

Výživa a výnosy sušiny trvalých travních porostů a jakost vod

Tomáš Kvítek

a

Renata Duffková

Zemědělská fakulta JU v Českých Budějovicích

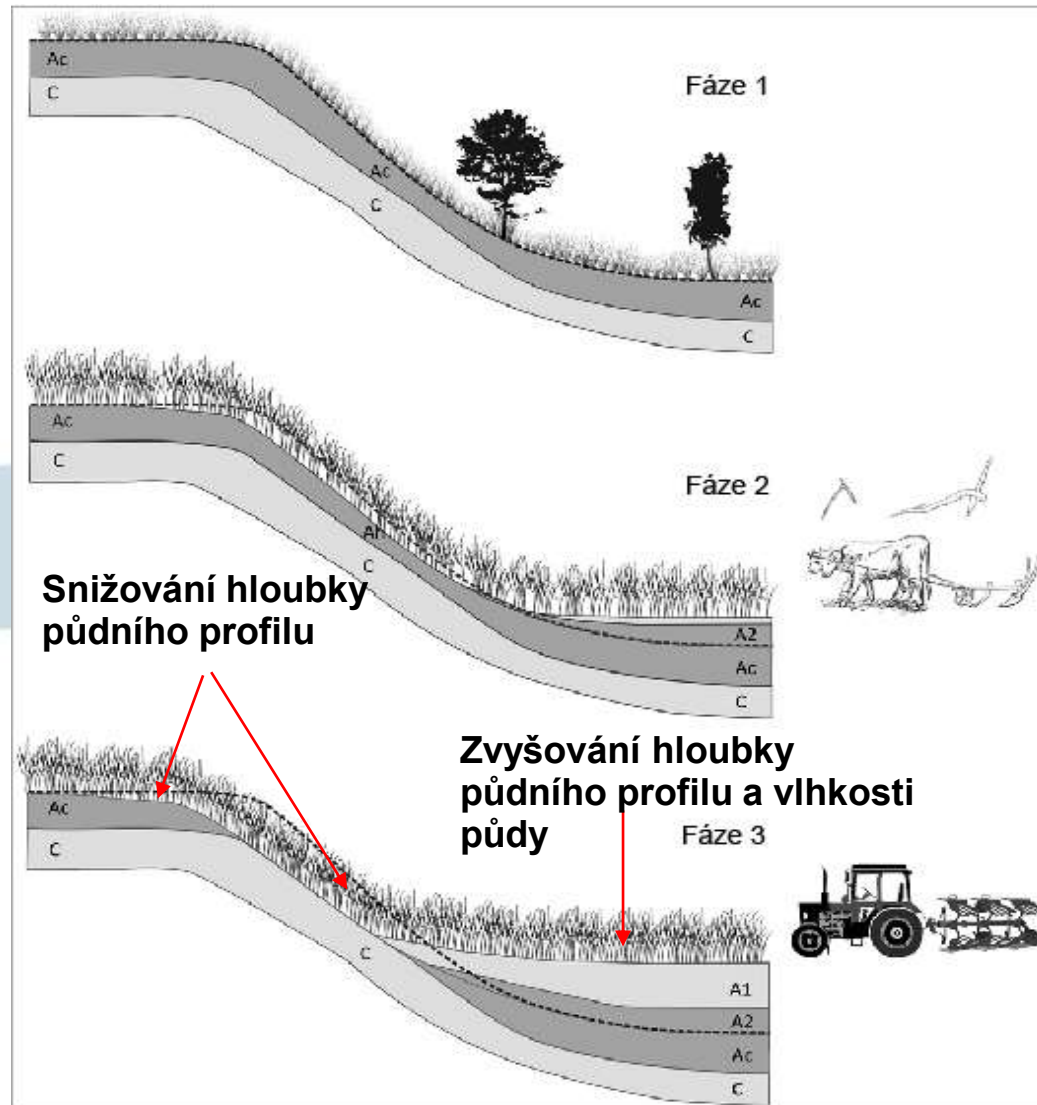
a

