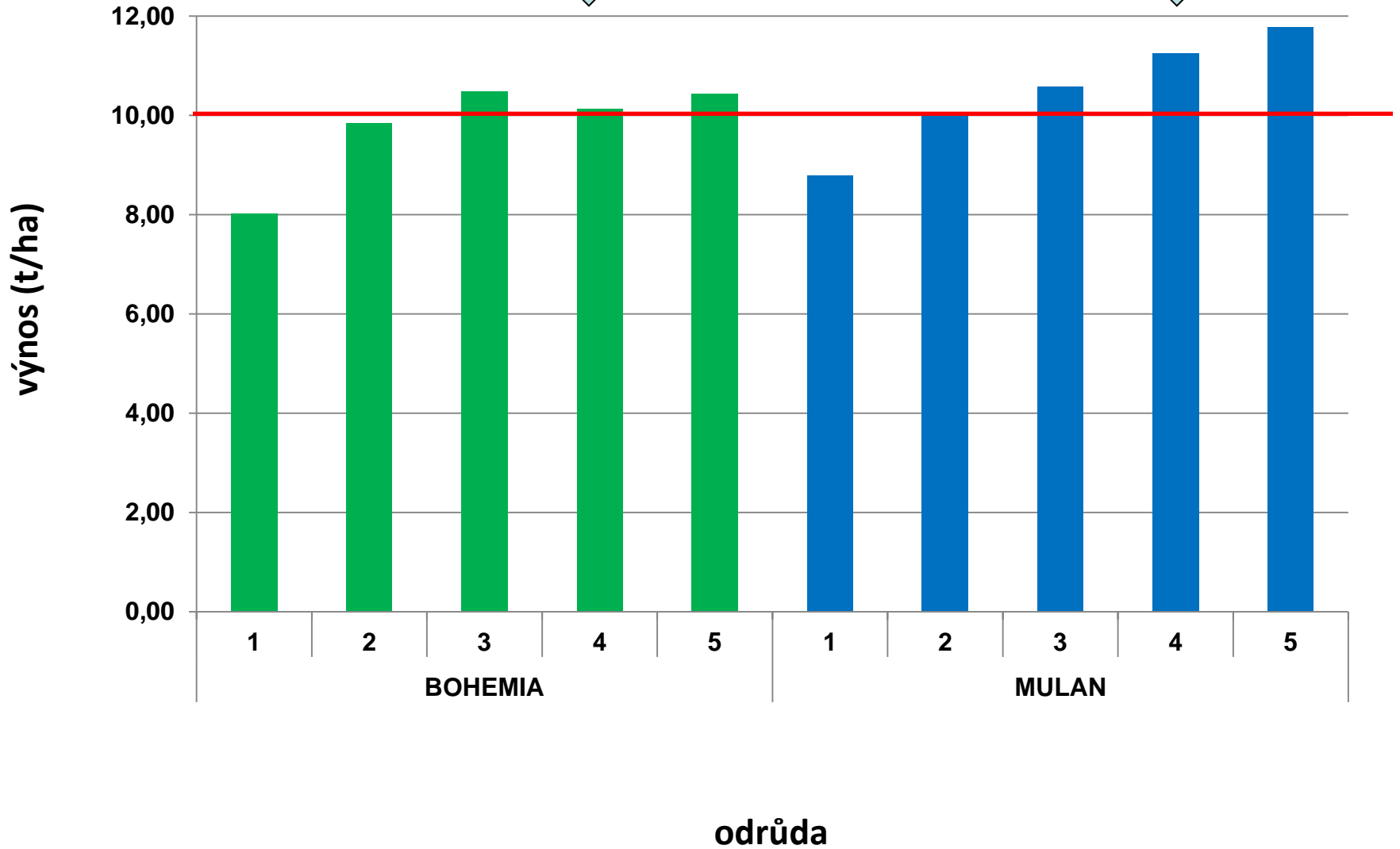
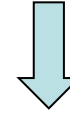


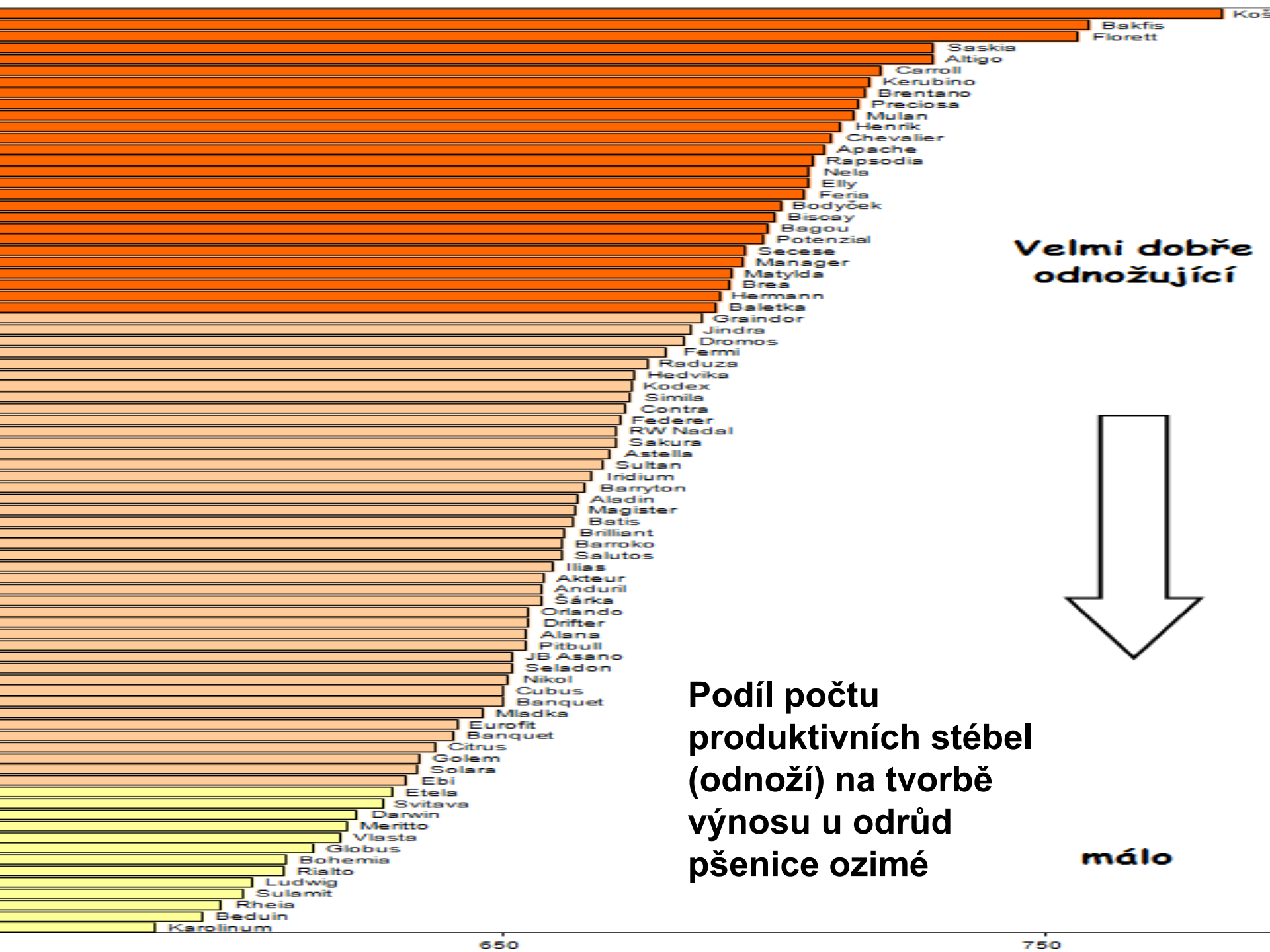


## II. termín setí (6. 10. 2010)



### III. termín setí (5. 11. 2010)





# Strategie

- Regenerační hnojení – do konce února
- Produkční hnojení – v BBCH 30 aby se porosty nepřehustily, nejlépe do poloviny dubna



