

DYNAMIKA PŮDNÍ VLÁHY POD POROSTY JEČMENE JARNÍHO

Jan Svoboda - Jaroslav Rožnovský
Ústav krajinné ekologie, Vysoká škola zemědělská v Brně

ÚVOD

Rozvoj rostlinné výroby a zvláště obilnářství zůstává přes současné ekonomicky nepříznivé podmínky středem pozornosti, a to hlavně z pohledu snižování nákladů na pěstování obilnin. Je prokázáno, že výše výnosů ječmene jarního je významně ovlivněna průběhem počasí daného roku.

Z pohledu agrometeorologie jde o znalost stavu ovzduší, ale také půdy, jak dokazují poslední vědecké publikace. S ohledem na pěstování rostlin se jedná hlavně o stanovení dostupné vody, která limituje růstové a vývojové podmínky. Bohužel nedostatkem je malý počet míst na kterých se měří vlhkost půdy.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Studiem vlivu meteorologických a klimatických podmínek na biologické parametry kulturních plodin se zabývá celá řada autorů.

Hadjichristodouloun (1982) uvádí, že hlavním faktorem ovlivňujícím výnos je rozložení srážek během roku. Zmírnění nepříznivého vlivu nízkých a nestejně rozložených srážek do jisté míry lze dosáhnout dodatečnými závlahami a vhodnými agrotechnickými opatřeními.

Day a Thompson (1975) sledovali chod půdní vláhy pod porostem ječmene jarního. Deficit půdní vláhy v období fenologické fáze odnožování neměl zdaleka takový vliv na snížení výnosu zrna, jako v období kvetení a voskové zralosti.

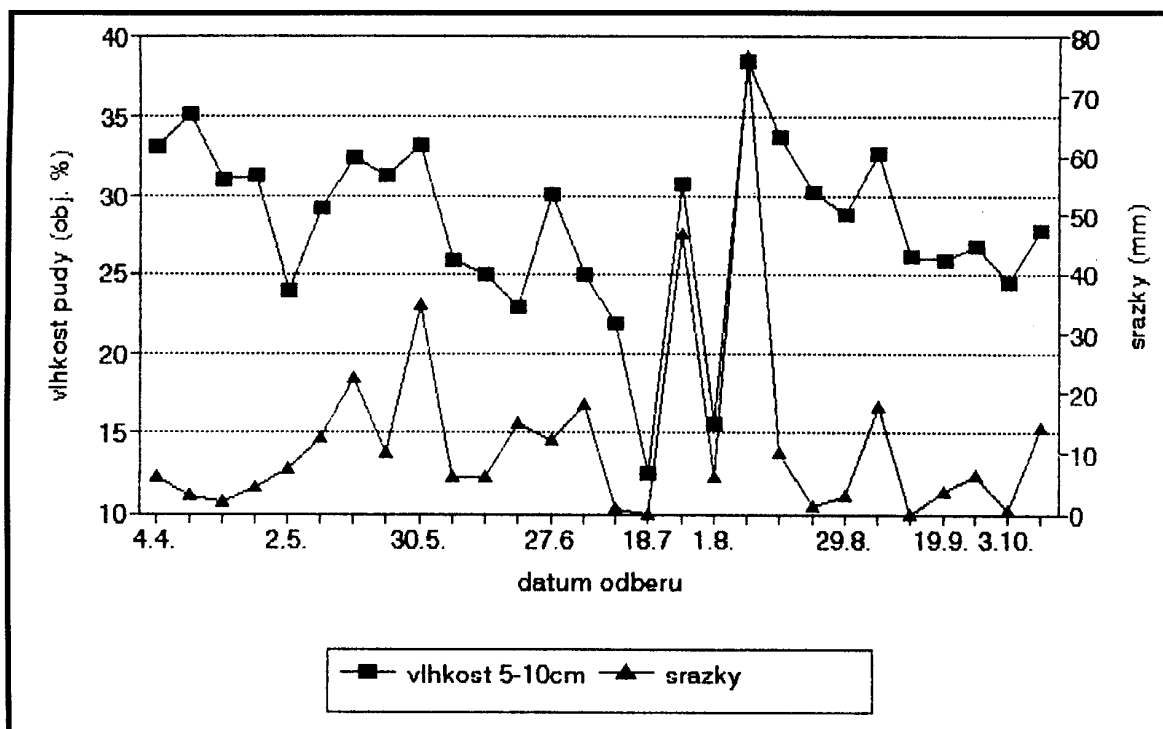
Vliv půdní vlhkosti na chod jednotlivých fenologických fází až po výnos zrna se pro obiloviny zaobírá celá řada autorů. Ve svých pracích se snaží prokázat vliv jednoho, dvou nebo dokonce více faktorů vnějšího prostředí na vývoj rostliny až po výnos zemědělských plodin. Počasí na rozdíl od ostatních ekologických faktorů se liší velkou proměnlivostí v prostoru i čase. Mění se v průběhu vegetační doby a mění i délku růstových fází. Některé přístupy k řešení těchto problémů naznačují ve svých pracích Uhrecký, Svoboda (1985), Rožnovský (1988).

