

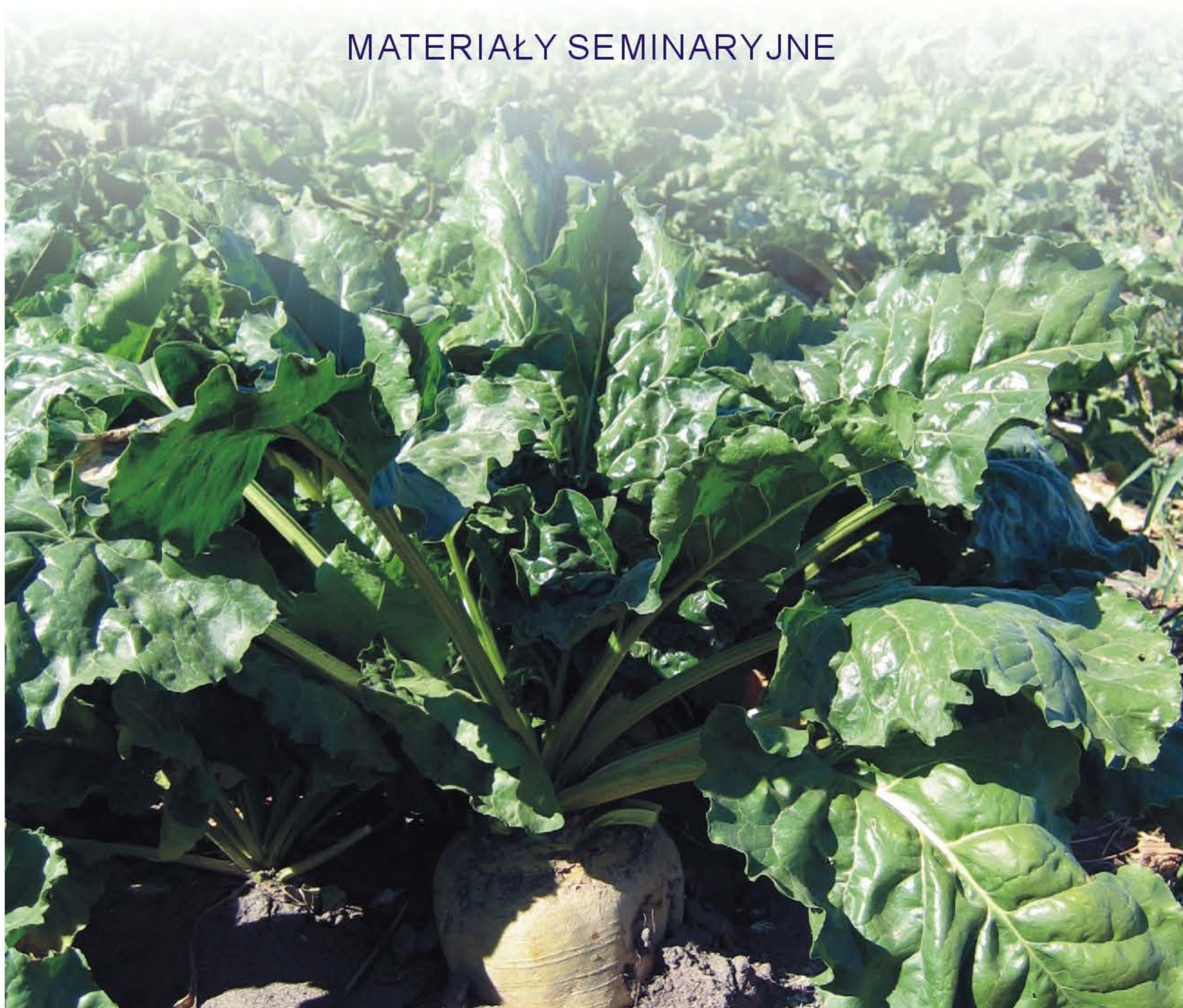


MAZOWIECKI OŚRODEK DORADZTWA ROLNICZEGO
ODDZIAŁ POŚWIĘTNE W PŁOŃSKU



NAWOŻENIE BURAKÓW CUKROWYCH I KUKURYDZY WYBRANE ZAGADNIENIA

MATERIAŁY SEMINARYJNE



Poświętne, 22 września 2013 r.