**využití zimní vláhy**



**lepší využitelnost N**



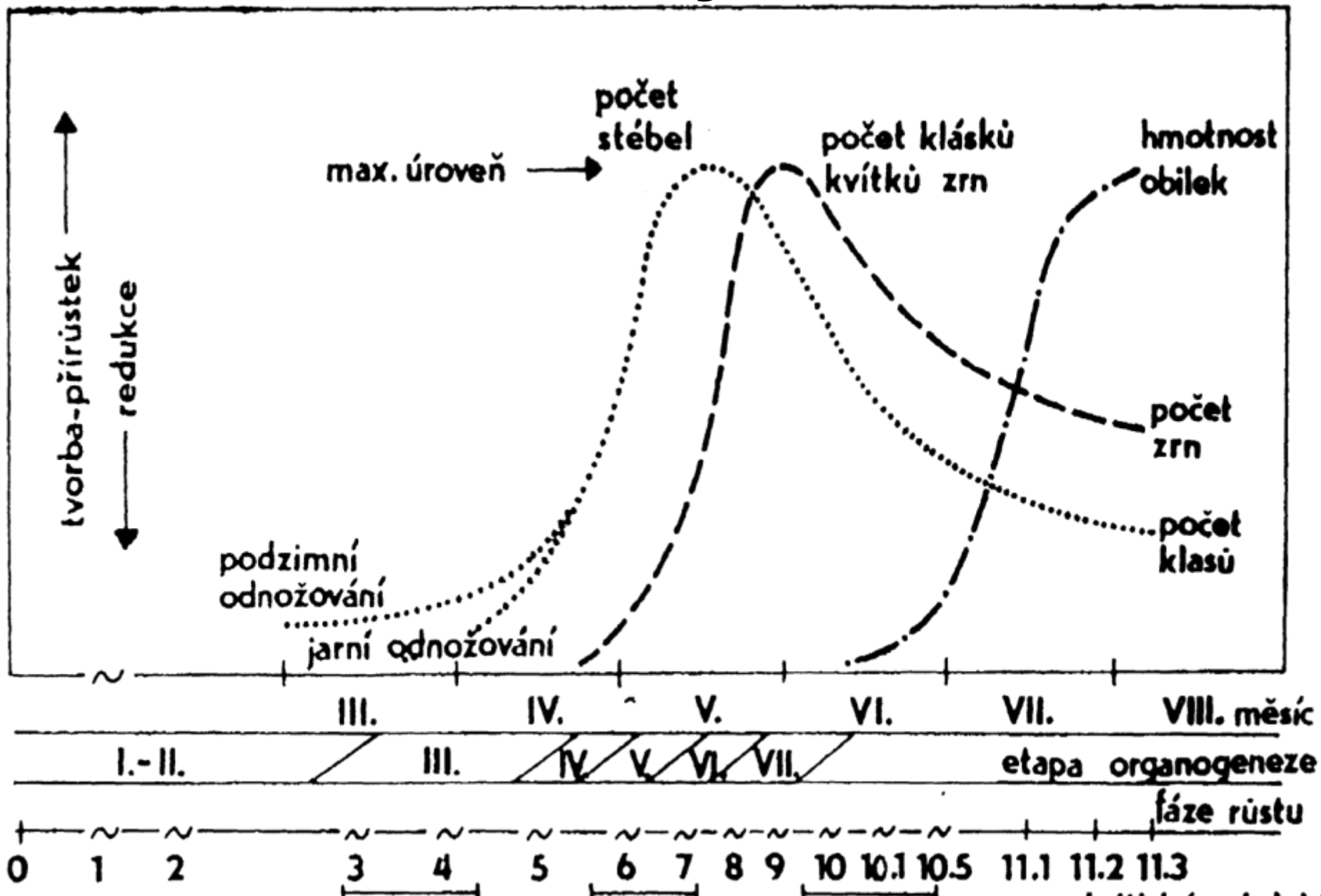
# Na co nesmíme zapomenout I

- Ranému setí musí být přizpůsobený výsevek, využívat mrazuvzdorné odrůdy
- Pokud provádíme rané setí součástí této technologie musí být ochrana proti přenašečům WDW a BYDW
- Můžeme provádět insekticidní ochranu mořením osiva např. přípravky Cruiser OSR účinnost 3-4 týdny, nebo přípravkem Deter účinnost 4-5 týdnů

# Na co nesmíme zapomenout II

- Další způsob insekticidní ochrany je aplikace insekticidů ve fázi BBCH 11-14 a následně ve fázi BBCH 21-23
- Dalším vhodným opatřením je aplikace CCC na podzim ve fázi BBCH 22-27 na vyrovnání odnoží a zabránění přerůstání ozimých obilnin
- Ve vlhkém a teplém ročníku je zapotřebí „hlídat“ výskyt plevelů a chorob na podzim a brzy na jaře a dle toho provádět OR

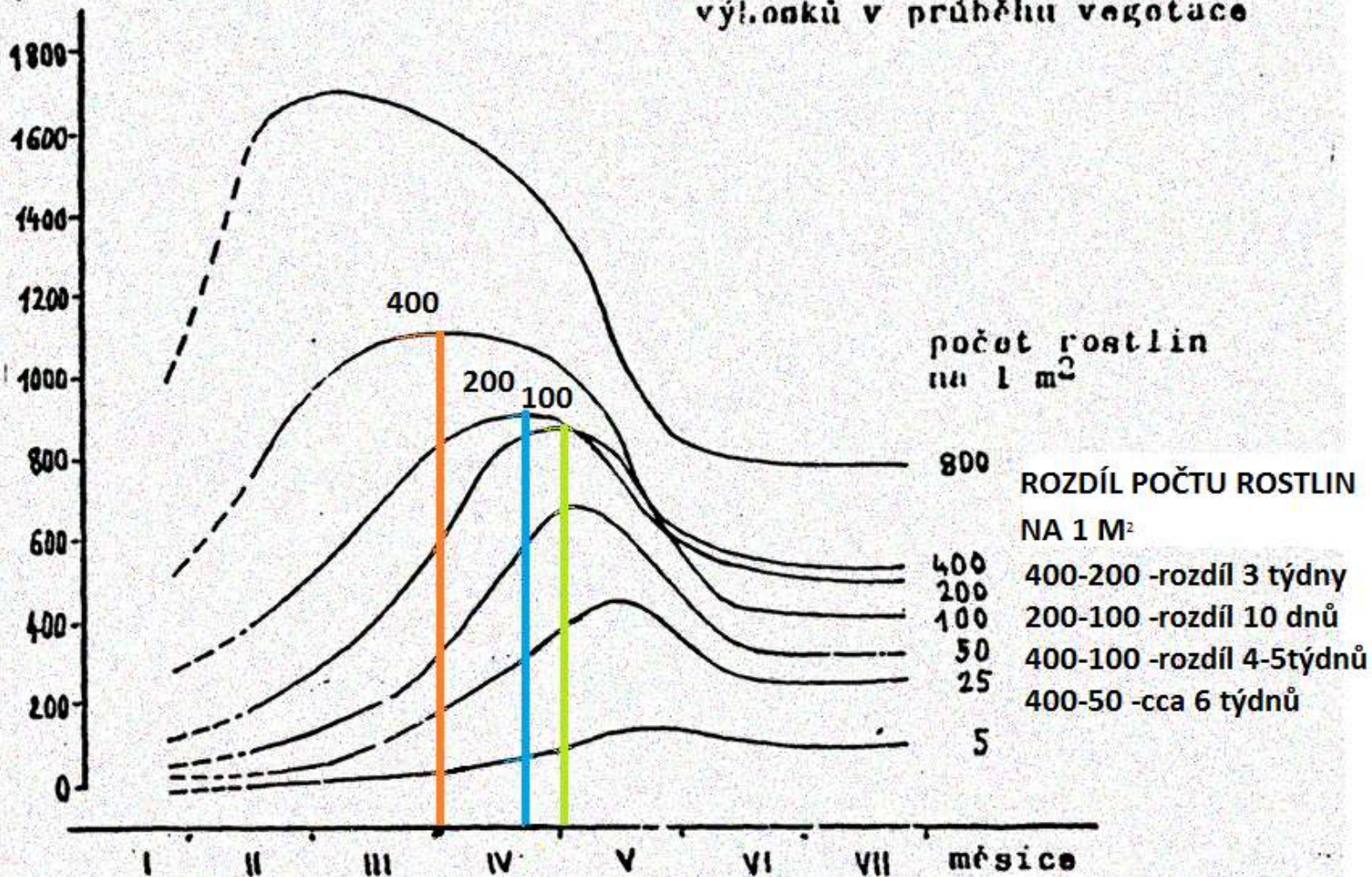
# Teoretická východiska



Obr. 7: Tvorba odnoží a vývoj struktury porostu v závislosti na počtu rostlin na 1 m<sup>2</sup> /podle DARWINKELA 1978/