Řešení této problematiky je však velmi komplikované, neboť faktory počasí a půda ovlivňují rostliny i sebe navzájem a zpětně jsou ovlivňovány porostem.

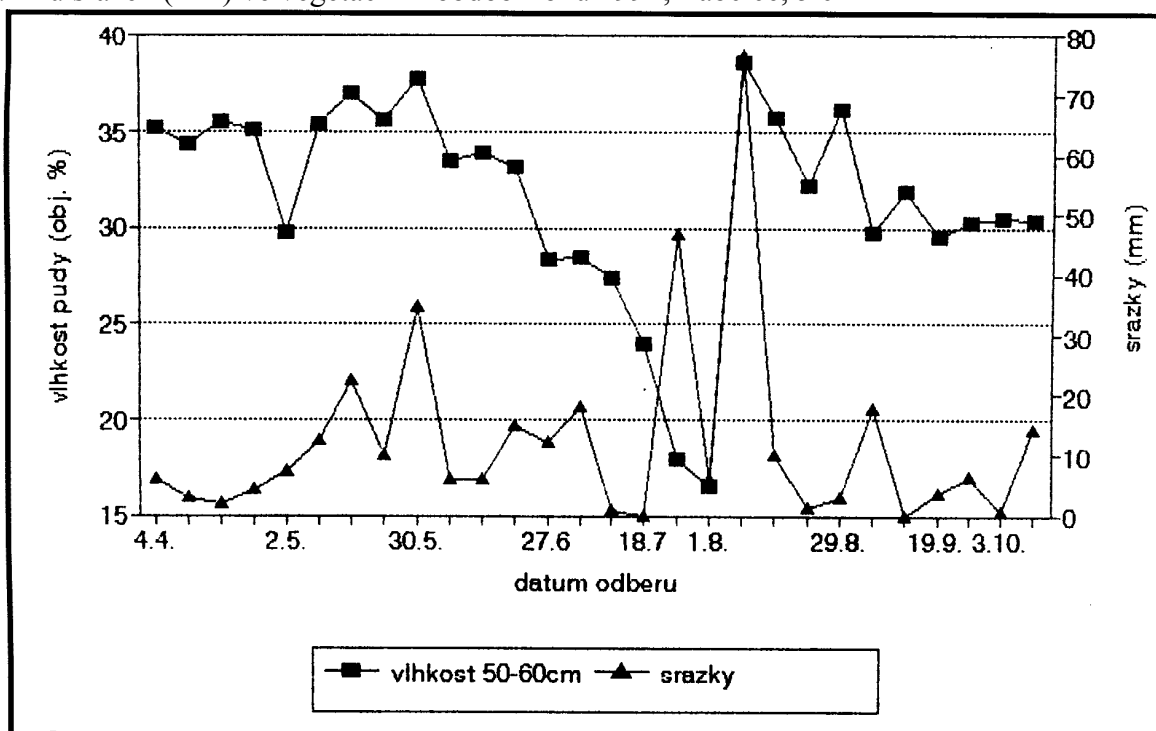
METODIKA

Na pokusných pozemcích VŠZ Brno "Obora" v Žabčicích jsme sledovali chod půdní vlhkosti pod porostem ječmene jarního.

