

# Ovlivnění mikroklimatických podmínek porostu netkanou textilií

## Influence of microclimatic conditions of plant stands by polypropylen textiles

Kožnarová, V., Voborníková, J.

### Úvod a cíl:

Mikroklima porostu je determinováno celou řadou faktorů (zeměpisná poloha, nadmořská výška, sklon svahů, půdní druh a typ, hustota porostu apod.). Snaha ovlivnit zejména půdní podmínky mulčováním různým materiálem, a zprostředkovaně tak působit na růst a výnos, není nová. K nastýlání se používalo nejprve přírodních mulčů (listí, slámy a piliny), později plastických hmot ve formě různě barevných fólií (CLARKSON, 1960, KOHNKE, 1963, ŠIMÁT, 1968, DAVIES, 1975, HLADÍKOVÁ, KLABZUBA, 1977). V současné době se především pro urychlené pěstování rostlin zvláště v zahradnictví používá netkaných textilií lišících se barvou a tloušťkou. Jejich uváděnou předností je tlumení výkyvů teploty, omezení vysoušení půdy prouděním vzduchu (STŘELEČEK, 1997). SVOJANOVSKÝ (1993) zaznamenal vliv na vláhovou bilanci – při poklesu teploty povrchu dochází na vláknech textilie ke kondenzaci vodní páry. Rostliny jsou chráněny proti mrazům, evapotranspiraci a námraze. Při použití netkané textilie dochází ke zvýšení úrody průměrně o 15 až 20%, ranost se posune o 1 až 2 týdny dopředu, zlepšuje se kvalita (méně poškozených rostlin), je možné omezit použití pesticidů (STŘELEČEK, 1997).

Při špatné nebo neodborné instalaci mohou být rostliny ve svém vývoji také poškozeny, je-li textilie příliš připevněná (SVOJANOVSKÝ, 1993). Rovněž doba trvání použití textilie (zašpiněním se snižuje propustnost pro světlo) negativně ovlivňuje světelné poměry potřebné ke správnému vývoji a růstu plodin (JAŠA, 1994). Měření teploty vzduchu pod textilií a v přízemní vrstvě vzduchu prokázala teploty vzduchu pod krytem až k dvojnásobným hodnotám, které za anticyklonálních dnů dosahovaly až 60°C (VOBORNÍKOVÁ, HAMOUZ, KOŽNAROVÁ, 1999).

Cílem naší práce (v rámci výzkumného záměru “Stabilizující faktory tvorby výnosů a jakosti rostlinné produkce”) bylo na pokusu s ranými bramborami detailně zmapovat teplotní podmínky půdy pod textilií a porovnat získané hodnoty s teplotním polem půdy nezakryté ve stejné lokalitě a za stejných meteorologických podmínek.

### Materiál a metody:

Pokusné parcely byly založeny 5. 4. 2000 podle metodiky ÚKZUZ na pokusné stanici katedry ČZU v Praze na Suchdole (nadmořská výška 287 m, půdní druh: jílovitá půda s obsahem humusu 2,5 %). Jako pokusná odrůda byla zvolena Adora ve dvou opakováních – s textilií a bez textilie. Dne 6.4. byla na hrůbky položena bílá netkaná textilie PEGAS –AGRO 17 UV s hmotností 17g.m<sup>-3</sup>, propustností pro vzduch 5 500 l.m<sup>2</sup>.s<sup>-1</sup>, se šikmou světelnou propustností 74 až 75 %, s kolmou 85 až 88 %. Podle výrobce je textilie propustná pro vodu a záření, má vysokou pevnost a odolnost proti nepříznivým povětrnostním vlivům.



Ve stejný den byly do půdy do středu řádku mezi hrůbky instalovány dva datalogery na měření teploty půdy, v každé variantě do hloubky 10 a 20 cm. Pro měření v 10 cm byl použit typ Tinytag Ultra (s rozsahem od -40 do 125 °C), ve 20 cm typ Tinytalk (s rozsahem od -40 do 85 °C). Zvolený interval mezi termíny měření byl 1 hodina. S přihlédnutím ke vzrůstu porostu byl 6.6.2000 odstraněn textilní kryt a 21. 6. 2000 v 15 h SELČ byly vyňaty datalogery.