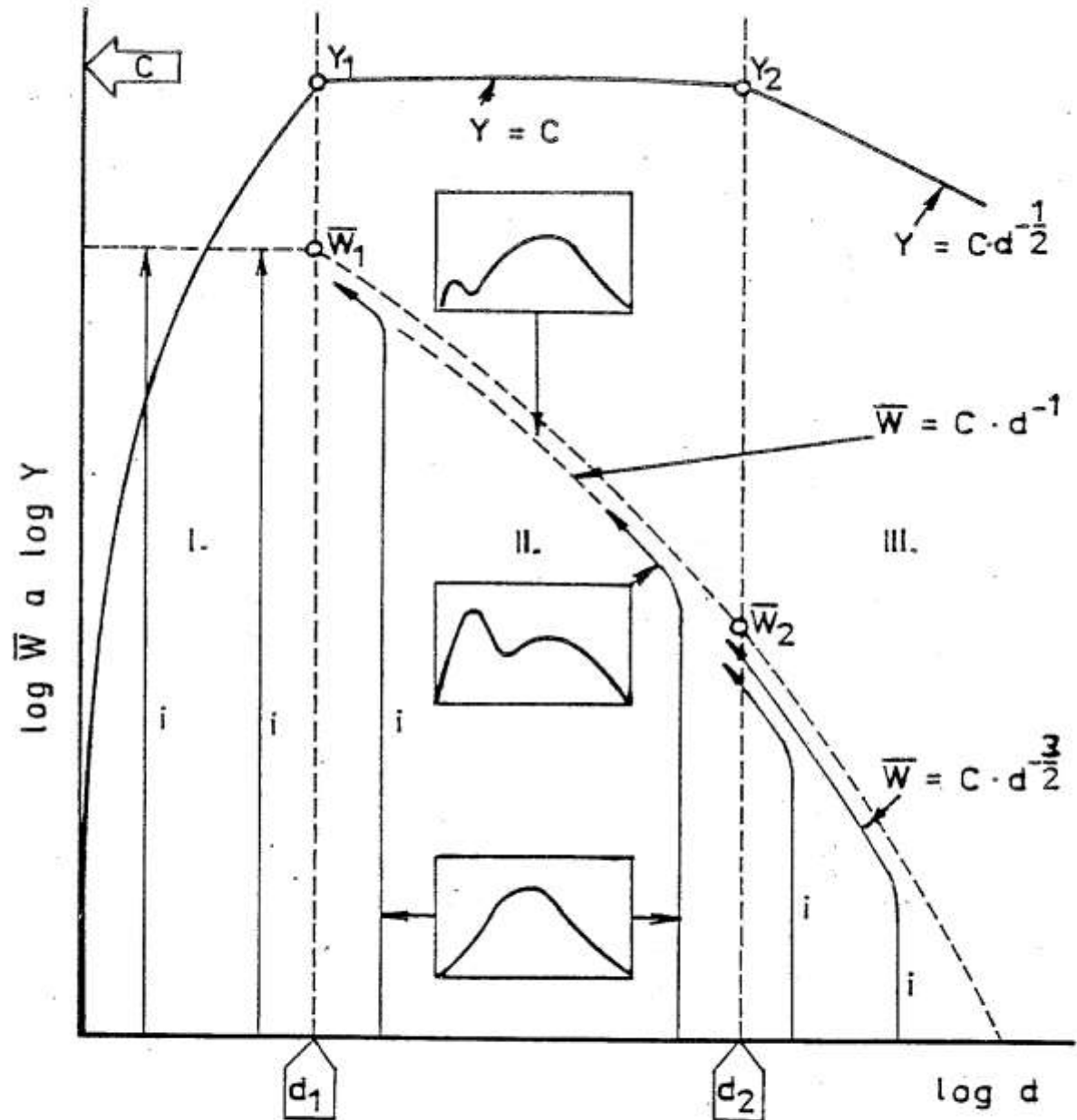
počet výhonků na 1 m<sup>2</sup>

Dynamika tvorby a redukce výhonků v průběhu vegetace

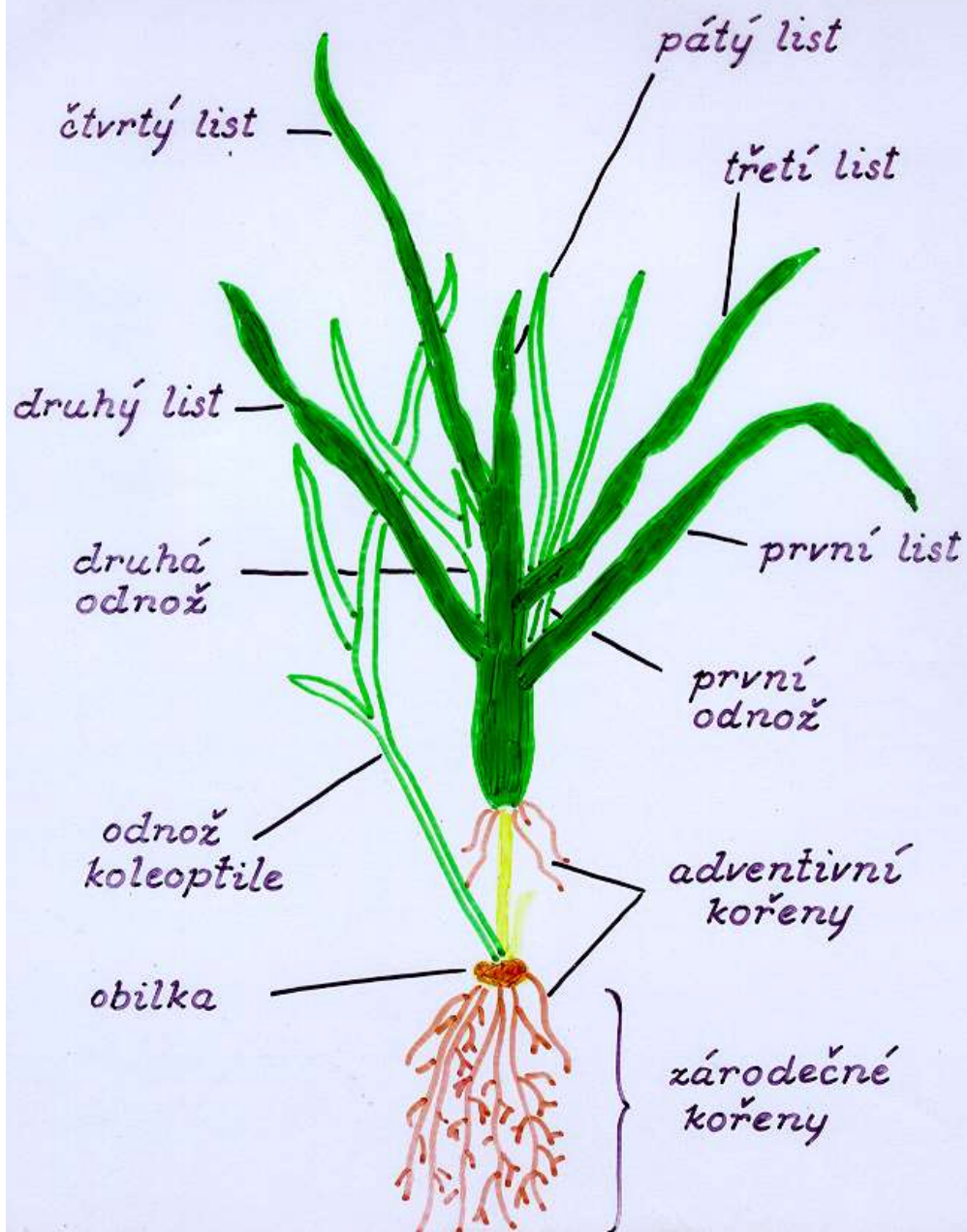




# Zákony populační biologie rostlin



# Odnožující rostlina pšenice



• BOHEMIA •

I. výsev

II. výsev

III. výsev

1,0

3,0

5,0 MKS

1,0

3,0

5,0 MKS

1,0

3,0

5,0 MKS



## Závislost tvorby kořenů na odrostlosti (počtu listů) odnoží

Počet listů odnože (výhonku)	% zastoupení ve třídách podle nejdelšího kořene						
	0-10 cm	11-20 cm	21-30 cm	31-40 cm	41-50 cm	51-70 cm	> 70 cm
<b>0.1 – 1.5</b>	<b>100</b>						
<b>1.6 – 2.0</b>	<b>75</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>6</b>			
<b>2.0 – 2.5</b>	<b>48</b>	<b>26</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>2</b>		
<b>2.6 – 3.0</b>	<b>29</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>1</b>
<b>3.1 – 4.0</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>21</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>11</b>
<b>4.1 – 5.0</b>		<b>4</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>32</b>	<b>29</b>

