

THE INFLUENCE OF WEED INFESTATION ON THE ACCUMULATION OF ENERGY IN THE SEPARATED PARTS OF MAIZE PLANTS

Vliv zaplevelení na akumulaci energie v jednotlivých částech rostlin kukuřice

Pavel FUKSA, Petr ŠTĚPÁNEK, Daniela KOCOURKOVÁ
KPI AF ČZU

Souhrn, klíčová slova

V letech 1999 – 2000 byla sledována akumulace energie v jednotlivých částech rostliny kukuřice. Celkové množství energie se pohybovalo od 16,45 do 17,77 kJ.g⁻¹ sušiny. Celkový obsah energie při přepočtu na hmotnost jedné rostliny v období sklizně byl 2349 až 3334 kJ.rostlina⁻¹. Tato hodnota byla nejvíce ovlivněna hmotností sušiny jednotlivých částí rostliny. Největší množství energie bylo zjištěno v palicích.

Kukuřice, energie, chemické ošetření, zaplevelení

Summary, keywords

There were observed the energy accumulation in particular plant parts of maize in the years 1999 – 2000. Amount of energy in separated parts of maize plant ranged from 16,45 to 17,77 kJ.g⁻¹ of dry matter. By the recount on one plant weight at harvest total amount of energy from 2349 to 3334 kJ were taken. This value was the most influenced by weight of dry matter of individual plant parts. The highest amount of energy was reached by maize ear.

Maize, energy, chemical treatment, weed infestation

Úvod

Cílem pokusu bylo zjistit, jakým způsobem ovlivňuje zaplevelení porostu akumulaci energie v jednotlivých částech rostlin kukuřice. Hoffmann (1988) uvádí, že v 1 g sušiny rostlinné biomasy je obsaženo v průměru 16,74 kJ energie, tento obsah je vázán podílem a vzájemnou kombinací jednotlivých látek, které rostlina obsahuje. Podle Strašila et al. (1987) se nejvíce energie v 1 g sušiny, ze sledovaných zemědělských plodin, naakumuluje v zrně kukuřice (18,93 – 19,02 kJ.g⁻¹).

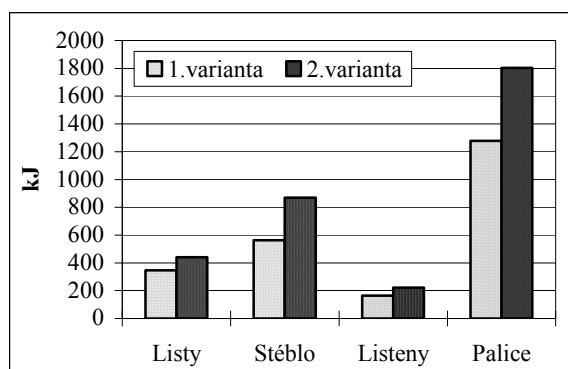
Metody

Parcelové pokusy s kukuřicí byly založeny v letech 1999 a 2000 na pozemcích Výzkumné stanice AF ČZU v Červeném Újezdě. Pokusné stanoviště leží v nadmořské výšce 405 m, v řepařské výrobní oblasti. Byly porovnávány dva způsoby ošetřování porostu kukuřice. **1. varianta** – zaplevelení porostu po celou dobu vegetace (bez ošetření proti plevelům), **2. varianta** – postemergentní ošetření porostu herbicidy Harmony extra (15 g.ha⁻¹), Banvel 480 SL (0,4 l.ha⁻¹), Lontrel 300 (0,3 l.ha⁻¹). Kukuřice byla sklizena v období mléčkovoskové zralosti. Rostliny odebrané při sklizni byly rozebrány na jednotlivé části - listy, stébla, listeny a palice. Biomasa byla předsušena při teplotě 60 °C a poté usušena při teplotě 105 °C. Spalné teplo jsme stanovili kalorimetricky podle ČSN ISO 1928. Získané výsledky jsme vyhodnotili analýzou rozptylu vícenásobného třídění dle Tukeyho.

Výsledky - diskuse

Množství energie spalného tepla v jednotlivých částech rostlin kukuřice se v obou sledovaných variantách pohybovalo v rozpětí od 16,45 do 17,77 kJ.g⁻¹ sušiny. Nejnížší hodnoty byly zaznamenány u listů. U zaplevelené varianty byl zjištěn statisticky průkazně nižší obsah energie v 1 g sušiny ve srovnání s variantou chemicky ošetřenou. K podobným závěrům jsme dospěli také u stébel. Nejvyšší hodnoty spalného tepla jsme naměřili u palic, ve kterých se nacházejí energeticky bohaté látky, což koresponduje se závěry Strašila (1987). Mezi jednotlivými variantami nebyl zaznamenán statisticky průkazný rozdíl.

Graf 1 Energie spalného tepla (kJ) jednotlivých částí rostliny kukuřice



Ze zjištěných hodnot energie spalného tepla v 1 g sušiny a z hmotností jednotlivých částí rostliny jsme vypočetli celkový obsah energie. Průměrná hmotnost jedné rostliny z chemicky ošetřené varianty byla o 42 % vyšší ve srovnání s neošetřenou variantou. Tento fakt se projevil v celkové energetické bilanci, jak je zřejmé z grafu 1. Rostlina z 1. varianty naakumulovala v nadzemní biomase do fáze mléčkovoskové zralosti průměrně 2349 kJ. Ve 2. variantě jsme dosáhli energetického zisku 3334 kJ.rostlina⁻¹. Jednotlivé části rostliny neakumulují stejné množství energie (Hnilíčková, 1999). Nejvíce energie se soustřeďuje v palicích a dosahuje hodnot, které převyšuje množství energie ve zbývajících částech rostliny.

Použitá literatura

- ČSN ISO 1928: Tuhá paliva – Stanovení spalného tepla kalorimetrickou metodou v tlakové nádobě a výpočet výhřevnosti. Český normalizační institut, Praha, 1999
- Hnilíčková, H.: Vliv řízeného závlahového režimu na fotosyntetickou akumulaci energie do vegetativních a generativních orgánů chmele během vegetace. Disertační práce, 86 s, 1999.
- Hoffmann, P.: Der thermochemische Energiegehalt der pflanzlichen Biomasse unter besonderer Berücksichtigung produktionsbiologischer Aspekte. Wiss. Z. d. pad. Hohch. Potsdam 32, s. 19-25, 1988.
- Strašil, Z.: Energetické bilance v odlišných osevních sledech se závlahou. Rostlinná výroba, 33, (10), s. 1039-1046, 1987.

Řešeno v rámci Výzkumného záměru AF ČZU v Praze MSM 412100003.