„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa inwestująca w obszary wiejskie.”
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Pomocy Technicznej Programu Rozwoju
Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013

Publikacja opracowana przez Mazowiecki Ośrodek Doradztwa Rolniczego na zlecenie Samorządu Województwa Mazowieckiego
Instytucja Zarządzająca Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013 - Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi

Nawożenie buraków cukrowych i kukurydzy - wybrane zagadnienia

W prawidłowej strategii nawożenia roślin uprawnych rolnik musi przede wszystkim kontrolować plonotwórcze działanie azotu, gdyż jak powszechnie wiadomo jest to główny składnik wpływający na wielkość plonu. Kontrola ta w pierwszej kolejności polega na eliminacji, tzw. czynników „minimum”, tj. regulacji odczynu gleby oraz jej zasobności w przyswajalny fosfor i potas. A następnie na optymalizacji nawożenia azotem poprzez:

- racjonalne ustalenie dawki nawozowej azotu;
- zwiększenie pobierania i efektywności plonotwórczej pobranego azotu poprzez:
 - o bilansowanie azotu składnikami drugoplanowymi (S, Mg, a także Na w uprawie buraków);
 - o profilaktyczne stosowanie mikroelementów (w uprawie buraków w pierwszej kolejności B a kukurydzy Zn).

1. Regulacja odczynu gleby

Jednym z podstawowych czynników produkcji, który rzutuje na poziom plonowania roślin, a w konsekwencji na stan finansowy gospodarstwa jest odczyn gleby, czyli stopień jej zakwaszenia. Przyjmuje się, że buraki cukrowe, jak i kukurydza powinny być uprawiane na glebach o odczynie mieszczącym się w zakresie pH 6,0 - 7,0 (obowiązuje zasada, że im gleba cięższa tym wyższa wartość odczynu w podanym przedziale). W żadnym przypadku nie należy dopuścić do tego aby pH gleby spadło poniżej wartości 5,5 (granicznej wartości dla odczynu kwaśnego).

Odczyn gleby, którego miernikiem jest wartość pH ma tak podstawowe znaczenie dla prawidłowego wzrostu i rozwoju roślin, że gdy jest niekorzystny (zwykle zbyt niski) rośliny reagują znacznym spadkiem plonu. Decyduje on o właściwościach fizycznych (struktura gleby), chemicznych (dostępność składników pokarmowych) i biologicznych gleby (rozwój mikroorganizmów glebowych).

Wskaźnikiem potrzeb wapnowania jest pH gleby. Jednakże dla prawidłowego ustalenia dawki wapna, Stacje Chemiczno Rolnicze, uwzględniają także jej kategorię agronomiczną (tab.1, 2).

Po stwierdzeniu faktu, że gleba w naszym gospodarstwie wymaga wapnowania (warto taką analizę przeprowadzić już przed siewem rośliny, która będzie przedplonem buraków), aby prawidłowo wykonać ten zabieg należy rozstrzygnąć kilka podstawowych kwestii, mianowicie:

- Kiedy i jak odkwasić glebę?