Agrometeorologické údaje byly měřeny na místní agrometeorologické stanici. Odběry půdy pro stanovení půdní vlhkosti byly prováděny ve všech pokusných letech v monokultuře ječmene jarního pomocí pedologické odběrní tyče v týdenním intervalu (každý čtvrtek) v průběhu velkého vegetačního období. Výpočet vlhkost půdy v objemových procentech byl proveden pro hloubky 5-10 cm, 20-30 cm, 35-45 cm a 50-60 cm s využitím dříve stanovených redukovaných objemových hmotností Uhrecký a kol. (1990).



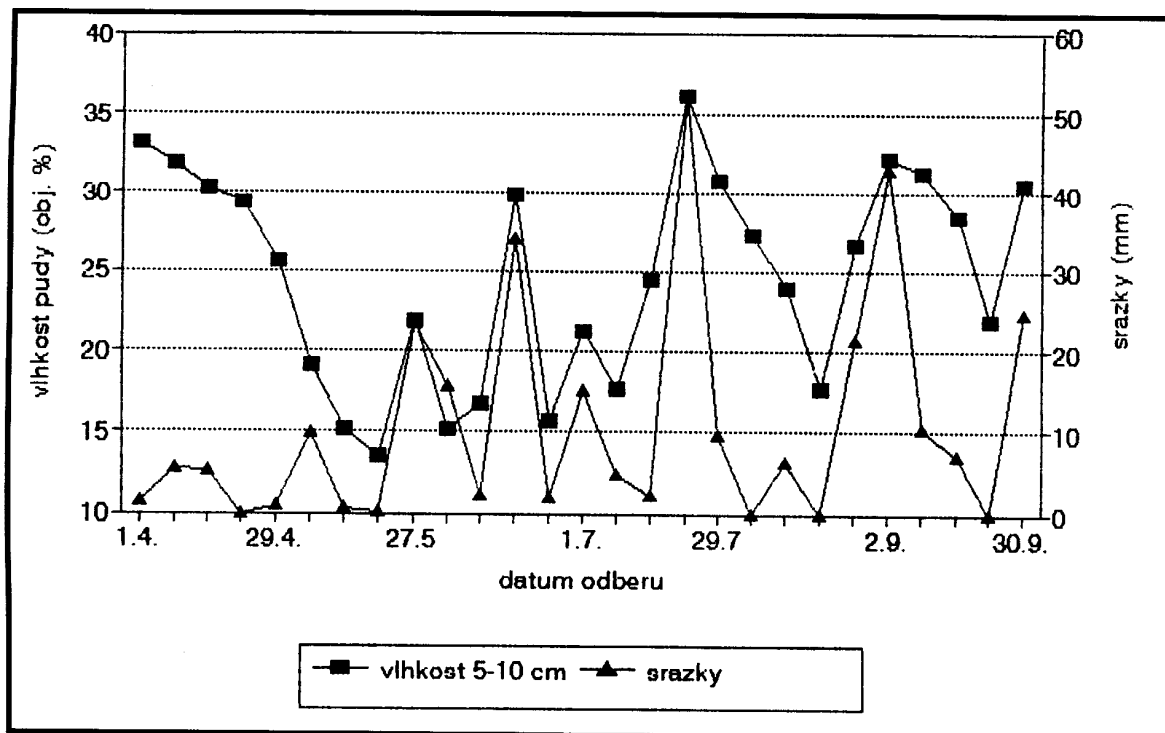
Obr. 1a Chod týdenních vlhkostí půdy (% objemových) pod porostem ječmene jarního a úhrnů srážek (mm) ve vegetačním období roku 1991, Žabčice, 5 cm