#### Výsledky a závěry:

Výsledky jsou předloženy v grafické podobě. Z měření s hodinovým intervalem byly vypočteny průměrné denní teploty (tj. od 7 h do 7 h) a jednotlivé varianty byly vzájemně porovnány (graf č.1). Ve sledovaném období byly vytypovány 4dny (11.4., 23.4., 11.5. a 5.6.), se srovnatelnými povětrnostními podmínkami (území ČR bylo pod vlivem oblasti nebo hřebene vysokého tlaku). Tyto dny byly podrobeny detailnímu rozboru - např. graf č.2 a 3, které popisují vizuálně rozdíly na počátku pokusu (11.4.) s obecně nižší teplotou půdy ve všech variantách a na konci sledovaného období (5.6.), kdy rostliny již pokryly řádky a ovlivňovaly tak výrazně vlastnosti sledovaného prostředí. Graf č.4 porovnává četnosti výskytu definované teploty v dané třídě; graf č. 5 pak sumy gradohodin teploty (součty naměřených údajů ve všech termínech) za celé sledované období. Potvrdily se tak výsledky citovaných autorů, že textilie omezuje výskyt nízkých hodnot teploty. Tvrzení opačné, že zamezuje ohřívání půdy ve vrstvě hlíz se neprokázalo, měření pod textilií naopak vykazují vyšší teploty, vyvolané omezením ventilace a výparu. Obdobně nelze souhlasit se “snižováním výkyvů teploty”, tj. se zmenšováním amplitudy. Z vytypovaných čtyř dnů jsme určily poměrné veličiny (graf. č. 6 a 7), které eliminovaly trend rostoucí teploty půdy způsobený trváním a střídáním synoptických situací během sledovaného období. Tím bylo možné provést synchronní vizualizaci dat.

#### Souhrn:

Pro posunutí vegetační doby především u raných plodin se často používá nastýlání různých materiálů, dnes zejména netkaných textilií. Poster je věnován detailní analýze teplotních poměrů v půdě v porostu raných brambor. Získané výsledky jsou prezentovány v grafické podobě a potvrzují kladný vliv textilie při nízkých teplotách. Omezující působení na vysoké teploty a zmenšení denní amplitudy nebyly zjištěny.

#### Klíčová slova:

teplota půdy, netkaná textilie, rané brambory.

Soil temperature, polypropylen textile, new potatoes.



 Abstract:

Various mulching materials (particularly polypropylene non-woven fabrics) are used to shift the growing season especially with early crops. The poster presents details of temperature conditions within soil under the new potatoes stands. Results are presented in a graphic form. They confirm a positive influence of polypropylene fabric during low-temperature hours. No effect of propylene fabric with regard to high temperatures and diurnal amplitude of temperature was observed.

 Literatura:

- CLARKSON, V. A.: Effect of black polyethylene mulch on soil and microclimate temperature and nitrate level, Agron. J., 52, 1960, p. 307-309
- DAVIES, J. W.: The control of soilclimate by mulching In SMITH, L. P.: Progress in plant biometeorology, Editor S.W.TROMP, Amsterdam, 1975, p. 379-389
- HLADÍKOVÁ, M., KLABZUBA, J.: Ovlivnění půdního mikroklimatu různými typy nastýlaných fólií u rajčat a okurek, Dipl. práce, 1977, 72 s.
- JAŠA, B.: Využití netkaných textilií v zahradnictví, polygraf, Znojmo, 1994
- KOHNKE, H.: Soil temperature and soil freezing as affected by an organic mulch. Soil Sci. Soc. Amer. Proc., 27, 1963, p. 13-17
- STŘELEČEK, V.: Najnovšie poznatky v technológii pestovania zeleniny, Zahradníctvo, 9/1997, s. 11-13
- SVOJANOVSKÝ, J.: Netkaná textilie, Zahrádkář, 6/1993, s. 174-175
- ŠIMÁT, J.: použití plastických hmot v zemědělství, Bratislava, 1968
- VOBORNÍKOVÁ, J., HAMOUZ, K., KOŽNAROVÁ, V.: Využití netkané textilie pro ovlivnění mikroklimatických podmínek při pěstování raných brambor, Záv. zpráva, 1999

Ing. Věra Kožnarová, CSc.

