



Opracowany prototyp wielofunkcyjnej (wieloczynnościowej) maszyny jest przeznaczony do pogłównego dogłębowego wysiewu mineralnych nawozów azotowych, wsiewek poplonów, oraz do chemicznego i mechanicznego niszczenia chwastów w uprawie kukurydzy celem poprawy plonowania kukurydzy oraz właściwości gleby i jej ochrony przed erozją wodną i wietrzną, a także ochrony wód i klimatu przez wprowadzenie do gleby mineralnych nawozów azotowych oraz nasion roślin uprawianych jako wsiewka (poplon) dla regeneracji gleby.

Główne zadania do zrealizowania i oczekiwane rezultaty:

1. Opracowanie konstrukcji i budowa wielofunkcyjnej maszyny do pogłównego dogłębowego wysiewu mineralnych nawozów azotowych, poplonów oraz do chemicznego i mechanicznego niszczenia chwastów.
2. Ocena połowa efektywności nawożenia pogłównego dogłębowego nawozami azotowymi kukurydzy oraz efektywność uprawy poplonów, zwłaszcza w uprawie bezorkowej oraz zwalczania chwastów, w celu poprawy ich wydajności i jakości plonu nasion i zielonej masy roślin kukurydzy.

Zastosowanie wielofunkcyjnej (wieloczynnościowej) maszyny do pogłównego dogłębowego wysiewu mineralnych nawozów azotowych, wsiewek poplonów, oraz do chemicznego i mechanicznego niszczenia chwastów w uprawie kukurydzy ma pozytywny wpływ na rozwój roślin kukurydzy przez poprawę efektywności wykorzystania azotu. Wysiana w okresie wegetacji roślin kukurydzy wsiewka (poplon) wpłynie na ochronę gleby przed degradacją fizyczną, chemiczną i biologiczną, pełniąc rolę roślin regenerujących stanowisko, a także funkcję sanitarną. Zaproponowane rozwiązania konstrukcyjne w zbudowanej maszynie do pogłównego nawożenia, wysiewu poplonów oraz mechanicznego i chemicznego niszczenia chwastów stwarza możliwość redukcji stopnia ugniatania gleby oraz ograniczenia częstości wykonywania zabiegów agrotechnicznych, a dodatkowo wpłynie pozytywnie na zwiększenie ilości i jakości plonu ziarna i zielonej masy, a także na zmniejszenie nawożenia poprzez poprawę stopnia wykorzystania aplikowanych składników pokarmowych.



Innowacyjne rozwiązania techniczne maszyny wielofunkcyjnej (wieloczynnościowej) do pogłównego dogłębowego wysiewu mineralnych nawozów azotowych, poplonów oraz do chemicznego i mechanicznego niszczenia chwastów oraz ochrony wód i klimatu w uprawie kukurydzy



„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa inwestująca w obszary wiejskie” Instytucja Zarządzająca Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020
– Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Cel projektu

Opracowanie konstrukcji i budowa prototypu wielofunkcyjnej (wieloczynnościowej) maszyny do pogłównego doglebowego wysiewu mineralnych nawozów azotowych, wsiewek poplonów, oraz do chemicznego i mechanicznego niszczenia chwastów w uprawie kukurydzy. Celem następczym jest poprawa plonowania kukurydzy oraz właściwości gleby oraz jej ochrona przed erozją wodną i wietrzną, ochrona wód i klimatu przez wprowadzenie do gleby mineralnych nawozów azotowych oraz nasion roślin uprawianych jako wsiewka (poplon) dla regeneracji gleby po nawożeniu mineralnym i stosowaniu pestycydów.

Wynikiem podejmowanych w ramach projektu działań będzie opracowanie konstrukcji i budowa wielofunkcyjnej maszyny do pogłównego doglebowego wysiewu mineralnych nawozów azotowych, poplonów oraz do chemicznego i mechanicznego niszczenia chwastów wyposażonej w układ zębów zakończonych redlicami do doglebowego wysiewu nawozów mineralnych na zadaną głębokość w bezpośredniej bliskości systemu korzeniowego roślin kukurydzy, w układ redlic do doglebowego wysiewu poplonów jako wsiewkę w fazie 6-8 liścia rośliny ochronnej jaką jest kukurydza, sekcję opryskową lub sekcję mechaniczną (w zależności od przyjętego systemu uprawy) do niszczenia chwastów w międzyrzędziach oraz w zbiorniki na nawóz, nasiona i środek ochrony roślin oraz układ napędowy i regulacyjny poszczególnych zespołów funkcjonalnych.