# ZÁVISLOST POČTU ZAKOŘENĚNÝCH ODNOŽÍ A DÉLKY ADVENTIVNÍCH KOŘENŮ NA CELKOVÉM POČTU ODNOŽÍ ROSTLINY PŠENICE OZIMÉ

Celkový počet odnoží rostliny včetně hlavního stonku	Počet zakořeněných odnoží včetně hlavního stonku	Délka adventních kořenů odnoží (cm)
<b>1 - 2</b>	<b>1</b>	<b>Zakořeněn pouze hlavní stonek</b>
<b>4 - 5</b>	<b>2</b>	<b><math>\leq 10</math></b>
<b>6 - 8</b>	<b>3</b>	<b><math>\sim 20</math></b>
<b><math>\geq 9</math></b>	<b><math>\geq 5</math></b>	<b>30- 40</b>



Počet odnoží rostliny vč. hl. stonku	Počet odnoží na 1 m <sup>2</sup>	Počet rostli na 1 m <sup>2</sup>				
		≥ 500	400 - 499	300 - 399	200 - 299	≤ 199
1 - 3	A	1 ≥ 500	2 400 - 499	3 300 - 399	4 200 - 299	5 ≤ 199
	B	≥ 500	400 - 499	300 - 399	200 - 299	≤ 199
4 - 5	A	6 ≥ 2000	7 1600 - 2495	8 1200 - 1995	9 800 - 2495	10 ≤ 995
	B	≥ 1000	800 - 998	600 - 798	400 - 598	≤ 398
6 - 8	A	11 ≥ 3000	12 2400 - 3992	13 1800 - 3192	14 1200 - 2392	15 ≤ 1592
	B	≥ 1500	1200 - 1497	900 - 1197	600 - 897	≤ 597
≥ 9	A	16 ≥ 4500	17 ≥ 3600	18 ≥ 2700	19 ≥ 1800	20 ~ 1800
	B	≥ 2500	≥ 2000	≥ 1500	≥ 1000	~ 1000

A - celkový počet odnoží vč. hlavního stonku na 1 m<sup>2</sup>

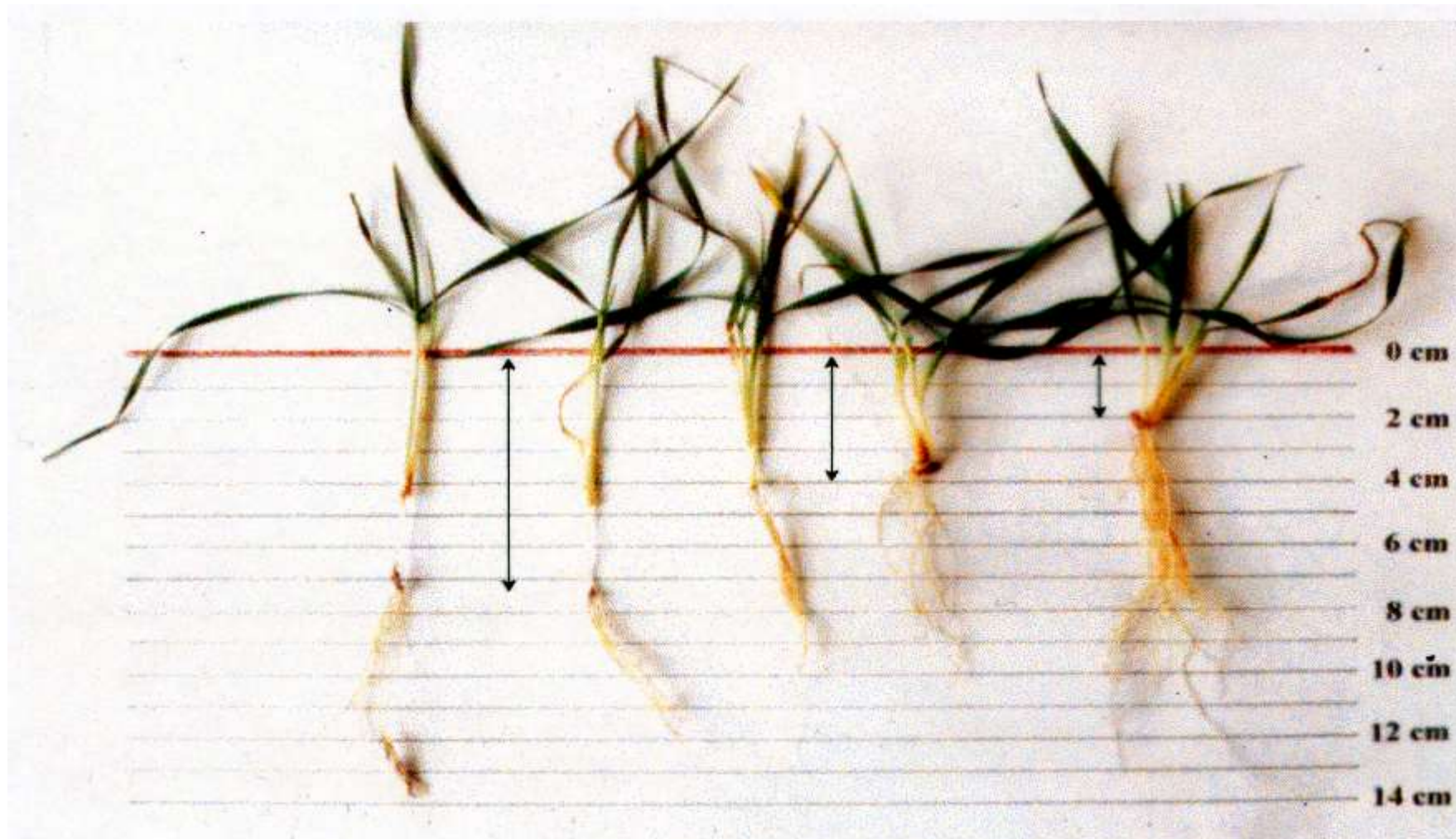
B - počet zakořeněných odnoží vč. hlavního stonku na 1 m<sup>2</sup>







