



Ultrasol®ine K Plus - azotan potasu z jodem - wykaza? korzy?ci z zastosowania jodu dla produkcji i jako?ci owoców bananów w Indiach

Jod (I) powinien być uważany za składnik odżywczy roślin. Taki jest główny wniosek z publikacji [Kiferle et al., 2021](#).

W opracowaniu tym omówiono dotychczas nieopisywaną obecność i tożsamość naturalnie występujących białek jodowanych w wyższych roślinach. Zidentyfikowano 82 białka jodowane, uczestniczące w ważnych procesach biologicznych w wyższych roślinach. Podobnie jak w przypadku niedoboru innych składników odżywczych roślin, niedobór jodu może powodować straty plonu.

W uprawach poddawanych fertygacji, prowadzonych w systemie produkcji handlowej, może wystąpić niedobór jodu, gdy obecność jodu w nawozie rozpuszczalnym spada poniżej wartości określającej ilość wystarczającą. Niedobór będzie objawiał się nieoptymalnym rozwojem korzeni lub liści, późniejszym kwitnieniem, mniejszym wzrostem owoców i mniejszą odpornością na stres, co przekłada się na niższe plony w porównaniu z uprawami, które zaopatrzone w odpowiednią ilość jodu w nawozie rozpuszczalnym.

Banan jest ważną podstawową rośliną spożywczą w Indiach. Kraj ten jest największym na świecie producentem tych owoców, a 97% całkowitej produkcji spożywane jest w kraju. Główne stany produkujące to: Andhra Pradesh, Gujarat, Maharashtra, Tamil Nadu, Uttar Pradesh, Karnataka i Madhya Pradesh. W celu poprawy efektywności wykorzystania wody coraz częściej stosuje się mikronawadnianie, które łączy się z fertygacją. Fertygacja pozwala na lepszą efektywność pobierania N, P i K, a z reguły



przy przejściu na fertygację obserwuje się wzrost plonów o 25-30%. Fertygacja bananów to również oszczędność pracy i czasu oraz poprawa równomierności wzrostu roślin na całej plantacji.

Kolejną zaletą fertygacji jest lepsza dostępność mikroelementu, jakim jest jod. Dostępność jodu do pobrania przez rośliny z większości gleb nadających się do uprawy jest niska. Jod jest podatny na wymywanie z gleb piaszczystych, a wiązanie tego pierwiastka następuje szybko w glebach zawierających glinę, ił lub materię organiczną. Włączenie Ultrasol[®]ine K Plus jako źródła azotu azotowego, potasu i jodu do roztworu odżywczego zapewnia regularne dostarczanie tych pierwiastków, dostępnych do szybkiego pobrania przez korzenie roślin. Ze względu na obecność jodowanych białek w roślinach wiązanie węgla w roślinach z odpowiednią ilością jodu będzie bardziej efektywne. Jodowane białka występujące w liściach uczestniczą bezpośrednio w konwersji CO₂ i energii ze słońca na węglowodany. Inne jodowane białka pełnią funkcje zapewniające zaopatrzenie w energię potrzebną do prawidłowego funkcjonowania korzeni - do transportu składników odżywczych do liści - lub uczestniczą w zależnym od potasu transporcie cukrów z liści do innych organów w roślinie.

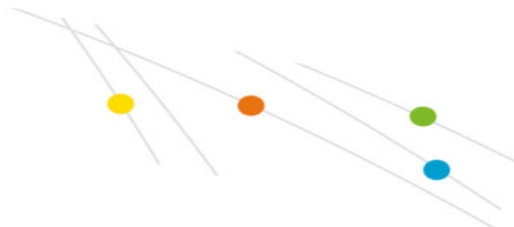
Korzyści tej koncepcji zostały wykazane w stanach: Madhya Pradesh (MP, czarnoziem), Karnataka (KA, czerwona gleba) i Andhra Pradesh (AP, czarna gleba gliniasta).