Ing. Jana Voborníková

Česká zemědělská univerzita v Praze, AF KOPRA

Kamýcká 129, Praha 6 – Suchbátka, 165 21

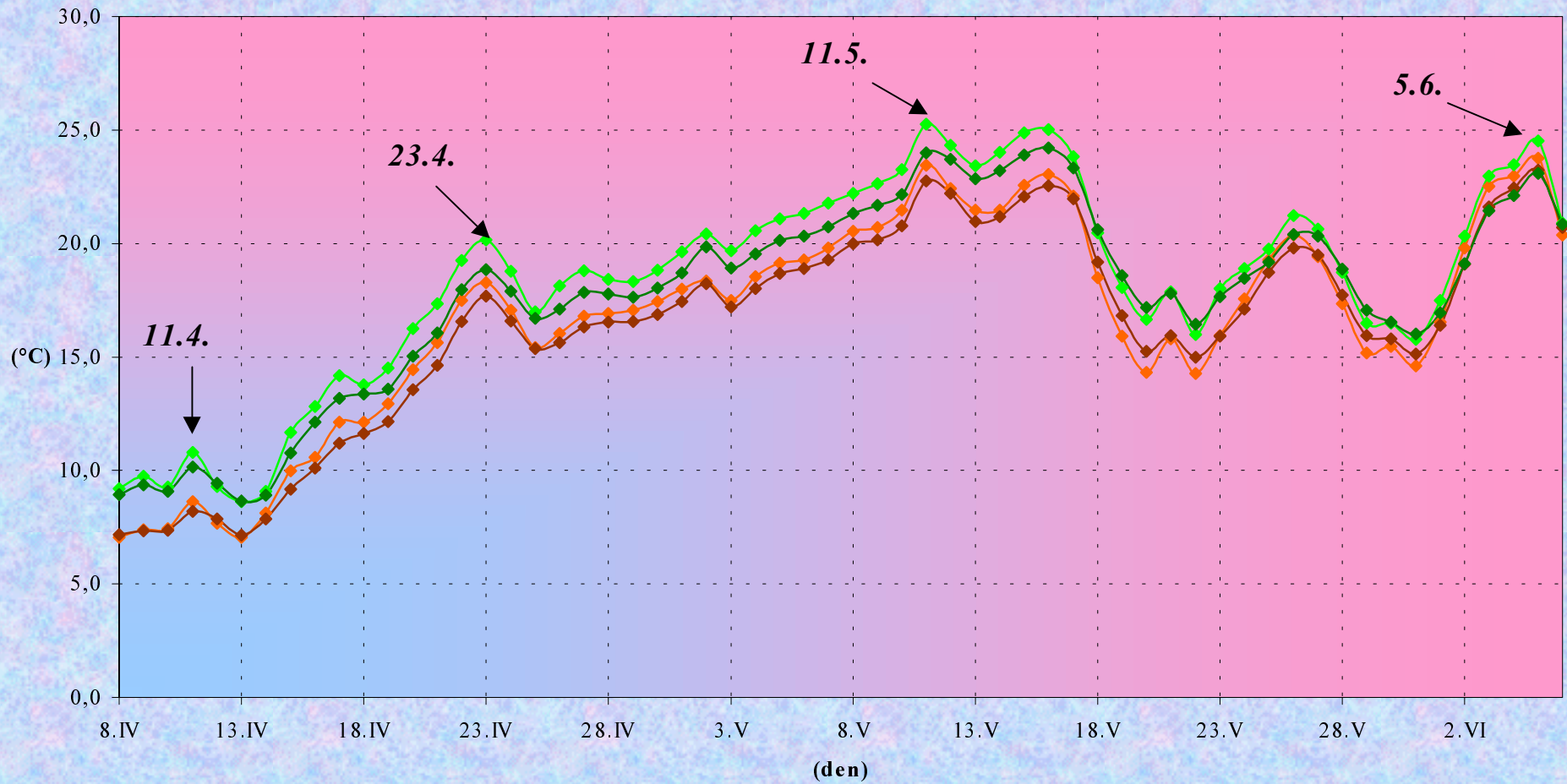
tel.: +420224382785(3)

fax.: +420224382778

e-mail.: vobornikova@af.czu.cz

Průměrná denní teplota půdy v porostu raných brambor  
Praha Suchdol, duben až červen 2000