Na odkwaszanie gleby czy zapobieganie jej zakwaszaniu należy zawsze patrzeć przez pryzmat zmianowania. Nawozy wapniowe powinno stosować się pod przedplon, po którym przyjdzie w zmianowaniu roślina najbardziej wymagająca pod względem odczynu gleby, przykładowo burak cukrowy. W tym miejscu należy zadać pytanie, o to jak należy postąpić w przypadku braku wapnowania pod przedplon, gdy gleba jest zakwaszona, a zamierzamy siać buraki cukrowe. W omawianej sytuacji nawóz wapniowy powinniśmy zastosować natychmiast po zbiorze przedplonu i dobrze go wymieszać z glebą. W takim przypadku ze względu na szybkość działania o ile to możliwe (patrz kategoria agronomiczna gleby) preferowane są nawozy tlenkowe lub węglanowo-tlenkowe na glebach lżejszych.

- Jak często wapnować?

Przyjmuje się, że korekty odczynu powinno się dokonywać, co 3-5 lat. Gleby lekkie (mniejszy kompleks sorpcyjny) wapnujemy częściej mniejszymi dawkami, natomiast gleby ciężkie (większy kompleks sorpcyjny) większymi. Jednocześnie bardzo ważne jest aby nie dopuszczać do zbyt dużego spadku odczynu gleby, mianowicie wapnować najpóźniej należy gdy odczyn nieznacznie spadnie poniżej zakresu optymalnego.

- Jakie są rodzaje nawozów wapniowych (formy chemiczne)?

Określenie forma chemiczna brzmi dość skomplikowanie, ale sprowadza się do wyboru między nawozem typu węglanowego (działa wolniej) i tlenkowego (działa szybciej). Nawozy węglanowe stosujemy na wszystkie gleby, przy czym wskazane jest, aby były one przynajmniej lekko zakwaszone, ponieważ nawozy te słabo rozpuszczają się w wodzie. Forma tlenkowa działa szybko, gdyż rozpuszcza się w wodzie, zalecana jest na gleby średnie i ciężkie. Natomiast nie zaleca się jej stosowania (szczególnie w wysokich dawkach) na gleby lekkie, gdyż specyfika działania tych nawozów (po zastosowaniu wydziela się wysoka temperatura) sprawia, że częściowo zostaje spalona próchnica, a jak wiadomo gleby lekkie są szczególnie ubogie w ten składnik.

- Jak ocenić wartość rolniczą nawozów wapniowych?

Ponieważ nawozy wapniowe mogą zawierać nie tylko wapń, ale także magnez i to w różnych formach chemicznych. Celem ujednoczenia oznaczeń i ułatwienia obliczeń dawki nawozu wapniowego przyjęto, że siłę odkwaszania będzie przeliczać się na CaO, czyli tlenkową formę wapnia.

Drugim, równie ważnym kryterium rolniczej oceny nawozów wapniowych jest ich rozpuszczalność. Nawóz, aby w ogóle działał musi się rozpuścić w glebie, a to zależy przede wszystkim od dwóch czynników:

- formy chemicznej;
- stopnia rozdrobnienia (ważne u nawozów węglanowych).

Można przyjąć, że im nawóz bardziej zmielony tym lepiej, gdyż szybciej zadziała. Dokonując oceny nawozów wapniowych należy także zwrócić uwagę na zawartość składników drugoplanowych. Przykładowo nawozy zawierające magnez poza działaniem odkwaszającym w dłuższym okresie czasu pozwalają uzupełnić rezerwy glebowe tego składnika. Jest to szczególnie ważne, gdyż nawozy wapniowo-magnezowe są najtańszym źródłem magnezu na polskim rynku, a gleby w Polsce są naturalnie ubogie w ten składnik.