## Problémy zakládání porostů po pozdě sklizených předplodinách (kukuřice, slunečnice)



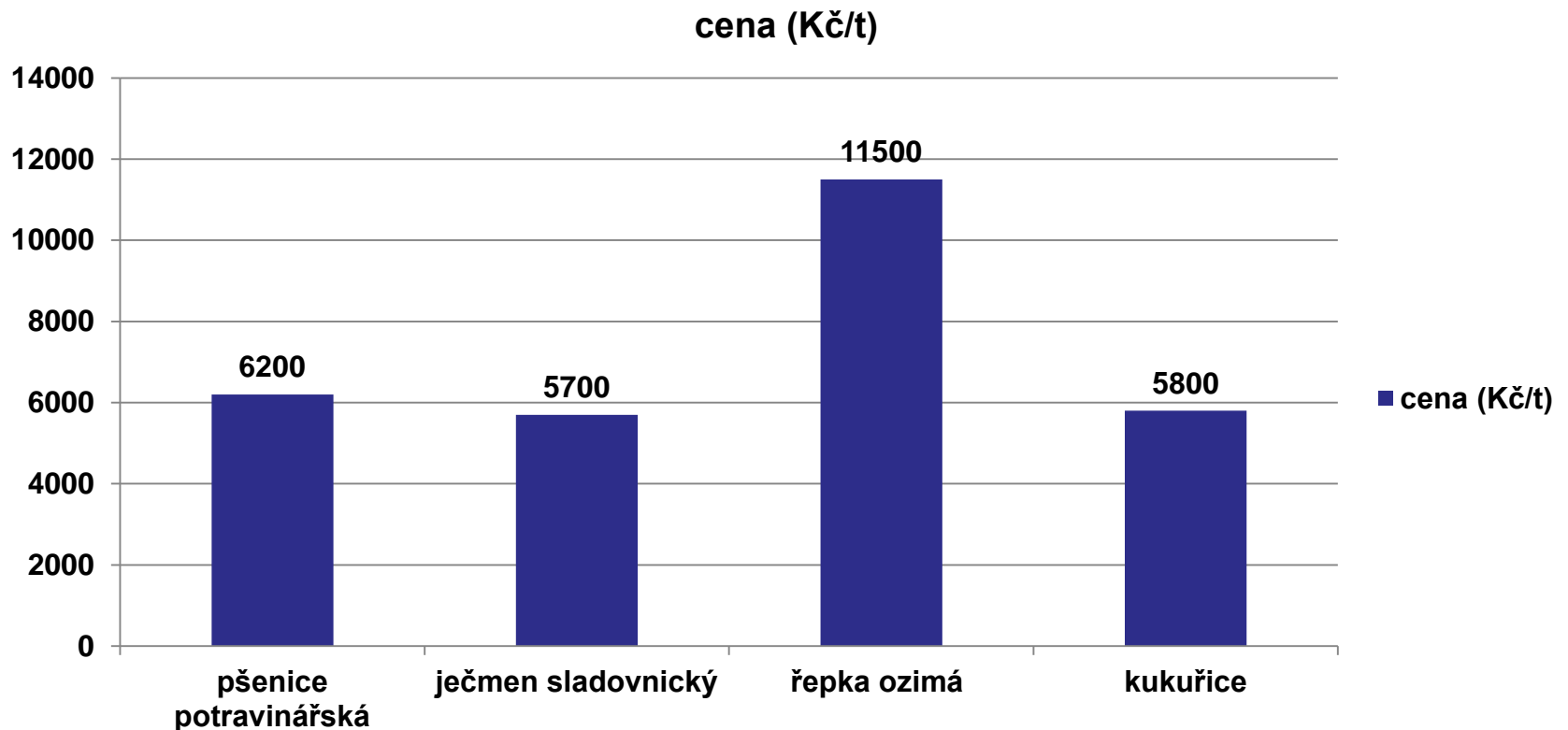


# Vhodná intenzifikace pro rok 2013



# Agrotechnika by měla vycházet z ekonomiky

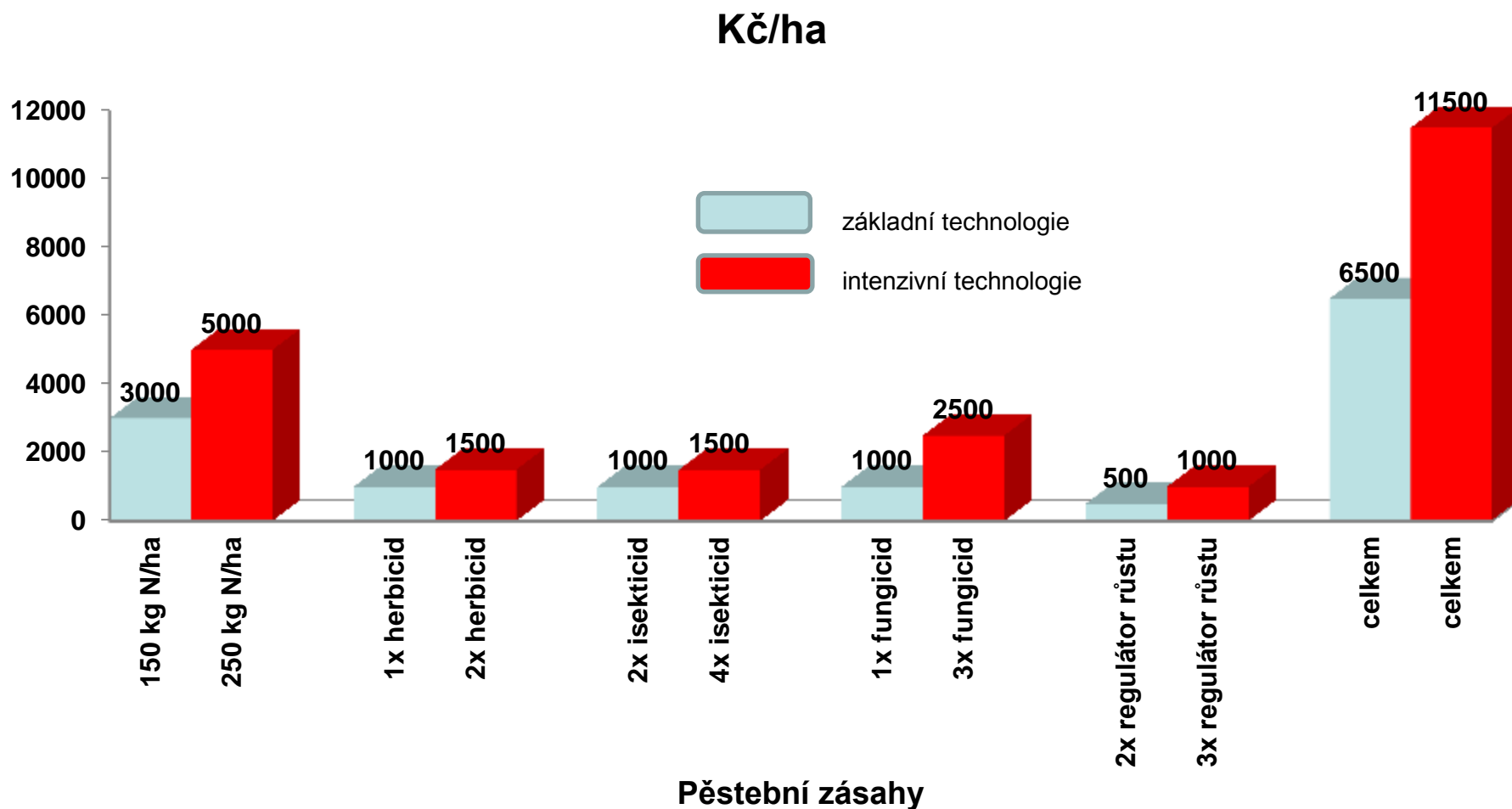
- Aktuální ceny komodit jsou na vysoké úrovni