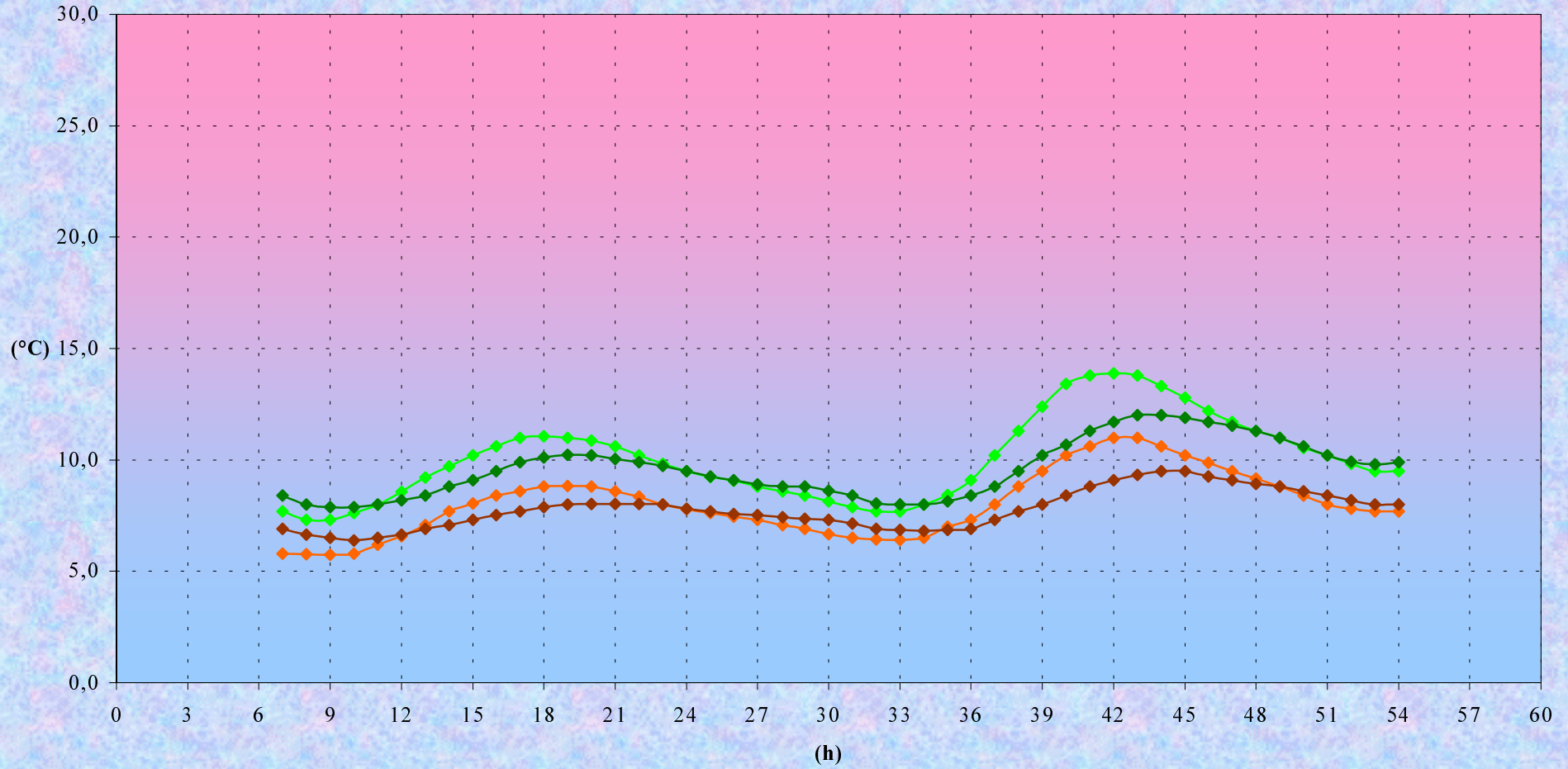
—♦— půda 10 cm —♦— textilie 10 cm —♦— půda 20 cm —♦— textilie 20 cm





