**Vysoké učení technické v Brně**

Fakulta informačních technologií



Technická správa k projektu IMS

### Okruh 5: Proces výsadby, pestovania a zberu kukurice

5. Decembra 2018

### Autori: Denis Dovičic, xdovic01@stud.fit.vutbr.cz

### Jozef Méry, xmeryj00@stud.fit.vutbr.cz

**Obsah**

[1 Úvod 3](#_Toc531813891)

[1 1 Abstrakt 3](#_Toc531813892)

[1 2 Autori 3](#_Toc531813893)

[1 3 Zdroje informácií 3](#_Toc531813894)

[2 Validita modelu 3](#_Toc531813895)

[3 Rozbor témy a použitých metód/technológií 4](#_Toc531813896)

[1 4 Rozbor témy 4](#_Toc531813897)

[3 1 1 Sadenie 4](#_Toc531813898)

[3 2 1 Zavlažovanie 4](#_Toc531813899)

[3 3 1 Hnojenie 4](#_Toc531813900)

[3 4 1 Zber 5](#_Toc531813901)

# Úvod

## Abstrakt

Táto práca sa zaoberá simulačným modelom výsadby, pestovania a zberu kukurice. Pomocou daného simulačného modelu a niekoľkých experimentov bude znázornené chovanie poľnohospodárskeho procesu v rôznych situáciách. Z týchto experimentov budú vyvodéné výsledky, ktoré sa využijú na overenie optimálneho zavlažovania a hnojenia kukurice vzhľadom na prírodné podmienky, a to pH pôdy, počasie a škodci vyskytujúci sa v okolí. Ako vtupné dáta sa využíjú aj extrémne prípady, na zaistenie správnosti procesu pestovania a dosiahnutia dobrých výsledkov v dopestovaní plodiny. Pre vypracovanie modelu bolo potrebné naštudovať informácie o precese pestovania kukurice, vhodných podmienkach na výsadbu, hnojenie a zavlažovanie, kvôli zabezpečeniu valídnosti modelu.

## Autori

Projekt vypracoval dvojčlenný tím študentov VUT FIT Denis Dovičic a Jozef Méry.

## Zdroje informácií

Informácie sú čerpané z konzultácie s poľnohospodárom Matejom Benkom v Dubovanoch , ktorý nám popísal celý proces pestovania kukurice, a z internetových stránok uvedených na konci práce a zo zozbieraných dát z **ukzuz.cz**.

# Validita modelu

Validita modelu bola overená porovnaním modelu s celkovým procesom pestovania plodiny z konzultácií a postupným testovaním simulačného modelu a následným porovnaním získaných dát zo simulácie so zozbieranými dátami.

Testovanie prebiehalo vytvorením podmienok pre rast kukurice, aby výsledné množstvo dopestovanej plodiny na jeden hektár odpovedalo zozbieraným dátam. Dôraz sa kládol hlavne na nevyhovujúce a vyhovujúce podmienky pestovania, čím sme dosiahli reálne hodnoty vypestovanej plodiny na jeden hektár aj pre priemerné podmienky rastu, či extrémy, ktoré sa bežne v prírode nevyskytujú.

# Rozbor témy a použitých metód/technológií

## Rozbor témy

Pre simuláciu ľubovolného procesu je nutné poznať daný proces detajlne. Vybrali sme ako tému piateho okruhu proces pestovania kukurice.

### Sadenie

Predpokladom pre úspešné pestovanie kukurice je výber správneho osiva a výber správneho času pre sadenie. Kukuricu je vhodné sadiť keď teplota pôdy je v rozmedzí 8 – 12 ˚C, teda od polovice apríla do konca mája ([1], bod 3). Dôležitým faktorom je pH pôdy. Malo by sa držať v rozmedzí 6,5 – 7,0, vďaka čomu má plodina možnosť odčerpať z pôdy dostatočné množstvo živín ([2], odstavec 2).

### Zavlažovanie

Dôležitú úlohu v celom procese pestovania zohráva dostatočný príjem živín. Jedným z hlavných faktorov zdravého rastu je vhodný príjem vody. Plodina potrebuje najviac vody od vzchádzania po 5. liste, 10 dní pred kvitnutím a  po ozrnení ([2], odstavec 2).

### Hnojenie

Kukurica je plodina, ktorá potrebuje pre pre správny rast určité množstvo zinku. Pri aplikácií hnojív so zinkom, je nutné sa zaoberať pH pôdy. Pri kyslejších pôdach, teda pH 0,0 - 5,0 sa hnojivo aplikuje do pôvy, pri zásaditejších 8,0 – 14,0 sa aplikuje postrekom na listy. Pri optimálnom pH pôdy, teda pH 6,0 – 7,0 sa hnoji postrekom bez zinku.

### Zber

Pri dodržani optimálnych podmienok je reálne vyprodukovateľných 30ton kukurice na jeden hektár. Pri priemerných podmienkach 15 ton na jeden hektár.

## Použité metódy/technológie

# Koncept

Množstvo vypestovanej kukurice je stanovené na hmotnosť zrna na jeden hektár. Proces pestovania je simulovaný na dodržanie primeraných podmienok, vzhľadom na prírodné podmienky, na dosiahnutie vypostovanej plidiny v množstve 20t kukurice na jeden hektár.

Hnojenie pôdy organickým hnojivom, pre podporu rannej fázy vývoja, začína po uplinutí doby od začiatku roka s exponencialnim rozložením so stredom 130 dní. Množstvo hnojiva potrebného na jeden hektár je 40 ton pri optimánom pH pôdy. Pri zmene pH od normy sa toto množstvo potrebného hnojiva zvyšuje.

V období 8. listu prebehne ďaľšie hnojenie, v prípade že pH nie je v norme, do organického hnojiva sa pridá zinok.

Po dokončení hnojenia prebehne výsadba plodiny. S následným zavlažením pôdy, v prípade sucha, s množstvom 200 hektolitrov vody. Zavlažovanie je taktiež nutné v prípade sucha, po období 5. listu (5 \* exp(5dní)), 10. listu, a v čase ozrnenia (exp(10 dní) po 10. liste).

Exp(15 dní) po ozrnení prebehne zber kukurice. Doba pestovania je v rozmedzí 80 – 120 dní a množstvo vypestovanej kukurice je približne 20t.

Zanedbané veci:

[1] <https://www.jaktak.cz/jak-pestovat-kukurici.html>

[2] [https://rno.sk/efektivne-pestovanie-kukurice/](https://rno.sk/efektivne-pestovanie-kukurice/?fbclid=IwAR2O-jVa4pTIx78l6uuZwqIDcKOBW65_y3bYs3DpOTrVZ9bazVZ6h-eHStE)

[3] <https://uroda.cz/principy-hnojeni-kukurice/>

[4] https://uroda.cz/principy-hnojeni-kukurice/