We wszystkich trzech stanach wybrano porównywalne plantacje z odmianą G-9, a w każdej lokalizacji oznaczono dwa poletka o powierzchni 0,5 ha. Na obu tych poletkach zastosowano fertygację praktyczną w tym samym gospodarstwie. Jedyna różnica



polegała na tym, że ilość azotanu potasu, stosowanego normalnie jako Ultrasol[®] K Plus (bez jodu) na jednym poletku, została zastosowana z taką samą ilością Ultrasol[®] ine K Plus (z jodem) na drugim poletku. W obu przypadkach azotan potasu dostarczany był z codzienną fertygacją, w ilości 2 kg/ak/aplikację (5 kg/ha/aplikację) w okresie 190-240 dni po posadzeniu (MP) lub 1,5 kg/ak/aplikację (3,7 kg/ha/aplikację) w okresie 165-235 dni po posadzeniu (KA, AP). We wszystkich lokalizacjach zastosowano łącznie 250 kg Ultrasol[®] lub Ultrasol[®] ine K Plus na ha. W momencie rozpoczęcia stosowania azotanu potasu rośliny znajdowały się w fazie początkowej owocostanu.

We wszystkich trzech lokalizacjach zastosowanie preparatu Ultrasol[®] ine K Plus przyniosło wzrost plonów banana średnio o 7% w porównaniu z zastosowaniem preparatu Ultrasol[®] K Plus (Tabela 1). Ponadto rolnicy odnotowali lepszą retencję liści i grubsze łodygi rzekome, wcześniejsze wschody kwiatostanów, wcześniejszy zbiór i wyższe owocostany z większą liczbą kiści w owocostanie i większą liczbą bananów w kiści. Jakość owoców uległa poprawie w postaci lepszego wypełnienia końcówek oraz większych i bardziej jednolitych owoców. W stanie Madhya Pradesh odnotowano poprawę trwałości owoców w temperaturze otoczenia z sektora zaopatrywanego w Ultrasol[®] ine K Plus (Rys. 1-3).



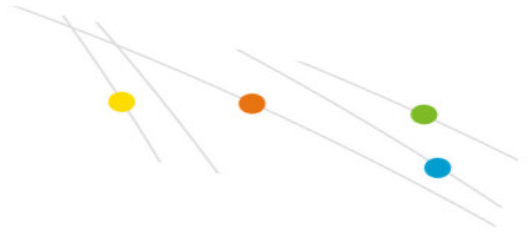
Systemy napędowe roślin są wykonane z jodowanych białek



Tabela 1. Plon owoców w trzech lokalizacjach, na podstawie ewidencji zbiorów z powierzchni 0,5 ha na zabieg. Owoce zostały zebrane w okresie od września do października

2019 r.

Stan	Plon z praktyki rolników	Plon z Ultrasol [®] ine K Plus	Korzyści z zastosowania Ultrasol [®] ine K Plus
	t/ha	t/ha	
MP	90,5	97,2	7,4%
KA	66,8	70,9	6,1%
AP	82,3	88,0	6,9%