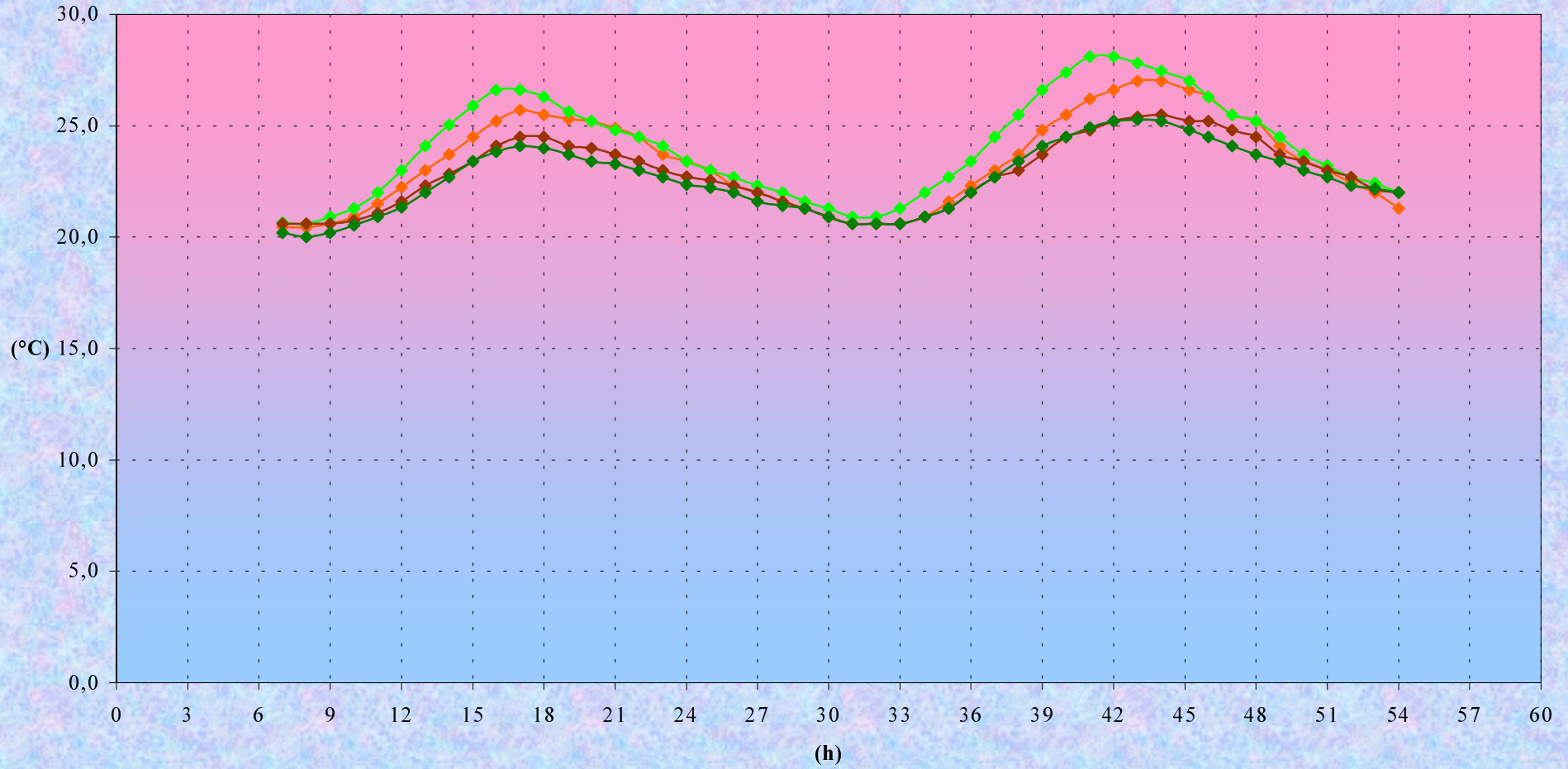
**Teplota půdy v porostu raných brambor  
Praha Suchdol, 10. až 12.4.2000**