# Porovnání základní a intenzivní technologie potravinářské pšenice (výnos základní 5–7 t/ha, intenzivní 8-9 t/ha).

Náklady které se mění v závislosti na intenzitě

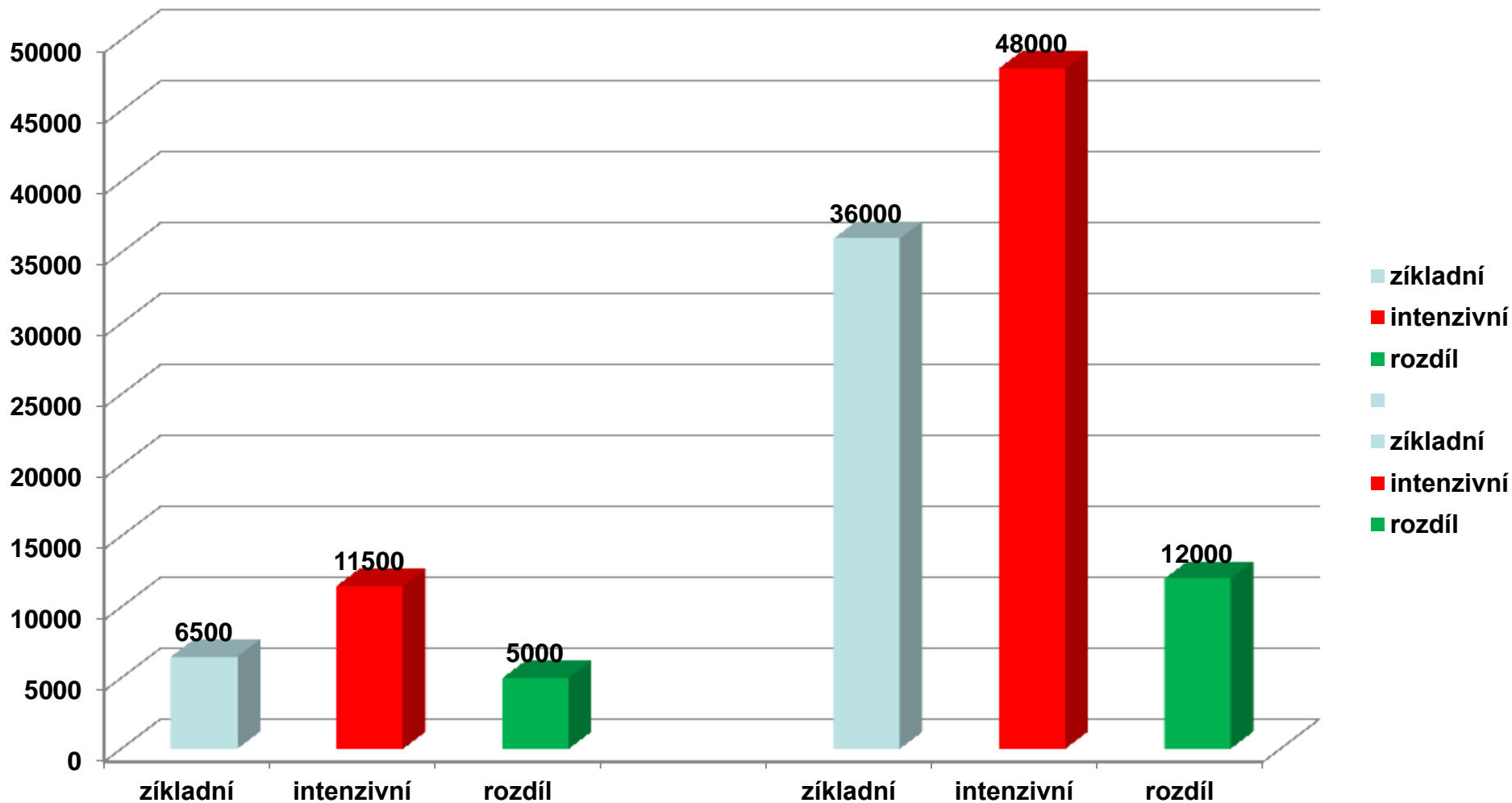


# Ekonomické vyhodnocení

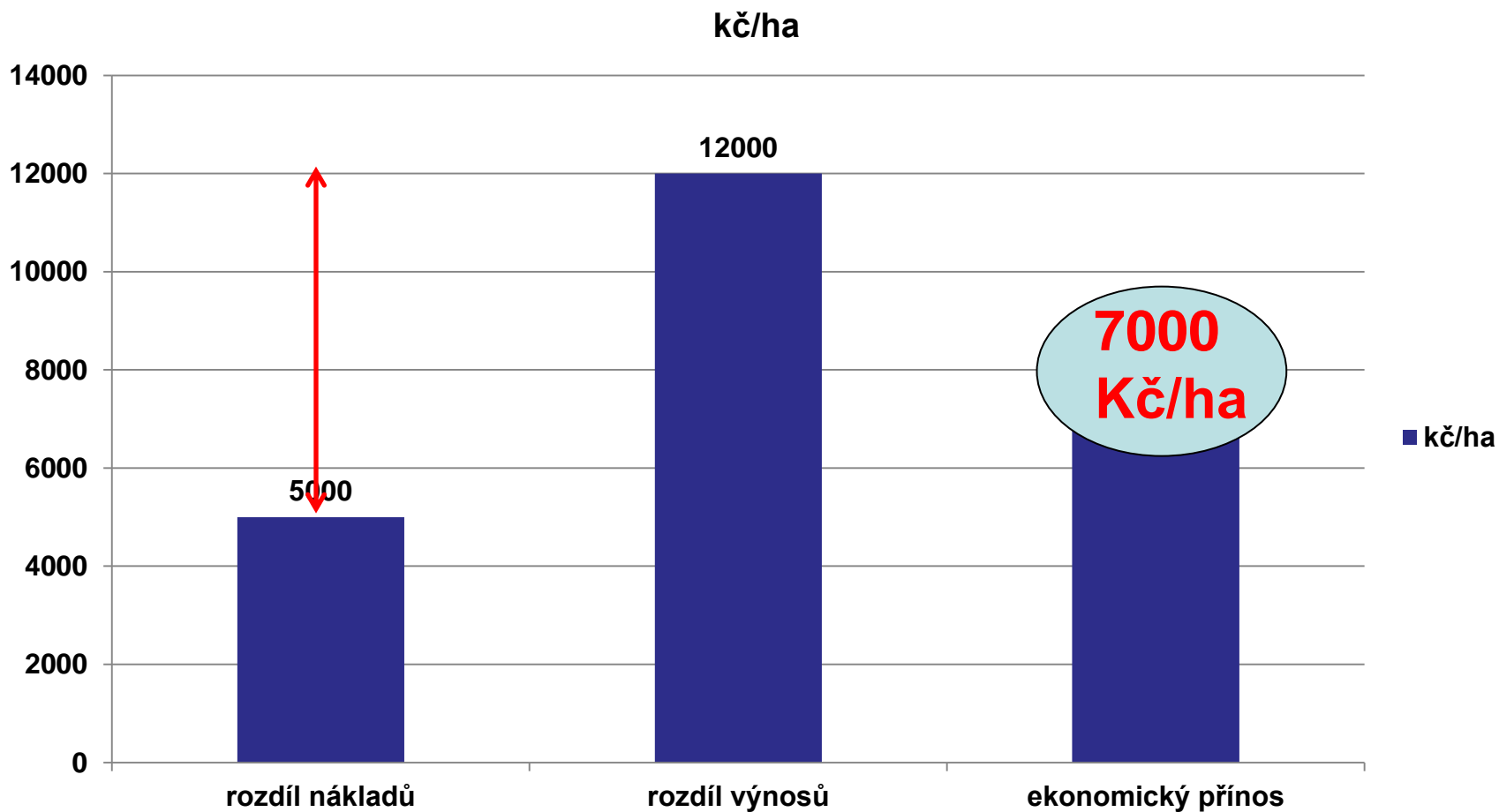
náklady

Kč/ha

výnosy

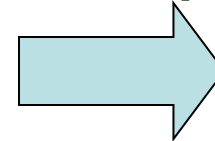


# Ekonomické vyhodnocení

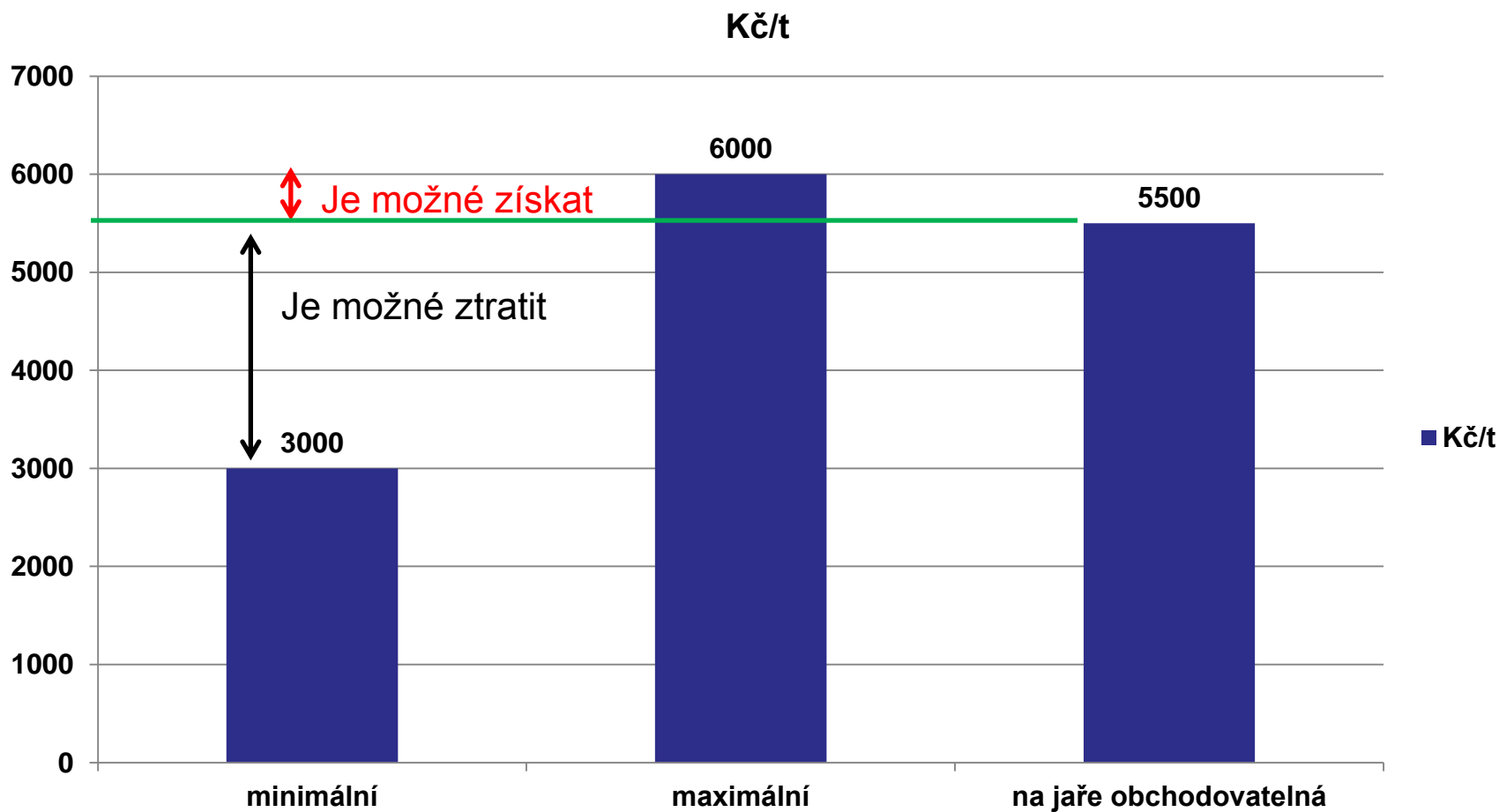


# Úvaha

- Pokud zůstanou ceny komodit na vysoké úrovni vyplatí se intenzivní pěstební technologie s vysokými náklady ale také s vysokými výnosy
- Za této situace by také bylo vhodné propsat část produkce již v jarním období jak se to několik let děje např. u řepky, ječmene, atd.....protože....



