

MONITOROVANIE VLHKOSTI PÔDY V RÔZNYCH SYSTÉMOCH OBRÁBANIA PÔDY ZARIADENÍM VIRRIB/V-AMET

Monitoring of soil moisture by system VIRRIB in different systems of tillage

Líška Emil - Čič Milan

Vysoká škola poľnohospodárska , KPSú , Tr. A. Hlinku 2 , 949 76 Nitra Tel.: (0042) 087 / 601 kl. 203
E-mail : liska@afnet.uniag.sk , cic@afnet.uniag.sk

ABSTRAKT

By monitoring of soil moisture untill depth of 0,2m we obtain that amount of moisture are depend mainly from weather conditios, from soil tillage, from amountol organic matter and from others factors. In both years we found out that there is relatively lack of wather in the soil during the end of vegetation period. The variants without tillage of crop residues is soil moisture more stabil, in which its degreese slovely. What plays the important roole at the maturity of spring barley.

Monitorovaním vlhkosti pôdy do hĺbky 0.2 m sme zistili, že hodnoty vlhkosti sú závislé hlavne od priebehu poveternostných podmienok, ale tiež od hĺbky obrábania pôdy, množstva organickej hmoty v pôde a ďalších faktorov. V oboch rokoch sme zistili, že v závere vegetácie, kedy je relatívny nedostatok vody v pôde, varianty bez zapracovania rastlinných zvyškov sú vlhovo stabilnejšie a vlhkosť klesá pozvoľnejšie, čo môže zohrávať významnú úlohu pri dozrievaní jačmeňa jarného.

Hlavným produkčným a intenzifikačným faktorom poľnohospodárskej výroby je pôda .

V súčasnosti sa kladie veľký dôraz na zachovanie a zlepšenie štruktúry hlavne obrábaním a využívaním všetkých dostupných organických hnojív, pretože len štruktúrna pôda s dostatkom uhlíkatých látok je schopná zadržiavať maximum vlahy a odovzdávať ju rastlinám hlavne v období sucha. Jednou z najcitlivejších plodín na vlahu je jačmeň jarný, ktorého vegetačná doba je veľmi krátka (90-120 dní) a koreňová sústava je z väčšej časti rozložená v povrchovej vrstve.

Zmeny vlhkosti pôdy v poraste jačmeňa jarného sme v rokoch 1995 a 1996 monitorovali zariadením VIRRIB/V-AMET. Monitorovacie zariadenie sme v oboch rokoch umiestnili do hĺbky 0.2 m. Systémy základného obrábania pôdy minimalizačný (tanierový podmietač do hĺbky 0.1 S m) a konvenčný (stredne hlboká orba do hĺbky 0.25 m).

Voda v pôde je základným faktorom existencie života v pôdnom prostredí ako u rastlín, tak aj u živočíchov a mikroorganizmov. Základnou charakteristikou stanovenia jej obsahu v pôde je momentálna vlhkosť pôdy (Q) v objemových percentách. Hlavný zdroj vlahy v pôde sú zrážky, ktorých intenzita a časové rozdelenie sú veľmi významným, pritom však veľmi premenlivým faktorom. Jedným zo spôsobov šetrenia vlahy je obrábanie pôdy vhodným náradím v optimálnom termíne. Podľa Mištinu ,Kováča (1993) vzhľadom na šetrenie vlahy v pôde je vhodné redukovat' obrábanie konvenčnými pluhmi s odhrňovačkou a viac používať kypriče a tanierové náradie s aktívnym pohybom pracovných častí.