—♦— půda 10 cm —♦— textilie 10 cm —♦— půda 20 cm —♦— textilie 20 cm



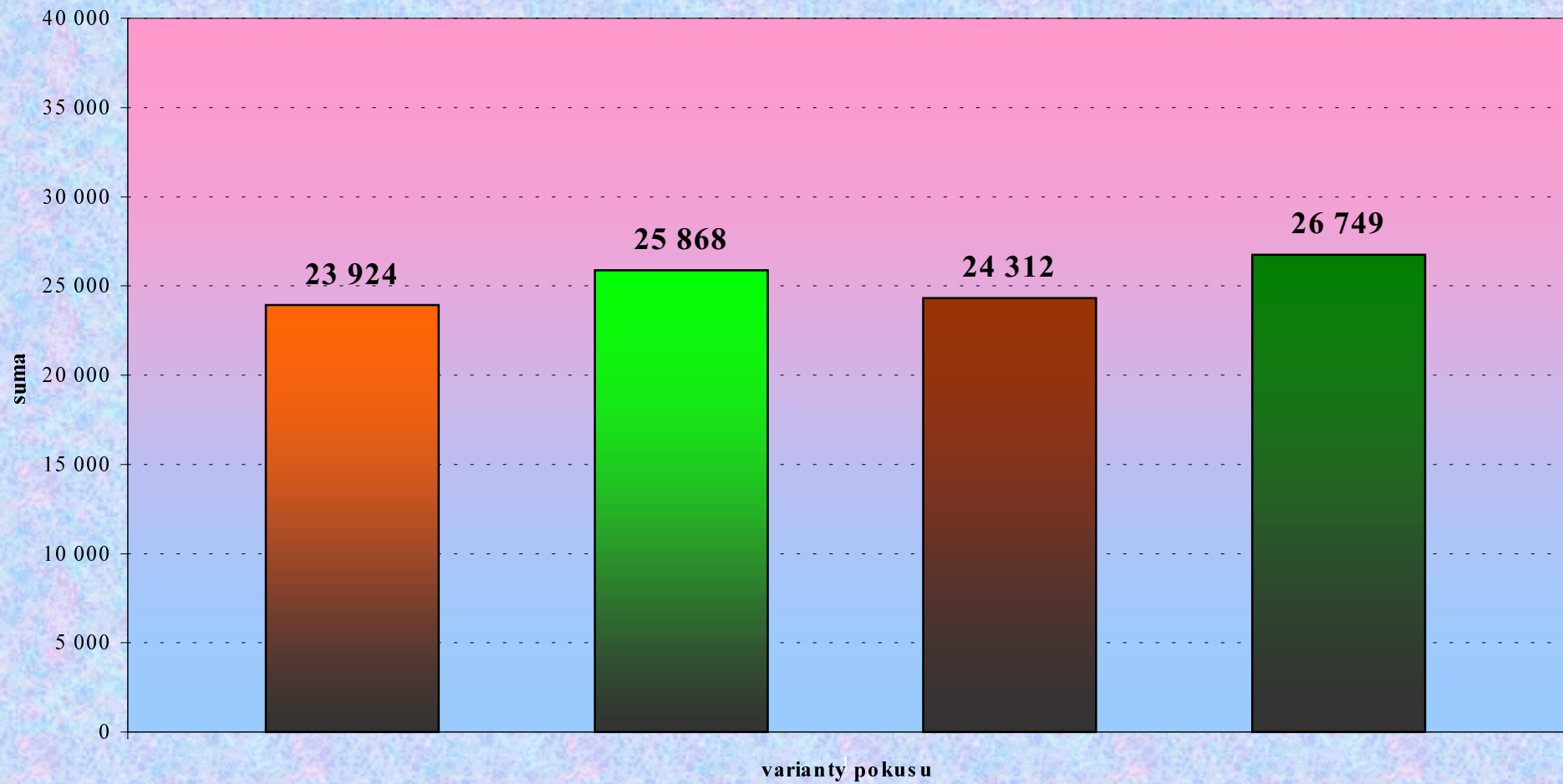
**Teplota půdy v porostu raných brambor  
Praha Suchdol, 4.až 6.6.2000**