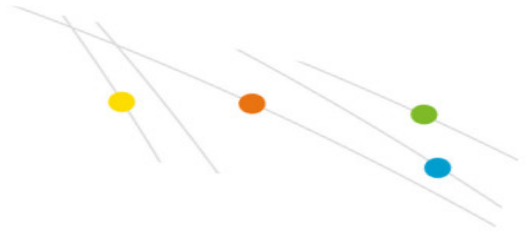
I-deficient control

Ultrasoline

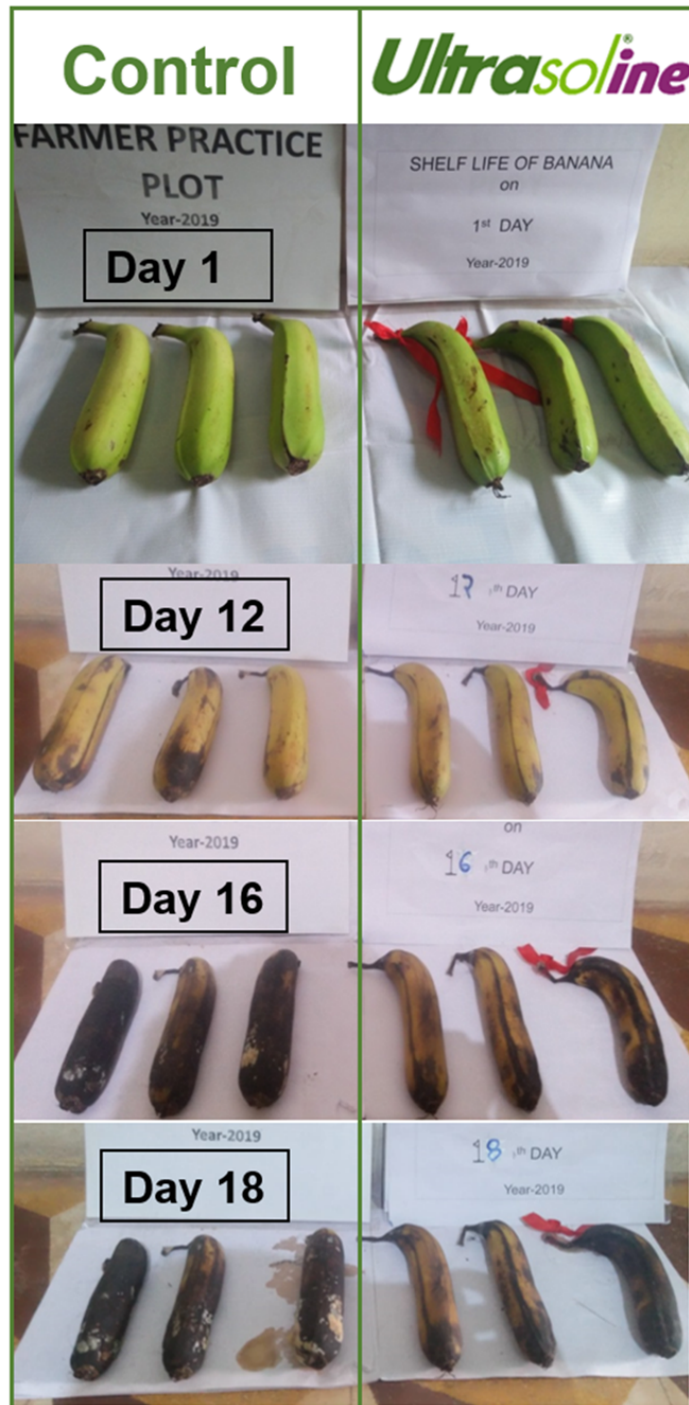
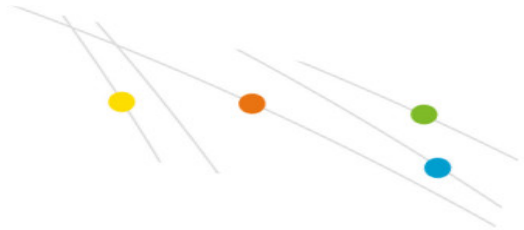


Rys. 1. Badanie w stanie Karnataka. Zastosowanie preparatu Ultrasol[®]ine K plus miało korzystny wpływ na rozwój i plony, a także jakość owoców (wypełnienie końcówek),

umożliwiając wcześniejszy zbiór. Rolnik odnotował więcej kiści w owocostanach z bardziej jednolitą wielkością owoców.

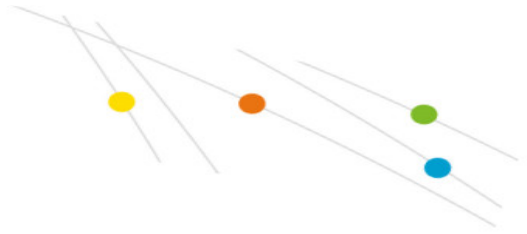


Rys. 2. Badanie w stanie Madhya Pradesh. Więcej bananów w kiści zaobserwowano w owocostanach z poletka, na którym stosowano Ultrasol[®]ine K Plus (średnio 16 sztuk/kiść o długości 11,2 cm (n=10 kiści)), w porównaniu do owocostanów zebranych z poletka, na którym stosowano Ultrasol[®] K Plus (średnio 14 sztuk/kiść o długości 10,8 cm (n=10 kiści)).



Rys. 3. Badanie w stanie Madhya Pradesh. Przebarwienia na owocach kontrolnych rozpoczęły się w 12. dniu po zbiorze. Jakość owoców zebranych z poletka z Ultrasol[®]

ine K Plus nie zaczęła się pogarszać przed 16. dniem.



Kiferle et al., 2021, <https://doi.org/10.3389/fpls.2021.616868>