2. Nawożenie fosforem i potasem

a) buraki cukrowe

Jak wynika z rysunku generalnie zapotrzebowanie buraków cukrowych na składniki pokarmowe jest bardzo duże. Największe ilościowe pobranie (szczególnie potasu) występuje w lipcu i sierpniu. W tym czasie prawidłowo rozwinięty system korzeniowy buraków umożliwia efektywne pobieranie składników z warstwy przekraczającej nawet jeden metr. Stąd też wskazane jest, aby podglebie charakteryzowało się co najmniej średnią zasobnością w potas. Równie ważne jest prawidłowe odżywienie roślin w początkowych fazach wzrostu. Buraki na właściwie rozwijającej się plantacji powinny, jak najszybciej zakryć międzyrzędzia, gdyż szybkość wzrostu liści w tym okresie decyduje o końcowym plonie korzeni i cukru. Optymalny rozwój plantacji buraków cukrowych ma miejsce, gdy biomasa wytworzona w każdej fazie rozwojowej jest dostatecznie duża. Przy tym zachowana musi być dla każdej fazy właściwa relacja między liśćmi a korzeniami. Wskazane jest, aby bezwzględny przyrost liści występował najdłużej do drugiej dekady sierpnia, a w czasie zbioru plon liści stanowił 2/3 do 4/5 masy korzeni. Natomiast w praktyce bardzo często bywa tak, że wzrost masy liści zachodzi do końca wegetacji, co w rezultacie ogranicza przyrost plonu korzeni, a tym samym zmniejsza dochód. Taki stan rzeczy występuje zwykle, gdy plantacja jest przenawożona azotem lub, gdy zbyt niska jest zasobność gleby w potas. Warto wiedzieć, że potas jest pobierany przez buraki cukrowe w największych ilościach (optymalny stosunek pobrania N:K kształtuje się na poziomie 1:1,3-1,5), a odpowiedzialny jest przede wszystkim za pobieranie i efektywne przetwarzania azotu w plon korzeni.

W praktyce spełnienie powyższych założeń zwykle wymaga stosowania wysokich dawek nawozów mineralnych. Przy czym poziom nawożenia uzależniony jest przede wszystkim od zasobności gleby w przyswajalne składniki pokarmowe. Burak cukrowy zalicza się do roślin, które w większym stopniu reagują na zasobność gleby w fosfor i potas niż na bieżące nawożenie tymi składnikami, dlatego nie powinno uprawiać się tej rośliny na glebach o niskiej czy bardzo niskiej zasobności w te składniki. Wskazane jest, aby gleba przeznaczona pod uprawę buraków charakteryzowała się co najmniej średnią zasobnością w fosfor (najlepiej aby zawartość składnika była w górnych granicach zasobności

średniej lub dolnych zasobności wysokiej) oraz zasobnością potasu znajdującą się na pograniczu średniej i wysokiej. Na glebach lekkich natomiast wskazana jest wysoka zasobność gleb w potas (tab.3). Taka zasobność już przy stosunkowo niewielkim nawożeniu w stosunku do potrzeb pokarmowych zapewnia właściwą dostępność tych składników dla roślin. Jednakże dokładne określenie potrzeb nawozowych buraków cukrowych względem fosforu i potasu wymaga od rolnika sporządzenia bilansu nawozowego, w którym poza zasobnością gleby należy również uwzględnić wartość przedplonu, a także stosowanych nawozów organicznych i naturalnych, przykładowo słomy czy obornika. Przystępując do sporządzenia bilansu nawozowego w pierwszej kolejności należy jednak oszacować potrzeby pokarmowe roślin, gdyż wiedza o zapotrzebowaniu roślin na dany składnik pokarmowy jest podstawą racjonalnego ich nawożenia. W tym celu należy pomnożyć wartość pobrania jednostkowego, które dla fosforu waha się w granicach 1,2-2,0 kg P_2O_5 /1 tonę korzeni + odpowiednia masa liści, a dla potasu wynosi 6-8 kg K_2O razy wysokość zakładanego plonu (zakładany plon musi być realny, tj. możliwy do uzyskania w warunkach gospodarstwa). Przykładowo, gdy chcemy uzyskać 60 ton korzeni z hektara to potrzeby pokarmowe wynoszą od 72-120 kg P_2O_5 i 360-480 kg K_2O . Jak widać z tego zestawienia potrzeby pokarmowe buraków są zmienne. W zależności od warunków siedliskowo klimatycznych roślina do wydania tego samego plonu może pobrać mniejsze lub większe ilości składnika pokarmowego. W praktyce sporządzając bilans nawozowy należy unikać wartości skrajnych, gdyż w ten sposób znacząco zmniejszamy zarówno ryzyko niedożywienia roślin danym składnikiem pokarmowym, jak i ich przenawożenia. Przy czym, gdy zmuszeni jesteśmy szukać oszczędności, a buraki uprawiamy na glebach znajdujących się w wysokiej kulturze to można przyjąć dolny zakres zapotrzebowania, co nie powinno mieć negatywnego wpływu na poziom uzyskanych plonów.