# Kalkulace obchodování obilovin





# Aktuální problémy

co je třeba znát pro správné rozhodování

- Počet rostlin na 1 m<sup>2</sup> a jejich vývojový stav
- Velikost kořenové soustavy
- Zásobu vody v půdě
  
- Výživný stav rostlin a úroveň zásobních látek v rostlinách
- Rozložení živin (N,S) v půdním profilu
  
- Předpověď průběhu počasí
  
- Napadení chorobami
- Zaplevelení

# Stav porostů

- ukončení vegetace – 29.11. 2012
- obnovení vegetace – ? (prý po 10. březnu)
- porosty jsou diferencované podle termínu setí, ale převládají průměrné, některé porosty mohou být přehoustlé (při výsevcích na 4 MKS) s problémy při vlhkém jaru
- zakořenění porostů podle odnožení
- listopad byl relativně teplý, rostliny vegetovaly, probíhala také mineralizace
- do 30 cm je po orbě o 20-30 kgN/ha více než po minimalizaci
- N – spíše méně v důsledku spotřeby rostlinami, záleží na předplodině a půdním druhu
- obsah vodorospustných cukrů - limit 150 mg/100g, skutečnost spíše nižší

# Obsah dusíku na variantách polních pokusů

## Žabčice 18.2.2013

Č.	Porost pšenice ozimé	Před- plodina	NO <sub>3</sub> -N /mg/kg	NH <sub>4</sub> -N /mg/kg	Nmin. /mg/kg	Nmin. /kg/ha	Nmin. /kg/ha
1	Orba 0-30cm	pšenice	4,9	10,5	15,4	69	95
2	Orba 30-60cm	pšenice	1,6	4,1	5,7	26	
3	Minimalizace 0-30cm	pšenice	1,9	7,1	9,0	41	64
4	Minimalizace 30-60cm	pšenice	1,4	3,8	5,2	23	
5	Orba, 0-30 cm	kuk.sil.	2,4	7,3	9,7	44	99
6	Orba, 30-60 cm	kuk.sil.	7,2	5,0	12,2	55	
7	Minimalizace 0-30cm	kuk.sil.	1,4	3,7	5,1	23	66
8	Minimalizace 30-60cm	kuk.sil.	6,0	3,6	9,6	43	
9	Minimalizace 0-30 cm	řepka	3,1	10,1	13,2	59	94
10	Minimalizace 30-60 cm	řepka	1,8	5,9	7,7	35	

# Co je třeba řešit ?

- Inventarizace porostů a jejich kategorizace
- Rychlé provedení regeneračního hnojení, diferencovat dávky i druh hnojiva, respektovat ekologická omezení, pro aplikaci využít zmrzlé půdy (údajně 6.-7. března)
- Vyrovnání odnoží, podpora zakořenění (CCC), neuchvátat, diferencovat
- Regulace plevelů, nebyla-li provedena na podzim
- Ochranu proti chorobám bude letos potřeba provádět pravděpodobně dříve, pozornost věnovat především plísni sněžné, chorobám pat stébel a padlí na ozimém ječmeni
- Výnosový potenciál odrůd je využíván ze 45 % (po zrnové kukuřici), v malém rozsahu se provádí odrůdová agrotechnika, výživa i ochrana by měly být více sladěné s vlastnostmi odrůd
- Pozornost věnovat strukturnímu stavu půdy – půda nebyla dostatečně promrzlá (mrazové garé ?)
- Omezit riziko zamazání porostů jařin









**Za autory příspěvku Vám děkuji za  
pozornost**

**Těšíme na setkání s Vámi na polním dnu  
MendelAgro 2013 v Žabčicích 13.6.2013**



# Doporučení pro jaro

- 1. dávka
  - 30 kg N standardně
  - do 50 kg na minimalizace
- 2. dávka
  - 30 – 50 kg - podle porostu, půdy a předplodiny
    - slabé – 30 kg + Retacel 1,4 - 1,6 l/ha
    - střední – 30 – 50 kg - předplodina a půda
    - silné – 30 – 50 kg DAM + Retacel 0,5 – 0,8 l/ha

minimalizace vesměs dobře vzešlé, o 10 kg vyšší dávka

# Kritické hodnoty počtů rostlin ozimů na 1 m<sup>2</sup> pro zaorávky či přisevy

Plodina	Počet rostlin ve fázi		Počet odnoží
	pravých lístků	4 - 5 odnoží	
<b>Ozimá pšenice</b>			
- málo odnožující odrůdy	220	80 - 100	350 - 400
- více odnožující odrůdy	180	70 - 90	350 - 400
<b>Ozimý ječmen</b>			
- víceřadý	150	70 - 100	350 - 400
- dvouřadý	180	80 - 110	400 - 450
<b>Žito</b>			
- populační odrůdy	150	60 - 90	300 - 350
- hybridní odrůdy	130	60 - 90	300 - 350
<b>Tritikale</b>	180	80 - 100	350 - 400

- uvedené hodnoty jsou platné pro porosty s pravidelným rozmístěním rostlin
- v méně příznivých podmínkách VOK, VOB a VOP se kritické hodnoty zvyšují o cca 20 - 30 rostlin nebo o cca 50 odnoží

# Mechanické ošetření porostů

---

## Válení – podle vývoje situace

- zpevnění mrazem nakypřené půdy a obnovení spojení rostlin s půdou,
- provést co nejdříve, jakmile to podmínky dovolí,
- nejlépe cambrigské válce,
- pozor na povolení zmrzlé půdy přes den, aby se nevytvořila utužená vrstva.



# Ošetření porostů ozimé pšenice morforegulátory v regeneračním období v závislosti na odrůdě a hustotě porostu

Počet rostlin na 1 m <sup>2</sup>	Odrůdy
180	Blava, Boka, Samara, Saskia, Mona, Ebi, Samanta, Regina
200	Alana, Alka, Asta, Brea, Nela, Niagara, Estica, Vlada, Bruneta, Tower, Semper, Batis, Banquet, Trend,
220	Bruta, Ina, Siria, Šárka, Vlasta, Clever, Torysa, Trane, Versailles, Sulamit, Rialto, Apache, Contra, Record, Windsor, Drifter, Bill, Ludwig, Mladka, Svitava, Corsaire, Elpa, Sepstra, Rheia, Complet
250	Hana, Ilona, REXIA, Ritmo, Sida, Astella, Solara

# Mechanické ošetření porostů

---

## Válení

- zpevnění mrazem nakypřené půdy a obnovení spojení rostlin s půdou,
- provést co nejdříve, jakmile to podmínky dovolí,
- nejlépe cambrigské válce,
- pozor na povolení zmrzlé půdy přes den, aby se nevytvořila utužená vrstva.

# Podmínky aplikace CCC v regeneračním období

---

- obnovení růstu kořenů a asimilace v listech,
- denní teplota vzduchu nemá klesnout pod 8 °C,
- rostliny musí mít 3 - 4 listy,
- **nepoužívat na:**
  - mechanicky a mrazem poškozené porosty,
  - pozemcích se silným výskytem pýru a svízele,
  - pozemcích s nevyrovnaným vláhovým režimem,
  - pozemcích s nedostatečnou zásobou živin v půdě,
  - pozemcích s mělkou vrstvou ornice a štěrkovitým podorničím.

# Doporučení - pšenice ozimá

---

## První regenerační dávka

- do 30 kg N.ha<sup>-1</sup>,
- měla by umožnit porostům regeneraci,
- volit výhradně nitrátovou formu hnojiv (LV),
- nepoužívat kapalná hnojiva.

## Druhá regenerační dávka

- 2 – 3 týdny po první dávce
- asi 30 – 50 kg N.ha<sup>-1</sup>,
- větší diferenciaci podle stavu porostu,
- možno aplikovat i kapalná hnojiva a regulátory růstu, **ale pouze na zregenerovaný porost**

# Doporučení – žito

---

## První regenerační dávka

- populační odrůdy: 20 - 30 kg N.ha<sup>-1</sup>,  
hybridy: 30 - 40 kg N.ha<sup>-1</sup>,
- volit výhradně nitrátovou formu hnojiv (LV),
- nepoužívat kapalná hnojiva.

## Druhá regenerační dávka

- populační odrůdy: 20 - 30 kg N.ha<sup>-1</sup>  
(celková dávka do 100 kg N.ha<sup>-1</sup>)  
hybridy: 30 - 40 kg N.ha<sup>-1</sup>,  
(celková dávka do 140 kg N.ha<sup>-1</sup>)
- větší diferenciacce podle stavu porostu,
- možno aplikovat i kapalná hnojiva
- u řídkých porostů (zregenerovaných) aplikovat regulátory růstu na zahuštění porostu.