Materiál a metóda

Pokus je založený na pozemku s pôdnym typom hnedozem na prolúviálnych zasprašovaných sedimentoch. Merná hmotnosť sa pohybuje v rozsahu 2600-2630 kg.m⁻³. Orničná časť profilu je mierne utlačená s pórovitosťou 45-48 % a podorničné vrstvy sú utlačené s pórovitosťou 42 %. Pôda má vysokú kapilárnu nasiakavosť, ako aj retenčnú vodnú kapacitu a nižší bod vädnutia (8,0-9,0 %), čo jej umožňuje zadržiavať dostatočné množstvo vody. Obsah humusu v Ap horizonte je stredný (1,95-2,28 %), pH_{KCL} je 4,76-5,56. Katiónová sorpčná kapacita sa pohybuje v rozsahu 185-257

mmol.chem.ekv.kg⁻¹ pôdy. Humusový horizont siaha do hĺbky 0,31 m, pôdotvorný substrát bol zistený v hĺbke 0,95 m, Hanes, Mucha, Sisák, Slovák (1993).

Z hľadiska poveternostných podmienok sa pokus nachádza v oblasti s priemernou teplotou vzduchu za rok 9.7 °C, vo vegetačnom období 16.2 °C. Úhrn zrážok za rok je 561 mm za vegetačné obdobie 327 mm (dlhodobý priemer 1951-1981).

Pokus je založený metódou blokov s náhodne usporiadanými dielcami. Jačmeň jarný (odroda Jubilant) bol vysiaty po predplodine repa cukrová s výsevom 4.5 mil. klíč. zrn .ha' do hĺbky 40-50 mm.

V pokuse boli použité varianty základného obrábania pôdy so zapracovaním a bez zapracovania pozberových zvyškov:

AOz - stredne hlboká orba (0,20-0,25 m) so zapracovaním pozberových zvyškov

AObz - stredne hlboká orba (0,20-0,25 m) bez zapracovania pozberových zvyškov

BTz - tanierovanie (0,12-0,15 m) so zapracovaním pozberových zvyškov BTbz - tanierovanie (0,12-0,15 m) bez zapracovania pozberových zvyškov.

Popis zariadenia VIRRIB/V-AMET

Monitorovacie zariadenie VIRRIBIV-AMET je založené na princípe merania šírenia elektromagnetických vln v pôdnom prostredí. Získané údaje sú registrované okamžite, bez ohľadu na pôdny typ a zrnitosť zloženie pôdy.

Zariadenie je zložené z dvoch sústredných kruhov s rozdielnym polomerom z nerez ocele, ktoré sú spojené v tele zariadenia, kde je umiestnená elektronická časť. Zdroj energie je jednosmerný prúd s napätím 12-20 W z externého zdroja.