Povodí Vltavy, státní podnik

VÚMOP, v.v.i

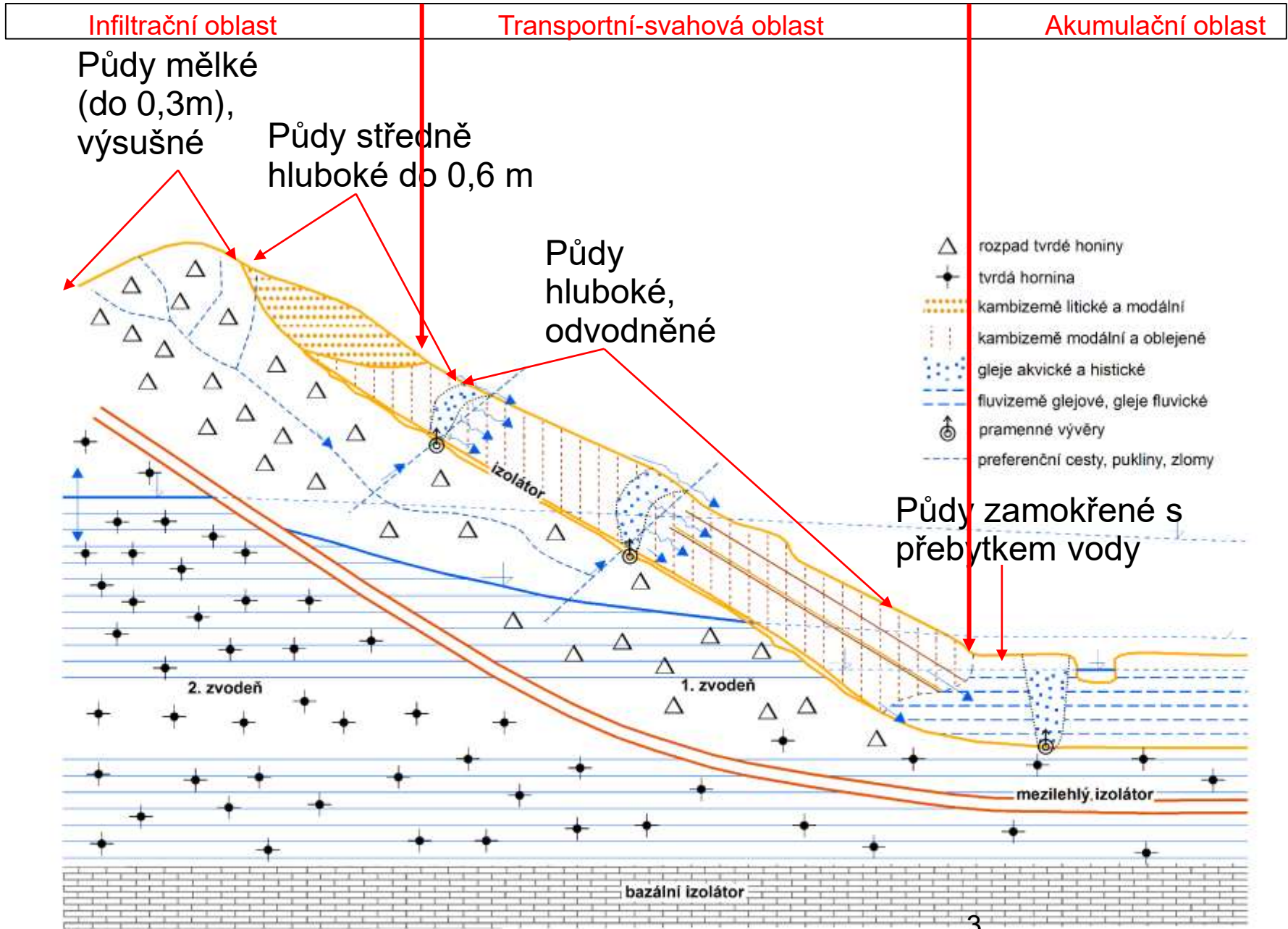
Křelovice, únor 2020

Změna hloubky půdního profilu a současně i vlhkosti půdy



Zádorová a kol. (2013)