b) kukurydza

Kukurydza podobnie, jak buraki jest rośliną o wysokich potrzebach pokarmowych (tab.4). Szczególnie względem potasu, którego ilościowo powinna pobrać najwięcej ze wszystkich składników. O ile fosfor jest szczególnie ważny w początkowych fazach wzrostu, kiedy to odpowiedzialny jest za rozwój systemu korzeniowego (dobre odżywienie fosforem umożliwia szybki rozwój początkowy roślin), a następnie w fazie kwitnienia. To potas jest ważny przez cały okres wegetacji. Rola tego składnika polega przede wszystkim na kontroli gospodarki wodnej i azotowej rośliny. W wyniku czego rośliny lepiej gospodarują wodą (wzrost odporności na suszę), a także efektywniej pobierają i przetwarzają azot w plon ziarna. Właściwe odżywienie kukurydzy fosforem i potasem zapewnia zatem dobre zawiązywanie i zaziarnienie kolb, a także dostatecznie długi okres nalewania ziarna, co zapewnia wysokie plony. Dlatego bardzo ważne jest, aby racjonalne nawożenie kukurydzy było ukierunkowane

na utrzymanie odpowiedniej zasobności gleby w przyswajalne formy tych składników, gdyż zwykle niedostateczna zasobność gleby w fosfor i potas jest główną przyczyną wystąpienia ich niedoboru. Wskazane jest, aby gleba przed siewem kukurydzy miała co najmniej średnią zasobność w te składniki - najlepiej na pograniczu zasobności średniej i wysokiej. Przy czym jeśli kukurydzę uprawiamy na glebie lekkiej to zasobność w przyswajalny potas powinna mieścić się w wysokiej klasie zasobności (około 18 mg $K_2O/100$ g gleby). Przy takim poziomie zasobności dawka nawozowa składników powinna kształtować się na poziomie 50-75% potrzeb pokarmowych.

