

Międzynarodowe Seminarium Naukowe

**ZARZĄDZANIE TECHNIKĄ
W ROLNICTWIE
ZRÓWNOWAŻONYM**

Materiały seminarium

International Scientific Seminar

**FARM MACHINERY MANAGEMENT
IN SUSTAINABLE AGRICULTURE**

Seminar Proceedings

Opracowanie redakcyjne/*Edited by*
Edmund Lorencowicz

Wydawca/*Published by*
Wydział Inżynierii Produkcji
Katedra Eksploatacji Maszyn i Zarządzania w Inżynierii Rolniczej
Akademia Rolnicza w Lublinie
Faculty of Production Engineering
Department of Machinery Exploitation and Management in Agricultural Engineering
Agricultural University in Lublin, Poland

Lublin, Poland 2006

Taras Gucoł, Ivan Bendera*, Janusz Nowak***

**Katedra Maszyn Rolniczych, Podolski Uniwersytet Rolniczo-Techniczny*

Department of Farm Machinery

Podolian Agricultural-Technical University, UKRAINE

e-mail: imesg@kp.rel.com.ua

***Katedra Eksploatacji Maszyn i Zarządzania w Inżynierii Rolniczej*

Akademia Rolnicza w Lublinie

Department of Machinery Exploitation and Management

in Agricultural Engineering, Agricultural University in Lublin, POLAND

OCENA MECHANICZNEGO ZWALCZANIA STONKI ZIEMNIACZANEJ

EVALUATION OF MECHANICAL POTATO-BEETLE CONTROL

Synopsis. In this study the results of pneumatic picker of potato-beetle are presented. It was found, that working velocity of pneumatic picker, air overpressure in the tube connected with shakers and air underpressure in the transport tubes of potato-beetle affected the performance efficiency. A quadratic equation best described the relationship between performance efficiency of pneumatic picker and independent variables.

Wstęp

Jednym z najgroźniejszych szkodników upraw ziemniaków nie tylko w Polsce, ale i w całej Europie jest obecnie stonka [Boczek 1995]. Zwalczanie tego szkodnika bazuje obecnie na metodach chemicznych ze względu na szybkie i skuteczne działanie stosowanych środków. Nadmierne i niekiedy niepotrzebnie stosowane pestycydy okazały się bardzo szkodliwe dla zdrowia ludzi i środowiska. W ostatnich latach obserwuje się intensywne prace nad ulepszaniem metod chemicznych i wprowadzaniem innych sposobów walki z agrofagami. Wśród nich ważne miejsce zajmują metody biologiczne i niekiedy mechaniczne. Same metody biologiczne są niewystarczające i dlatego „rolnictwo organiczne”

nie może zapewnić wysokich plonów. Koniecznym więc staje się łączenie różnych metod ochrony roślin [Pawińska, Mrówczyński 2000].

W Instytucie Mechanizacji i Elektryfikacji Gospodarstwa Rolnego należącego do Podolskiego Uniwersytetu Rolniczo-Technicznego w Kamieńcu Podolskim zaprojektowano i wykonano pneumatyczny zbieracz owadów będących szkodnikami roślin uprawnych [Gucół, Bendera, Nowak 2005]. Przeznaczony jest głównie do zbierania stonki z upraw ziemniaków. Jej głównym zespołem roboczym jest wentylator zamontowany w środkowej części. Zasada pracy tej maszyny bazuje na otrząsaniu szkodników z roślin strumieniem powietrza wytwarzanego przez wentylator. Oddzielone od roślin szkodniki są gromadzone w „kieszeniach”, które znajdują się w obszarze podciśnienia.

Cel i zakres pracy

Celem pracy jest ocena skuteczności funkcjonowania pneumatycznego zbieracza stonki ziemniaczanej. Realizacja przyjętego celu wymagała przeprowadzenia badań, w których określano wpływ trzech głównych czynników (nadciśnienia powietrza w kanałach połączonych z otrząsaczami (P_n), podciśnienia powietrza w kanałach transportu szkodników (P_p), prędkości roboczej maszyny (V)). Przeprowadzenie analizy wyników badań oparto na modelu potrójnej klasyfikacji krzyżowej z równą liczbą obserwacji w podklasach. Istotność wpływu badanych czynników weryfikowano funkcją testową F-Snedecora [Oktała 1980]. Na podstawie uzyskanych wyników opracowano model matematyczny opisujący skuteczność niszczenia stonki-wskaźnik K_n .

Wyniki badań i podsumowanie

Przeprowadzona analiza wariancji wykazała, że uwzględnione w badaniach czynniki mają istotny wpływ na skuteczność niszczenia stonki

określona wskaźnikiem K_n . Stosowanie nadciśnienia (P_n) powyżej 2,3 kPa oraz podciśnienia powietrza w kanałach transportu szkodników (P_p) poniżej 2 kPa można oczekiwać zniszczenia chrząszczy stonki ziemniaczanej na poziomie nie mniejszym niż 90% (równanie 1). Podaną wartość wskaźnika skuteczności (K_n) niszczenia chrząszczy oszacowano przy prędkości roboczej maszyny na poziomie $8,25 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$.

$$K_n = 93,467 + 11,304P_p + 8,065P_n + 1,31V - 12,33P_p^2 - 11,05P_n^2 + 0,675V^2 + 9,634P_pP_n - 9,634P_pV - 2,64P_nV$$

(1)

Opracowany zbieracz stonki wymaga dalszych badań, których celem będzie określenie skuteczności niszczenia larw tego szkodnika, które stanowią główne zagrożenie dla plantacji ziemniaków. Konieczne staje się również określenie wpływu wysokości roślin i wysokości redlin na skuteczność funkcjonowania. Zastosowanie niezależnego systemu kopiowania dla poszczególnych tuneli zbierających szkodniki może pozwolić na opracowanie konstrukcji maszyny o dużej szerokości roboczej, której funkcjonowanie będzie w mniejszym stopniu zależne od wysokości roślin nierówności powierzchni pola.

Literatura

1. Boczek J. 1995. Nauka o szkodnikach roślin uprawnych. Wydawnictwo SGGW. Warszawa
2. Gucoł T., Bendera I., Nowak J. 2005. Zbieracz stonki. Rolniczy Przegląd Techniczny, 5: 1
3. Oktaba W. 1980. Elementy statystyki matematycznej i metodyka doświadczalnictwa. Warszawa, PWN
4. Pawińska M., Mrówczyński M. 2000. Występowanie i zwalczanie stonki ziemniaczanej (*Leptinotarsa decemlineata* Say) w latach 1878-1999. Progress Plant Protection/Postępy w Ochronie Roślin, 40(1): 292-299.