Schéma hloubky půdy a obsahu vody v oblasti Vysočiny



Výsledky výnosu sušiny trvalých travních porostů v letech 1980-1985 a 2008-2012



POVODÍ VLTAVY

5 pokusných stanovišť o výměře 3*5 m ve 3 opakováních s LAV:

Vadčice, mělká výsušná (M)

Vadčice, středně hluboká (SH)

Onšovice, středně hluboká (SH)

Onšovice, zamokřená (Z)

Dehtáře, oglejená, těžší půda (O)

+ 1 pokusné stanoviště Vadčice - kejda 2008-2012

Tabulka 1: Hodnocení normality vegetačního období jednotlivých let dle srážek a teploty vzduchu

Rok	Srážky (mm)	Procento normálu	Hodnocení	Teplota vzduchu (°C)	Procento normálu	Hodnocení
1980	517,4	120	Vlhký	11,1	83	Mimořádně studený
1981	406,6	94	Normální	13,4	100	Normální
1982	323,2	75	Silně suchý	14,3	107	Teplý
1983	386,0	89	Suchý	14,2	106	Teplý
1984	482,4	112	Normální	12,1	90	Mimořádně studený
1985	424,2	98	Normální	12,9	96	Normální

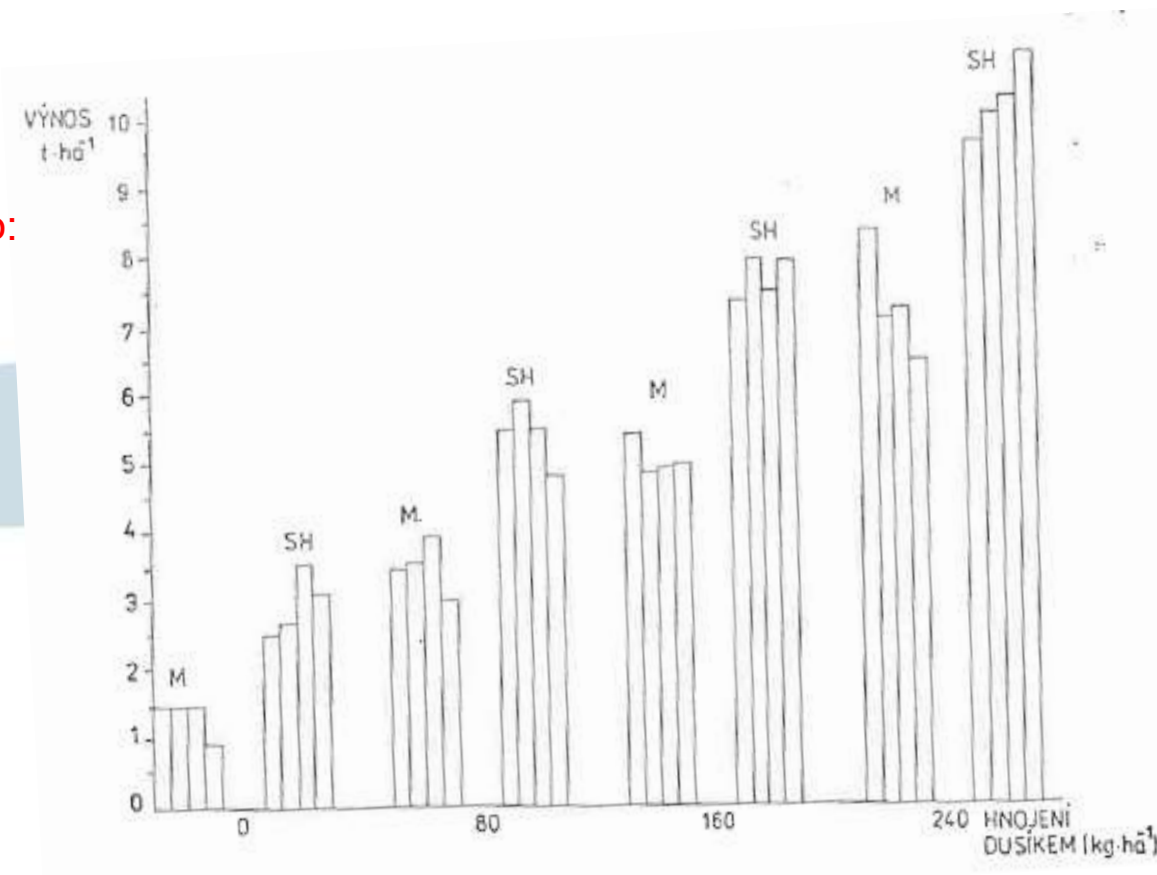
**Vadčice: Výnosy v t sušiny na mělké-M (do 0,3 m) a středně hluboké půdě-SH (do 0,6 m)
v letech 1980-1983**