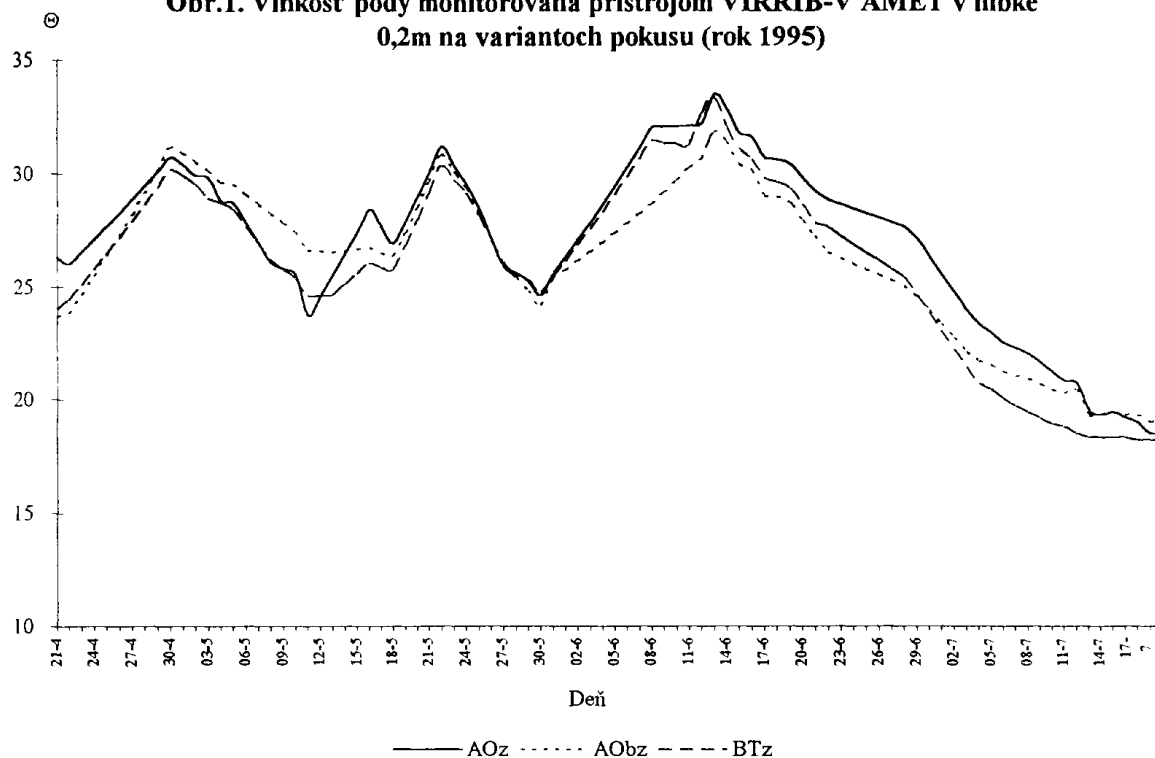
Výstup meraných údajov je prúdovou slučkou, veľkosť výstupného prúdu je úmerná objemovej vlhkosti pôdneho prostredia ($W \text{ } ^\circ \text{obj.}$) vo vrstve pôdy, kde je umiestnená sonda. Kábel zariadenia je ukončený štandardným konektorom. Prvé meranie možno robiť po uplynutí min. 3-5 dní po zapravení do pôdy, aby sa pôdna hmota v tesnej blízkosti sondy homogenizovala. Prevádzka monitorovacieho zariadenia VIRRIB/V-AMET je neprípustná mimo pôdu, tiež ju nemožno používať vo vzdialenosti 1 m od silnoprúdových a telekomunikačných zariadení, ako aj kompaktných kovových predmetov. Zariadenie sa nedá rozoberať.

Dosiahnuté výsledky a ich hodnotenie.

Z výsledkov vidieť, že v roku 1995 boli zistené vo väčšine meraní najvyššie hodnoty vlhkosti pôdy na variante AOz (Obr.1). Na variante BTz boli v priemere namerané najnižšie hodnoty vlhkosti. Vlhkosť na variante AObz bola na začiatku vegetácie najvyššia, ale v priebehu vegetácie vlhkosť na ňom výraznejšie poklesla, tesne pred zberom vlhkosť pôdy klesala miernejšie ako na ostatných variantoch pokusu.

V roku 1996 sme najvyššiu vlhkosť v priebehu vegetácie namerali na variante BTbz (Obr.2). Je zaujímavé, že na oboch variantoch bez zapracovania zvyškov po repe cukrovej, boli v závere vegetácie zistené vyššie hodnoty vlhkosti ako na variantoch so zapracovaním zvyškov. Na variantoch oraných sme v závere vegetácie zistili väčšie kolísanie nameraných hodnôt vlhkosti pôdy.

Obr.1. Vlhkosť pôdy monitorovaná prístrojom VIRRIB-V AMET v hĺbke 0,2m na variantoch pokusu (rok 1995)



Obr.2. Vlhkosť pôdy monitorovaná prístrojom VIRRIB-V AMET v hĺbke 0,2m na variantoch pokusu (rok 1996)



LITERATÚRA

NANES, J., MUCHA, V., SISÁK, P., SLOVÍK, R.: Charakteristika hnedozemnej pôdy na výskumno-experimentálnej báze AF VŠP Nitra, D. Malanta. Nitra, VES VŠP, 1993, 48s.
 MIŠTINA, T., KOVÁČ, K.: Ochranné obrábanie pôdy. VÚRV Piešťany, 1993, 165s.