—♦— půda 10 cm —♦— textilie 10 cm —♦— půda 20 cm —♦— textilie 20 cm



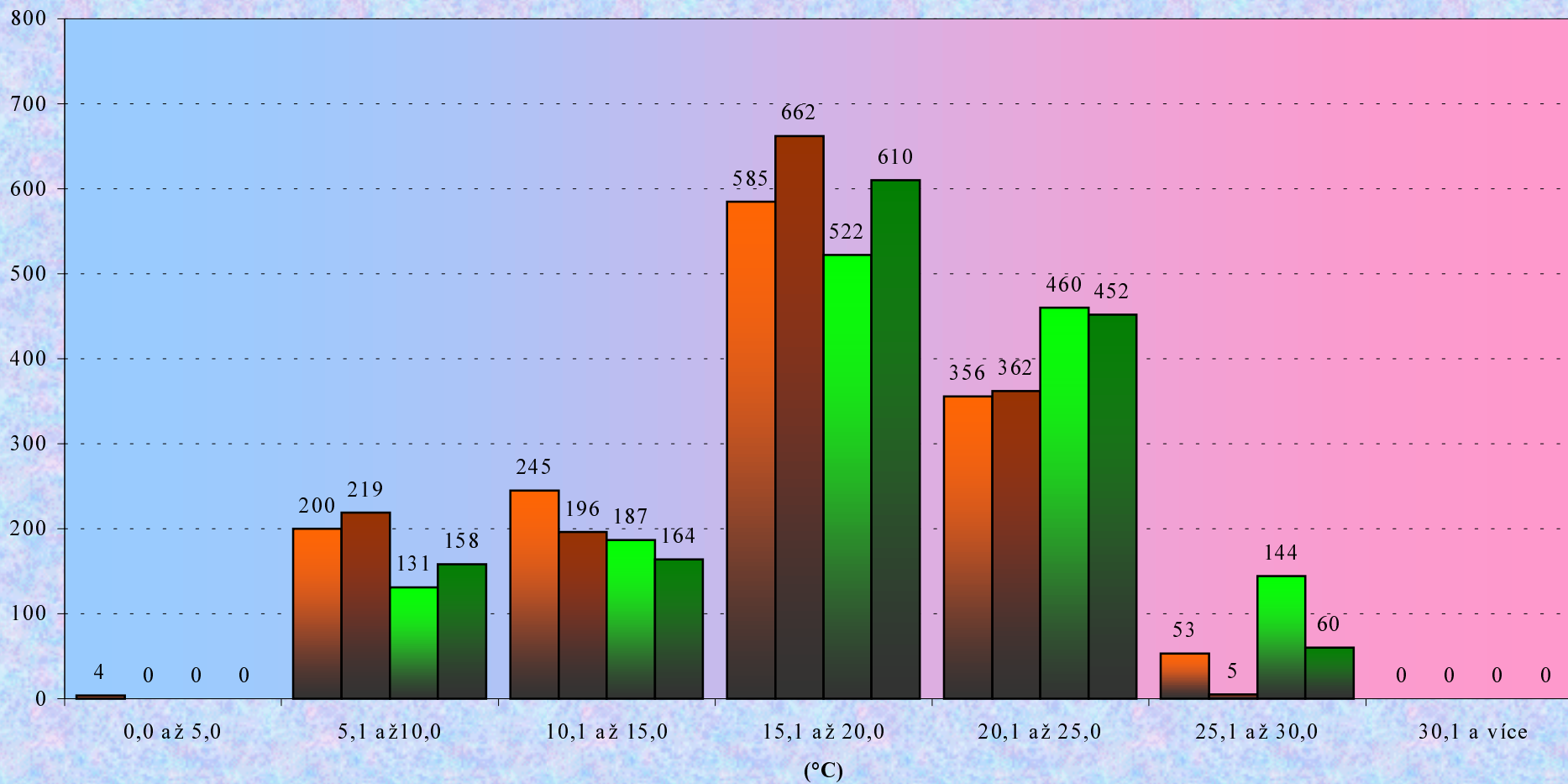
**Suma gradohodin za období duben až červen 2000  
porost raných brambor, Praha Suchdol**