1980-vlhký, 1981-normální, 1982-silně suchý, 1983-suchý

Přepočet sušiny na seno:

Sušina krát 1,15 = seno



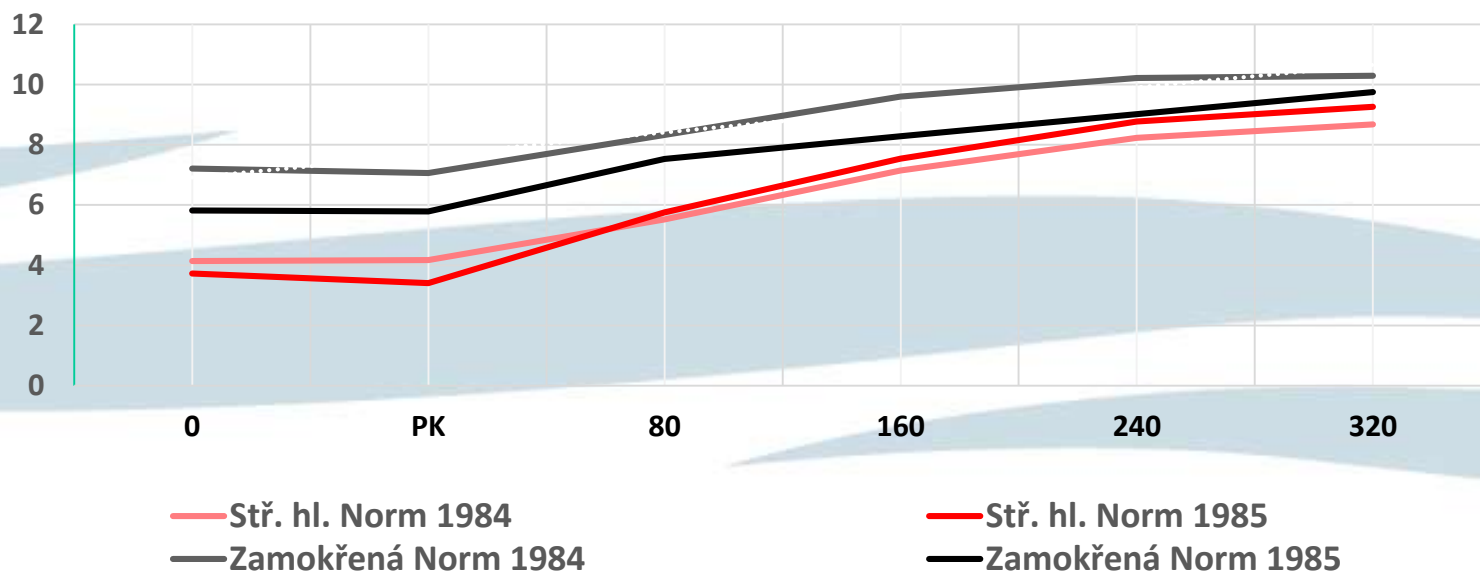
Závěry:

1. Mělká půda: vždy nižší výnosy jak středně hluboká půda.
2. Výživa N se uplatňuje u obou stanovišť.
3. Druhové složení: se zvyšují dávkou N dominuje ovsík vyvýšený 60-85%.
4. Sucho se projevuje více u mělkých půd.

Onšovice: lokality bez pravidelné údržby

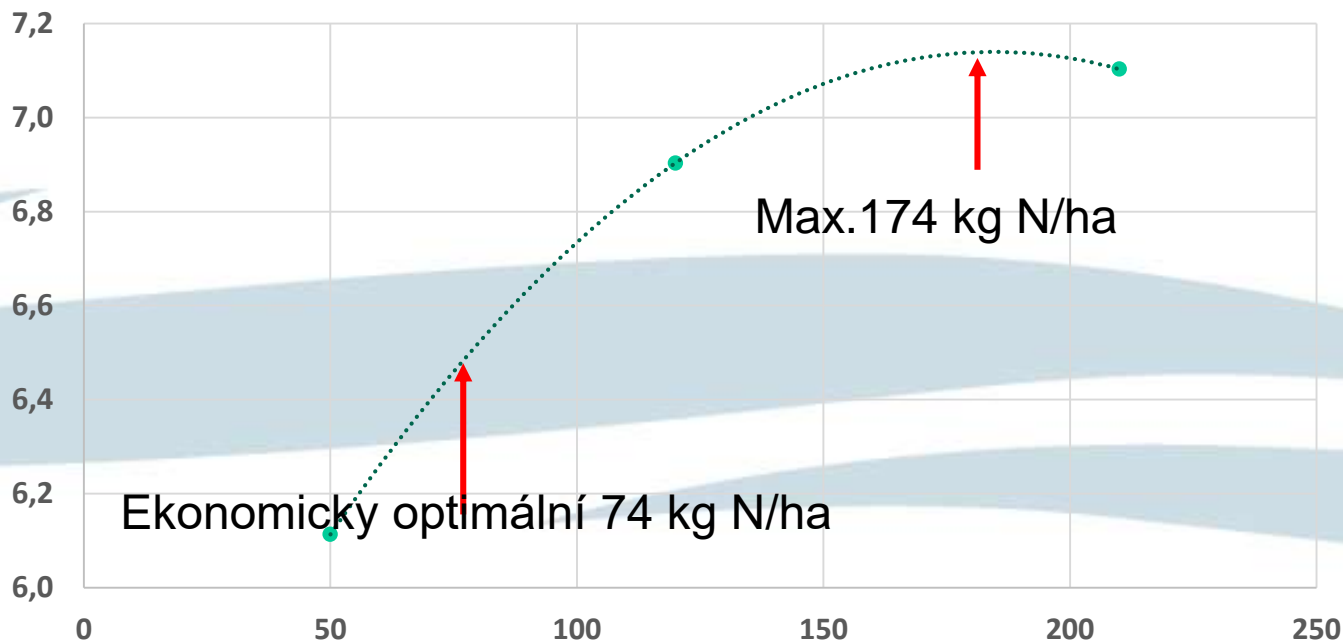
Středně hluboká-SH a zamokřená-Z

Výnosy sušiny v t/ha v závislosti na dávce N na středně hluboké půdě a zamokřené půdě v nivě při normálních srážkách a mimořádně studeném roce 1984