Opis działań w ramach projektu

Główne zadania do zrealizowania i oczekiwane rezultaty:

1. Opracowanie konstrukcji i budowa wielofunkcyjnej maszyny do pogłównego doglebowego wysiewu mineralnych nawozów azotowych, poplonów oraz do chemicznego i mechanicznego niszczenia chwastów wyposażonej w:
 - układ innowacyjnych zębów zakończonych redlicami do doglebowego wysiewu nawozów mineralnych na zadaną głębokość w bezpośredniej bliskości systemu korzeniowego roślin kukurydzy,
 - układ innowacyjnych redlic do doglebowego wysiewu poplonów jako wsiewkę w fazie 6-8 liścia rośliny ochronnej (kukurydzy),
 - sekcję opryskową lub sekcję mechaniczną (w zależności od przyjętego systemu uprawy) do niszczenia chwastów w międzyrzędziach,
 - zbiorniki na nawóz, nasiona i środek ochrony roślin,
 - układ napędowy i regulacyjny poszczególnych zespołów funkcjonalnych.
2. Ocena połowa efektywności nawożenia pogłównego doglebowego nawozami azotowymi kukurydzy oraz efektywności uprawy poplonów (wsiewek), zwłaszcza w uprawie bezorkowej, wpływu plonu na ochronę gleby przed degradacją fizyczną, chemiczną i biologiczną oraz skuteczności zwalczania chwastów, w celu poprawy wydajności i jakości plonu nasion i zielonej masy roślin kukurydzy.

Opis potrzeb realizacji projektu

Kukurydza jest rośliną rolniczą o największym znaczeniu gospodarczym na świecie. Od wielu lat jest traktowana jako jedno z najważniejszych źródeł surowców odnawialnych o bardzo różnorodnym zastosowaniu, w tym przemyśle spożywczym, fermentacyjnym, energetycznym i papierniczym, jako warzywo oraz jako pasza dla zwierząt gospodarskich.

W uprawie kukurydzy ważnym czynnikiem plonotwórczym jest dostarczenie roślinom azotu, który jest jednym, obok fosforu z podstawowych pierwiastków wpływających na wielkość i jakość plonu. Odpowiednia dawka nawozu, dostosowana do potrzeb pokarmowych roślin w poszczególnych fazach rozwojowych wpływa na ich wzrost i rozwój. Wszelkie niedobory tego pierwiastka przyczyniają się do osłabienia przyrostu suchej masy roślin, co prowadzi do obniżenia wysokości i jakości ich plonowania.

Kukurydza należy do roślin, których uprawa charakteryzuje się ujemnym współczynnikiem reprodukcji substancji organicznej. Stąd też możliwość uprawy poplonów jest szansą na zmianę tego niekorzystnego stanu. Ze względu na późny termin zbioru kukurydzy, zwłaszcza w uprawie na ziarno poplony uprawia się jako wsiewki poplonowe. Uprawa międzyplonów daje możliwość związania mineralnych form azotu znajdującego się w glebie oraz wzbogacenie gleby w ten składnik, gdy uprawiane są rośliny motylkowe. Wprowadzenie uprawy międzyplonów uzupełnia substancję organiczną w glebie, ogranicza zachwaszczenie, poprawia stan kultury gleby, zapobiega stratom składników pokarmowych, zwłaszcza azotu.

W obliczu wyzwań związanych z globalizacją, postępującymi zmianami klimatycznymi oraz rosnącym zapotrzebowaniem na żywność, kukurydza pozostaje jednym z fundamentów nowoczesnego rolnictwa – rośliną, która wymaga odpowiedzialności i nowatorskiego podejścia ze strony rolników, aby móc w pełni wykorzystać jej potencjał. Przyszłość kukurydzy jest ściśle związana z odpowiednim zarządzaniem glebą, nawożeniem oraz zrównoważonym rozwojem, co stanowi klucz do sukcesu w rolnictwie XXI wieku.

Podsumowanie

Zastosowanie wielofunkcyjnej (wieloczynnościowej) maszyny do pogłównego doglebowego wysiewu mineralnych nawozów azotowych, wsiewek poplonów, oraz do chemicznego i mechanicznego niszczenia chwastów w uprawie kukurydzy ma pozytywny wpływ na rozwój roślin kukurydzy przez poprawę efektywności wykorzystania azotu. Wysiana w okresie wegetacji roślin kukurydzy wsiewka (poplon) wpłynie na ochronę gleby przed degradacją fizyczną, chemiczną i biologiczną. Pełniąc rolę roślin regenerujących stanowisko, a także funkcję sanitarną.

Zaproponowane rozwiązania konstrukcyjne w wieloczynnościowej maszynie do pogłównego nawożenia, wysiewu poplonów oraz mechanicznego i chemicznego niszczenia chwastów stwarza możliwość redukcji stopnia ugniatania gleby oraz ograniczenia częstości wykonywania zabiegów agrotechnicznych, a dodatkowo wpłynie pozytywnie na zwiększenie ilości i jakości plonu ziarna i zielonej masy roślin kukurydzy, a także na zmniejszenie nawożenia poprzez efektywniejsze wykorzystanie składników pokarmowych z precyzyjnie aplikowanych doglebowo w okresie wegetacji roślin nawozów azotowych na głębokość dostosowaną do fazy rozwojowej roślin i panujących warunków siedliskowych.