**■ půda 10 cm ■ textilie 10 cm ■ půda 20 cm ■ textilie 20 cm**



**Rozdělení četností výskytu teploty s definovanou hranicí  
Praha Suchdol, duben až červen 2000**

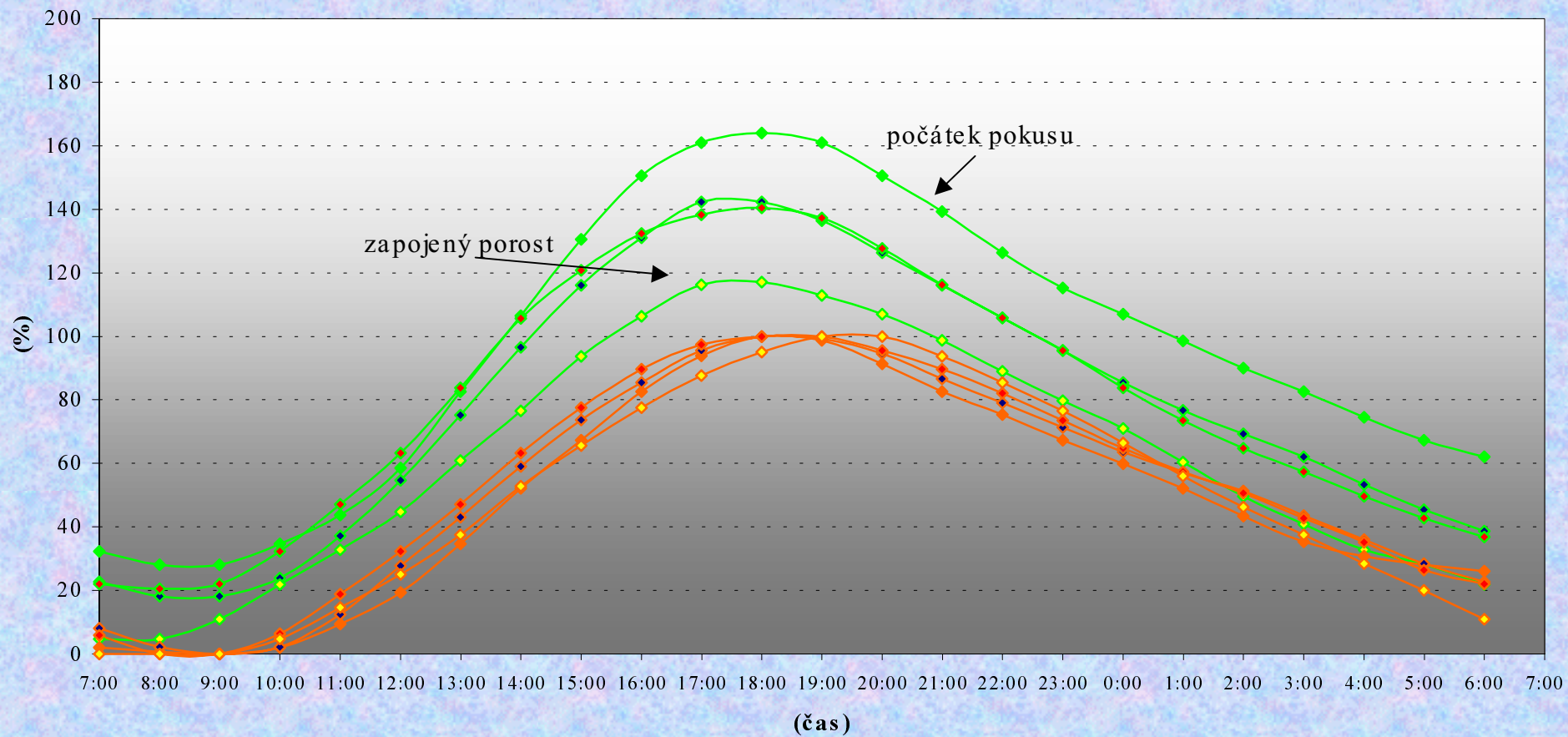
**■ půda 10 cm ■ půda 20 cm ■ textilie 10 cm ■ textilie 20 cm**





**Teplota půdy v 10 cm v porostu raných brambor  
Praha Suchdol**

◆ textil 10 cm 11.IV. ◆ textil 10 cm 23.IV. ◆ textil 10 cm 11.V. ◆ textil 10 cm 5.VI.  
◆ půda 10 cm 11.IV. ◆ půda 10 cm 23.IV. ◆ půda 10 cm 11.V. ◆ půda 10 cm 5.VI.



**Teplota půdy ve 20 cm v porostu raných brambor  
Praha Suchdol**

—◆— textil 20 cm 11.IV. —◆— textil 20 cm 23.IV. —◆— textil 20 cm 11.V. —◆— textil 20 cm 5.VI.  
—◆— půda 20 cm 11.IV. —◆— půda 20 cm 23.IV. —◆— půda 20 cm 11.V. —◆— půda 20 cm 5.VI.