- Závěry:
1. Zamokřená lokalita: větší výnosy
 2. **Studený rok 1984 x 1985: středně hluboká menší výnos**, zamokřená větší výnos.
 3. Dominantní druhy u SH v 2. roce pokusu: pýr plazivý 10-47% + lipnice luční 15-30%+ smetánka lékařská 45-10% (od 0 do 320 kg N/ha).
 4. Dominantní druhy u zamokřené lokality v 2. roce pokusu: psárka luční 10-75% + lipnice obecná 15-30%, ostřice obecná 50-0% (od 0 do 320 kg N/ha).
 5. **Výživa N podpořila kvalitnější druhy v porostu u zamokřené lokality.**

Dehtáře: Průměrný výnos sušiny (t/ha) za roky 1980-1982 ve vztahu k dávce N – oglejená, odvodněná půda



Závěry:

1. Odvodněné stanoviště, oglejená těžší půda
2. První dva roky zvyšoval výnos o 2 t/ha jetel luční 40-30%
3. Převažující složení píce: psárka luční 3-40%, kostřava luční 17-22%, bojínek luční 10-23%

Závěry: výnos sušiny a dávky N za různých stanovištních podmínek



1. Rovnice závislosti výnosu (y) na x (dávce N)

Vadčice, mělká výsušná (M)	$y = -0,00004x^2 + 0,0313x + 2,7165$
Vadčice, středně hluboká (SH)	$y = -0,00003x^2 + 0,0319x + 5,2010$
Onšovice, středně hluboká (SH)	$y = -0,00003x^2 + 0,0270x + 3,8559$
Onšovice, zamokřená (Z)	$y = -0,00003x^2 + 0,0194x + 6,5274$
Dehtáře, oglejená, těžší půda (O)	$y = -0,00006x^2 + 0,0209x + 5,2092$

2. Maximální dosažitelný výnos sušiny v t/ha při dávce N v kg (první derivace rovnic)

Vadčice, mělká (M)	8,80	← 391
Vadčice, středně hluboká (SH)	13,70	← 531 největší potenciál výnosu
Onšovice, středně hluboká (SH)	9,94	← 450 největší potenciál výnosu
Onšovice, zamokřená (Z)	9,63	← 323
Dehtáře, oglejená, těžší půda (O)	7,15	← 174 nejefektivnější dosažení výnosu

3. Ekonomicky optimální výnosy při výpočtu 9,6 kg sena/1kg N (cena nafty 24 Kč/cena sena 2,5 Kč/1 kg) + přepočítání na sušinu x 1,15 = 11.04 kg sušiny/1 kg N.

do dávky x kg N/ha je výnos sušina ekonomicky výhodný

Vadčice, mělká, výsušná (M)	240	→	8,00 t sušiny/ha
Vadčice, středně hluboká (SH)	340	→	12,6 t sušiny/ha
Onšovice, středně hluboká (SH)	260	→	8,8 t sušiny/ha
Onšovice, zamokřená (Z)	130	→	8,6 t sušiny/ha
Dehtáře, oglejená, těžší půda (O)	75	→	6,5 t sušiny/ha



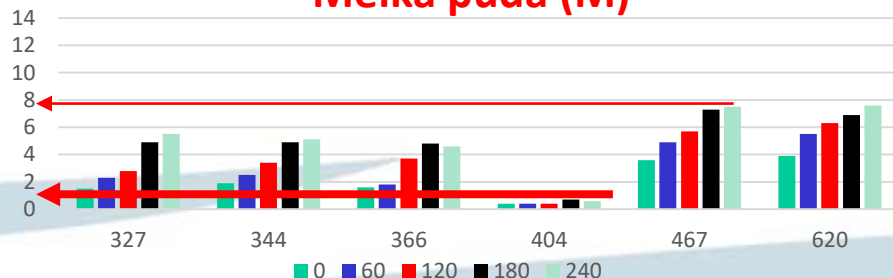
POVODÍ VLTAVY

Vadčice - Výnosy sušiny po aplikaci dávek kejdy (0,60,120,180,240 kg) na mělké půdě (M), středně hluboké (SH) a hluboké (H) půdě a rozdílných srážkových úhrnech za vegetaci (mm) v letech 2008-2012