Nawożenie kukurydzy fosforem i potasem należy rozpatrywać zawsze w zmianowaniu. Podstawą efektywnego nawożenia tymi składnikami jest właściwy sposób zagospodarowania resztek roślinnych (słomy). W związku z faktem, że z plonem ziarna wynosimy większość pobranego przez rośliny fosforu, a zdecydowanie niewielką część potasu to, gdy słoma pozostanie na polu potrzeby nawozowe w zmianowaniu względem fosforu mogą być nawet wyższe niż względem potasu. Natomiast, gdy zbieramy plon uboczny to sytuacja jest odwrotna (tab.5). W sytuacji, gdy słoma została zebrana to zaleca się wykonanie nawożenia fosforem i potasem pod każdą roślinę w zmianowaniu (oczywiście zależnie od potrzeb i zasobności gleby w przyswajalne składniki pokarmowe). W przypadku niskiej zasobności gleby w składniki pokarmowe należy zwiększyć nawożenie pod przedplon roślin wymagających (przykładowo kukurydzy, ziemniaków, buraków czy rzepaku), aby podnieść zasobność gleby, gdyż kukurydza należy do roślin, które w dużym stopniu reagują zarówno na poziom zasobności gleby, jak i na bieżące nawożenie tymi składnikami. Natomiast, gdy słoma pozostaje na polu to nawożenie fosforem należy przeprowadzić również pod każdą roślinę w zmianowaniu, a nawożenie potasem w pierwszej kolejności pod rośliny wymagające (dotyczy co najmniej średniej zasobności gleby w przyswajalny potas), a pod zboża można zastosować tylko niewielkie nawożenie startowe tym składnikiem. Dobór nawozów jest uzależniony od terminu i techniki ich stosowania. Można stosować zarówno nawozy pojedyncze, jak i wieloskładnikowe. Jednakże warto mieć na uwadze, że kukurydza będąc rośliną ciepłolubną wykazuje dużą wrażliwość na niskie temperatury, co przejawia się zmniejszonym pobieraniem składników pokarmowych, głównie fosforu. Zatem wskazane jest, aby fosfor w nawozach był w formach dobrze rozpuszczalnych, co zapewnia lepszą dostępność fosforu dla roślin w okresach krytycznych. Poza tym dodatkowe zwiększenie stężenia fosforu w roztworze glebowym można uzyskać stosując nawożenie zlokalizowane, które wykonuje się łącznie z siewem nasion. Szczególnie dobre efekty daje zlokalizowane nawożenie kukurydzy nawozami wieloskładnikowymi, które oprócz fosforu zawierają azot w formie amonowej ($N-NH_4$), która to sprzyja pobieraniu fosforu. Jednocześnie z przeprowadzonych badań wynika, że zlokalizowane stosowanie nawozów pozwala znacznie

zwiększyć ich efektywność (nawet do 30%). Stąd też w uprawie kukurydzy powinno być traktowane, jako standardowe.

3. Nawożenie azotem

a) buraki cukrowe

Racjonalne nawożenie azotem jest nie tylko ważne z punktu widzenia plonu ale również ma decydujący wpływ na jakość technologiczną korzeni. Trzeba wiedzieć, że zarówno niedoszacowanie, jak i przeszacowanie potrzeb nawozowych jest bardzo niekorzystne. Gdyż w pierwszym przypadku z reguły uzyskujemy wysoką jakość korzeni lecz niestety niski plon. Natomiast przenażenie tym składnikiem w pierwszej kolejności pogarsza jakość technologiczną korzeni (spadek zawartości cukru, wzrost zawartości melasotworów), a także może być przyczyną spadku plonu (rośliny zbyt długo rozwijają biomasę liściową, co niestety odbywa się kosztem korzeni). Dlatego nawożenie buraków cukrowych azotem należy dokładnie zaplanować. W pierwszym etapie postępowania trzeba ustalić potrzeby pokarmowe plantacji. Przy czym trzeba wiedzieć, że pobranie jednostkowe azotu może mieścić się w bardzo szerokim zakresie, tj. od 3,5-6,5 kg. Jednakże w praktyce, jak już wspomniano powyżej trzeba roślinom zapewnić optymalne warunki do efektywnego przetwarzania azotu w plon. Dlatego, gdy te warunki są stworzone (azot jest odpowiednio zbilansowany, gleba jest sprawna) to szacując potrzeby pokarmowe przyjmuje się 3,5-4,0 kg N/1 tonę korzeni + liście (szczególnie, gdy zamierzamy uzyskać wysoki plon). W takim przypadku potrzeby pokarmowe plantacji plonującej na poziomie 60 t/ha wynoszą w granicach 210-240 kg N. W kolejnym etapie postępowania chcąc ustalić potrzeby nawozowe trzeba się zastanowić w jakim stopniu zostaną one pokryte z gleby. Zależy to przede wszystkim od wielkości „zapasów” azotu w glebie (czyli mineralizacji: resztek poźniwnych, zastosowanego obornika, czy próchnicy glebowej), jak i szybkości ich rozkładu, która z kolei uzależniona jest w głównym stopniu od temperatury gleby oraz jej wilgotności. Przyjmuje się, że buraki cukrowe w miarę efektywnie wykorzystują azot z „zapasów” glebowych, gdyż największe tempo uwalniania azotu glebowego (mineralizacja) pokrywa się z okresem największego ich zapotrzebowania na składniki pokarmowe, czyli drugą połowę czerwca, lipiec i sierpień (uwalnianie to jest efektywne pod warunkiem, że jest umiarkowanie wilgotno). Aby ułatwić Państwu oszacowanie potrzeb nawozowych buraków względem azotu w tabeli 6 zestawiono przykładowe dane (wartości zamieszczone w tabeli należy traktować jako orientacyjne dla stanowiska żyznego w korzystnych warunkach pogodowych), które należy brać pod uwagę.