# Doporučení - tritikale

---

## První regenerační dávka

- 20 - 30 kg N.ha<sup>-1</sup>,
- měla by umožnit porostům regeneraci,
- volit výhradně nitrátovou formu hnojiv (LV),
- nepoužívat kapalná hnojiva.

## Druhá regenerační dávka

- 2 – 3 týdny po první dávce
- asi 20 – 40 kg N.ha<sup>-1</sup>, (celková dávka do 120 kg N.ha<sup>-1</sup>)
- větší diferenciaci podle stavu porostu,
- možno aplikovat i kapalná hnojiva a regulátory růstu, (na zregenerované porosty)

# Doporučení – ozimý ječmen

---

## První regenerační dávka

- 20 - 30 kg N.ha<sup>-1</sup>,
- měla by umožnit porostům regeneraci,
- volit výhradně nitrátovou formu hnojiv (LV),
- nepoužívat kapalná hnojiva.

## Druhá regenerační dávka

- 2 – 3 týdny po první dávce
- asi 30 – 50 kg N.ha<sup>-1</sup>, (celková dávka do 100 kg N.ha<sup>-1</sup>)
- větší diferenciaci podle stavu porostu,
- možno aplikovat i kapalná hnojiva a regulátory růstu, (na zregenerované porosty)

# Doporučené výsevky jarního ječmene (MKS.ha<sup>-1</sup>)

---

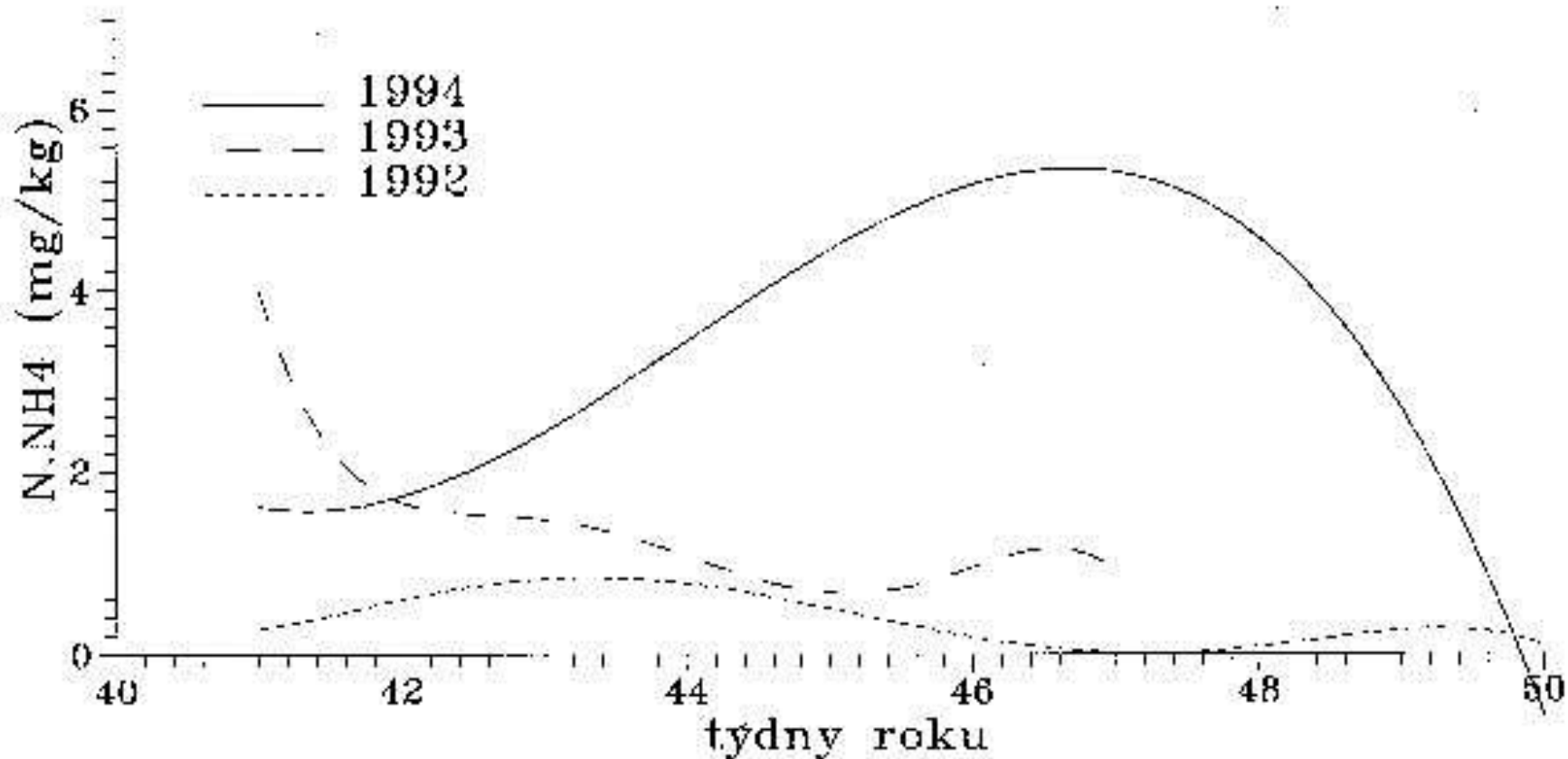
KVO	ŘVO	OVO	BVO	PVO
4,5	3,5 – 4,0	4,0 – 4,5	4,5	4,5

Při špatném fyzikálním stavu půdy (např. po kukuřici) a při setí po 15. dubnu zvýšit výsevek o 10 - 15 % (cca 0,5 MKS)

Hloubka setí 3 - 5 cm.

účinná látka	skupina	Stéblolam	Padlí	Braníčnatka plevová	Braníčnatka pšeničná	Rez plevová	Rez pšeničná	Fusaria
azoxystrobin	Strobilurin		■	■■■	■	■■■	■■■	
bromuconazole	Triazole	■■■	■	■■	■■	■■	■■	■■■
carbendazim	MBC	■	■	■	■	■	■	■■
cyflufenamide	Amidoxine		■■■■					
cyproconazole	Triazole	■	■■	■■	■■	■■■■	■■■	
cyprodinil	Anilinopyrimidine	■■■■	■■	■■■				
difenoconazole	Triazole		■	■■■	■■■	■	■■■	
epoxiconazole	Triazole	■■	■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■
fenpropidin	Morpholine		■■■		■	■■	■■	
fenpropimorph	Morpholine		■■		■	■■	■■■	
fluquinconazole	Triazole		■■	■■■■	■■■	■■■	■■■	
flusilazole	Triazole	■■■	■■	■■■	■■	■■	■■	
flutriafol	Triazole		■	■■	■■	■■	■■	
chlorothalonil	Chlorinitrile		■	■■	■■■	■	■	
mancozeb	Dithiocarbamate		■	■■	■■	■	■	
metconazole	Triazole		■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
metrafenone	Benzophenone	■■■	■■■■		■			
picoxystrobin	Strobilurin	■	■	■■	■	■■■■	■■■	
prochloraz	Imidazole	■■■	■	■■	■■■	■	■	
propiconazole	Triazole	■	■	■■	■■	■■	■■	
propuinazid	Quinazolinone		■■■■					
prothioconazole	Triazole	■■■■	■■	■■■■	■■■■	■■■	■■	■■■
pyraclostrobin	Strobilurin	■	■	■■■■	■	■■■■	■■■■	
quinoxifen	Quinolene		■■■					
spiroxamine	Spiroketalamine		■■			■■	■■	
tebuconazole	Triazole		■■	■■■	■■	■■■■	■■■■	■■■
tetraconazole	Triazole		■■	■■	■■	■■	■■	
thiophanate-methyl	MBC							■■
trifloxystrobin	Strobilurin		■	■■■	■	■■	■■	
dimoxystrobin + epoxiconazole	Strobilurin mixtures			■■■■	■■■	■■■■	■■■■	■■■
epoxiconazole + boscalid	Triazole + carboxamide	■■■■	■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	
fluoxastrobin + prothioconazole	Strobilurin mixtures	■■■■	■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■
kresoxim-methyl + epoxiconazole	Strobilurin mixtures	■■	■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	
kresoxim-methyl + ferpropimorph	Strobilurin mixtures		■■	■	■	■■	■■	
triadimenol + tebuconazole	Triazole		■■	■■■■	■■	■■■■	■■■■	■■■

Zásoba amonného dusíku v ornici – 0 – 30 cm  
pod porosty pšenice oz. po jetelovine – ZVU KM





Zásoba nitrátového dusíku v ornici – 0 – 30 cm  
pod porosty pšenice oz. po jetelovině – ZVU KM