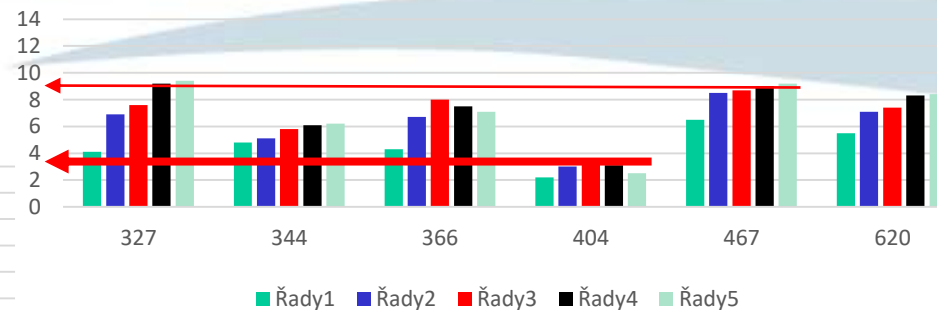
Rok Srážky v mm

2008	327
2012	344
2009	366
2007	404
2011	467
2010	620

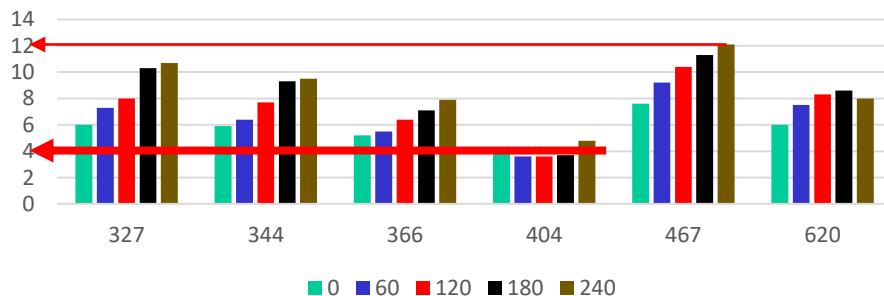
Mělká půda (M)