b) kukurydza

Dawkę azotu w uprawie kukurydzy można wyliczyć posługując się następującym wzorem:

$$N_n = (P \cdot P_j) - N_{\min (0-90 \text{ cm})}$$

N_n - dawka nawozowa azotu, kg N/ha,

P - zakładany plon ziarna, t/ha,

P_j - pobranie jednostkowe azotu, kg N/1t ziarna + odpowiednia masa słomy,

N_{\min} - zawartość azotu mineralnego w glebie w warstwie do 90 cm.

Przykładowo:

P = 10 t/ha ziarna,

$P_j = 23 \text{ kg N}$

$N_{\min} = 70 \text{ kg N/ha}$

$$N_n = (10 \cdot 23) - 70 = 230 - 70 = 160 \text{ kg N/ha}$$

Posługując się podanym wzorem należy mieć na uwadze szeroki zakres pobrania jednostkowego, które w zależności od warunków może kształtować się w zakresie od 20-30 kg N/1t ziarna + odpowiednia masa słomy. W praktyce niższe wartości pobrania przyjmuje się na glebach żyznych, które gwarantują dobre zaopatrzenie kukurydzy w azot i inne składniki pokarmowe. Ponadto, gdy oznaczamy azot mineralny w glebie przed siewem kukurydzy w stanowiskach żyznych (bogatych w azot organiczny) oznaczoną zawartość można przemnożyć razy współczynnik 1,5, gdyż największe tempo uwalniania tego składnika zwykle występuje od czerwca do sierpnia (pod warunkiem, że jest ciepło i umiarkowanie wilgotno), tj. w miesiącach największego zapotrzebowania kukurydzy. W sytuacji, gdy nie oznaczamy azotu mineralnego w glebie jego zawartość należy oszacować. Przy czym szacując ilość azotu, jaką kukurydza będzie miała do dyspozycji z gleby trzeba mieć na uwadze fakt, że wahania ilości tego składnika w glebie są stosunkowo duże, gdyż zależą zarówno od wielkości „zapasów”, szybkości ich rozkładu, jak i ilości opadów. Przyjmuje się, że zawartość azotu mineralnego przed siewem kukurydzy zwykle waha się od 30 do 100 kg N/ha. Wyższe wartości dotyczą przede wszystkim stanowisk po przedplonach liściastych, które były uprawiane na dobrych stanowiskach, a także w przypadku, gdy kukurydzę uprawiamy na oborniku lub jesienią została zastosowana gnojowica. Natomiast niższe przeciętnych stanowisk po zbożach. Racjonalne nawożenie kukurydzy azotem poza ustaleniem dawki wymaga właściwego doboru nawozu oraz terminu jego zastosowania. Standardowo zaleca się stosowanie dawek dzielonych, tj. 50-70% dawki przedsięwnie (im gleba lżejsza tym mniej) i pozostałą część pogłównie, najpóźniej do fazy 4-6 liścia. Ważne jest, aby zabieg pogłówny nie był spóźniony, gdyż intensywne pobieranie składników pokarmowych przez kukurydzę