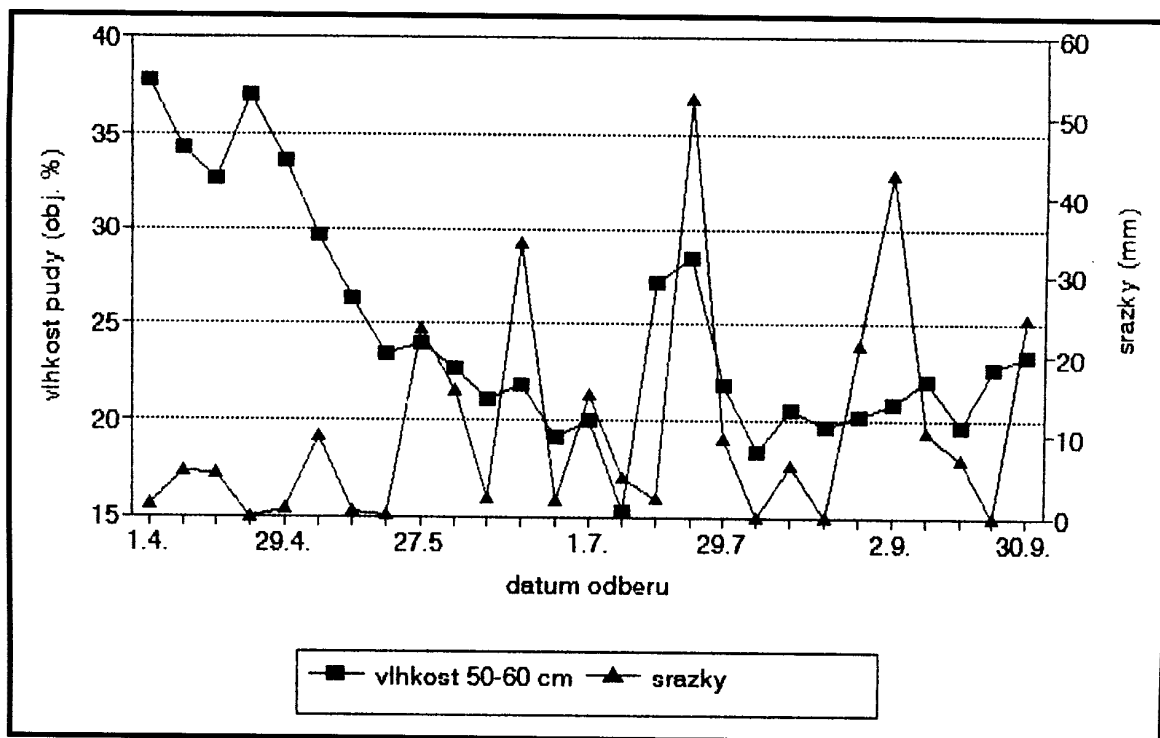
Obr. 1b Chod týdenních vlhkostí půdy (% objemových) pod porostem ječmene jarního a úhrnů srážek (mm) ve vegetačním období roku 1991, Žabčice, 50 cm

VÝSLEDKY A DISKUSE

Roky 1991 a 1993 hodnotíme pro jejich rozdílný chod týdenních průměrných objemových vlhkostí půdy. Tak jako v jiných letech i v roce 1991 a 1993 se půdní horizont od



Obr. 2a Chod týdenních vlhkostí půdy (% objemových) pod porostem ječmene jarního a úhrnů srážek (mm) ve vegetačním období roku 1993, Žabčice, 5 cm



Obr. 2b Chod týdenních vlhkostí půdy (% objemových) pod porostem ječmene jarního a úhrnů srážek (mm) ve vegetačním období roku 1993, Žabčice, 50cm

0 do 60 cm nasycuje zimní vláhou nad 30 obj.% i když zásoby zimní vláhy byly v obou sledovaných letech rozdílné (pro veg. období roku 1991 úhrn činil 58.6 mm a pro veg. období roku 1993 78.1 mm). Průběh vlhkosti půdy v hloubkách 5-10 cm a 50-60 cm pod porostem

ječmene jarního spolu s týdenními úhrny srážek obr. 1 pro rok 1991 a obr. 2 pro rok 1993.