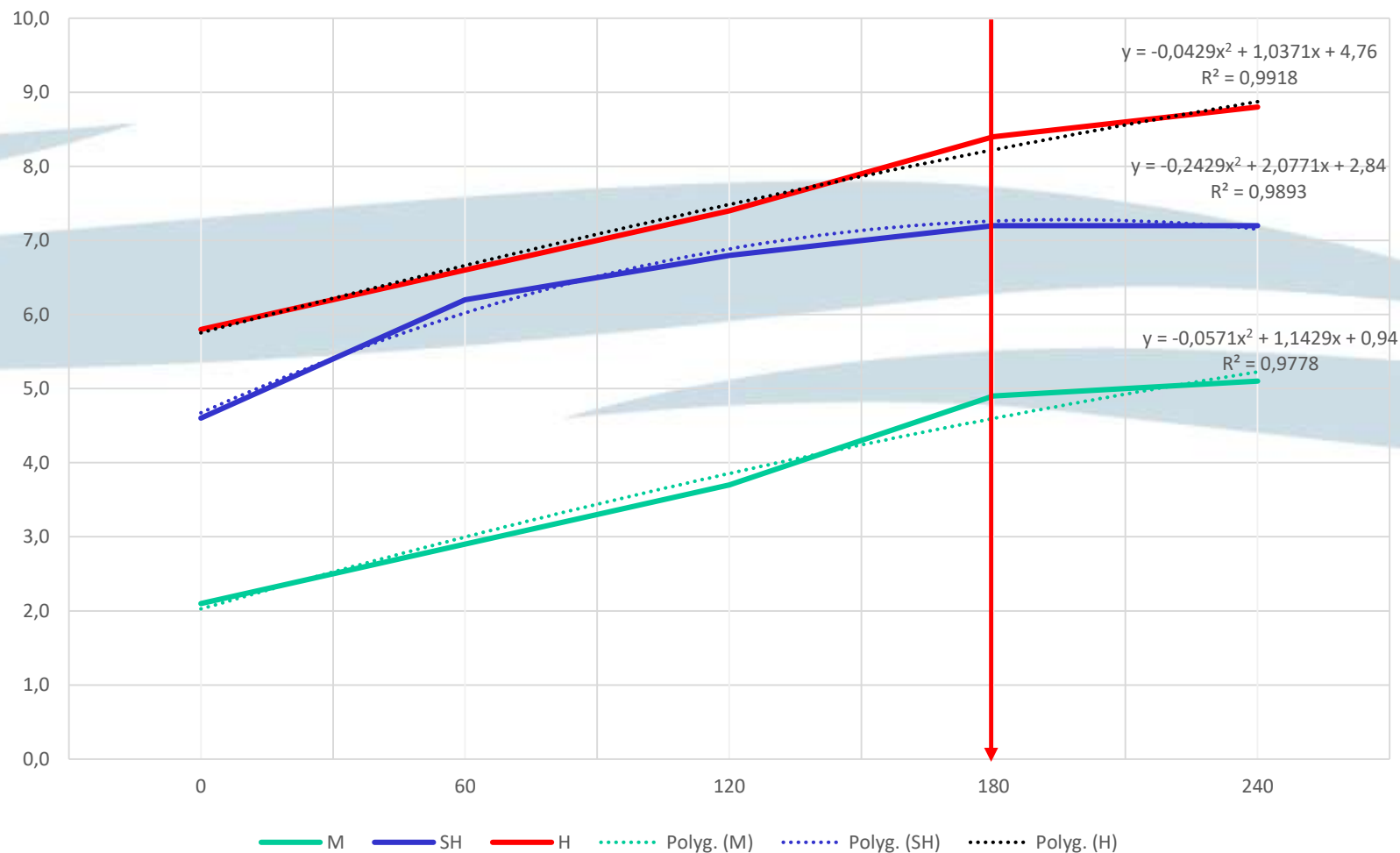
Středně hluboká půda (SH)



Hluboká půda (H)



Vadčice - Dlouhodobé průměrné výnosy sušiny za roky 2007-2012 na **hluboké (H)**, **středně hluboké (SH)** a **mělké (M)** půdě při hnojení rozdílnými dávkami **kejdy**



Výnosy sušiny v t/ha dle hloubky půdy a vodního režimu bez dávek dusíku

Vliv stanoviště - přirozená úrodnost

Půdy v rozdílných geomorfologických oblastech	Výnos v t.ha ⁻¹	Sledované roky
Infiltrační (I) oblast - mělká půda	0,97–1,52	1980–1983
Infiltrační (I) oblast - středně hluboká půda	2,53–3,55	1980–1983
Transportní (T) oblast - středně hluboké půdy	3,60–4,00	1980–1982
Půdy na přechodu T a A oblasti - středně hluboké a hluboké půdy	4,84–7,03	1984–1985
Půdy v akumulační (A) oblasti – hluboké půdy	6,00–7,00	1984–1985

Vývoj vlhkosti půdy pro výnos TTP podmiňuje:

1. **Vývoj srážek** – úhrny a jejich rozložení, včetně předchozí zimy - **neovlivníme**
2. **Teplota vzduchu** - **neovlivníme**
3. **Umístění** travních společenstev v terénu - **ovlivníme**
 - a) **Hloubka půdního profilu** - **a výběr travního druhu v osivu** - **ovlivníme**
 - b) **Expozice svahu** (sever x jih, všesměrná) - **ovlivníme**

Za pozornost děkuje