V roce 1991 pozorujeme víceméně vyrovnanou vlhkost půdy od počátku pozorování (1.týden dubna) až do závěru června (do poloviny dubna pro hloubku 5-10 cm a do konce dubna pro hloubku 50-60 cm neklesla vlhkost půdy pod 30 obj.%). Po té dochází k výraznému poklesu vlhkosti půdy až na minimální hodnoty v hloubce 5 - 10 cm (na hodnotu 12.5 obj.% při odběru 11.7.1991) a 50 - 60 cm je minimální pokles (16.5 obj%) k datu odběru 25.7.1991. V první polovině srpna (po bouři ze dne 1.8.) došlo k nasycení celého profilu na hodnotu plné polní vodní kapacity (ovšem v té době byl již ječmen sklizen) Při pozvolném poklesu vlhkosti v závěru hodnoceného období neklesají hodnoty v hloubce 5-10 cm pod 24 obj.% a v hloubce 50-60 cm pod 29 obj.%. Poměrně příznivému rozložení srážek a optimální hodnotě vlhkosti půdy během vegetačního období odpovídal i hektarový výnos $47.44 \text{ q}\cdot\text{ha}^{-1}$. Hladina podzemní vody se během sledovaného období pohybovala v rozmezí 111-160 cm pod povrchem.

V roce 1993 klesá z důvodů nízkých srážkových úhrnů a vyšších hodnot průměrné teploty vzduchu (duben $+1.7^{\circ}\text{C}$, květen $+3.2^{\circ}\text{C}$ od normálu) vlhkost půdy na minimum pro hloubku 5-10 cm a to 13.5 obj.% při odběru 20.5. (v kritickém období odnožování až vosková zralost byly hodnoty vlhkosti půdy pod optimální hodnotou (dle Uhreckého (1985) 24-28 obj.%) a to v rozmezí 13.5 - 22.0 obj.%. Pro hloubku 50-60 cm je pokles vlhkosti pomalejší než u vrchní vrstvy a minimum dosahuje hodnoty 15.3 obj.% při odběru 8.7. při čemž také od 20.5. hodnoty vlhkosti půdy jsou až do sklizně pod optimálním rozmezím. Toto rozložení srážek, vyšších průměrných hodnot teploty vzduchu a následné odpovídající hodnoty vlhkosti půdy se nepříznivě odrazily na hektarovém výnosu, který činil $31.65 \text{ q}\cdot\text{ha}^{-1}$. Hladina podzemní vody se pohybovala během sledovaného období v rozmezí 146-171 cm pod povrchem.

LITERATURA

- DAY, A.D., THOMPSON, R.K.: Effecte of soil moisture regimes on the growth of barley. Journal of Agricultural Science, 67, 1975, č.3, s.430-433
- HADJICHRISTODOULOU, A.: The effects of annual precipitation and its distribution on grain yeild of dryland cereals. Journal of Agricultural Science, 99, č.2, s.261-270.
- ROŽNOVSKÝ, J.: Relation of Agrometeorological Indices to Phenophase Lentgh in Cereal Cropla. In: Crop Farming Hescarch - Traditions, Present Level and Proospects, Halle n/S. (NDR), 1988, 5 s.
- UHRECKÝ, I., SVOBODA, J.: Vliv meteorologických faktorů na růst, vývoj a výnosy zemědělských plodin. Závěrečná zpráva VÚ VI-4-10/2. VŠZ Brno 1985, 109s., 130 tab., 40 obr.
- UHRECKÝ, I. a kol.: Vliv meteorologických faktorů na tvorbu výnosu zrna ječmene jarního. Závěrečná zpráva VÚ VII-3-2/1. VŠZ Brno 1990, 48 s., 40 tab., 17 obr.