rozpoczyna się od fazy 6-8 liści i trwa do końca kwitnienia. Zatem wskazane jest, aby od tej fazy rośliny miały do dyspozycji w glebie znaczne ilości dostępnych składników pokarmowych (w tym azotu). Dobór nawozu powinien przede wszystkim uwzględniać cenę za czysty składnik i składniki towarzyszące, gdyż kukurydza nie jest szczególnie wymagająca co do formy tego składnika. Należy jedynie uważać, aby na krótko przed siewem kukurydzy nie stosować zbyt wysokich dawek azotu w formie amonowej (NH_4) a także amidowej (NH_2), gdyż formy te szczególnie w środowisku zasadowym łatwo przechodzą w amoniak (NH_3), co z jednej strony prowadzi do strat tego składnika z gleby, a z drugiej może prowadzić do zakłócenia wschodów.

4. Dokarmianie dolistne

a) buraki cukrowe

Wysokie potrzeby pokarmowe buraków sprawiają, że w praktyce stosując dokarmianie dolistne można pokryć całość ich zapotrzebowania na mikroelementy (tab.7), a tylko część na makroelementy (najczęściej buraki dolistnie dokarmia się magnezem, rzadziej azotem, fosforem i potasem). Przykładowo w dwukrotnym zabiegu dolistnego dokarmiania siedmiowodnym siarczanem magnezu, który w uprawie buraków stosuje się w postaci 5% roztworu, tj. rozpuszcza się 5kg nawozu w 100 litrach wody po zastosowaniu 200-300 litrów cieczy roboczej na hektar wprowadza się około 3,2-4,8 kg MgO (przy okazji stosuje się 2,6-3,9 kg S). Stanowi to jedynie kilka procent zapotrzebowania buraków cukrowych na ten składnik. Zatem trudno traktować nawożenie dolistne, jako nawożenie podstawowe, a niestety często tak bywa, że rolnicy stosując ten rodzaj nawożenia rezygnują z nawożenia doglebowego magnezem. Optymalny termin wykonania zabiegu w burakach przypada od 3-6 par liści do 2 tygodni po zwarciu rzędów. W tym okresie zabieg powinien być wykonany dwukrotnie, w dwutygodniowym odstępie.

Jak już wspomniano mikroelementy w uprawie buraków stosuje się przede wszystkim przez liście. Jednakże, aby prawidłowo przeprowadzić dokarmianie buraków mikroelementami warto wiedzieć, kiedy i gdzie mogą wystąpić niedobory poszczególnych mikroskładników? Niedobory mikroskładników występują przede wszystkim na glebach:

- o niskiej naturalnej zasobności w przyswajalne składniki (gleby w Polsce generalnie są ubogie w bor);
- o zniszczonej strukturze (złe stosunki wodno-powietrzne w glebie oraz wystąpienie warstw zagęszczonych (podeszwy płużnej) utrudniają prawidłowy wzrost korzeni oraz pobieranie przez nie składników pokarmowych);
- o nieuregulowanym odczynie. Dostępność większości mikroelementów wzrasta wraz ze spadkiem odczynu, wyjątek stanowi molibden, którego niedobory mogą wystąpić właśnie

przy niskim pH. Stąd też przyjmuje się, że optymalna dostępność wszystkich mikroelementów mieści się w granicach pH 5,5-7,0. Wyjątek stanowi mangan, którego niedobory mogą wystąpić już przy pH powyżej 6,0. Dlatego szczególnie niebezpieczne jest „przewapnowanie” gleb lekkich, na których niedobory pojawiają się wcześniej.

- na, których występuje susza. Brak wody zmniejsza ruchliwość mikroskładników w glebie, a tym samym możliwość pobrania ich przez rośliny. Susza obniża szczególnie dostępność boru, manganu, miedzi i molibdenu.
- na, których nie stosowano nawozów naturalnych (obornik, gnojowica).

Z powyższych względów, aby efektywnie przeprowadzić nawożenie należy odnieść warunki panujące w gospodarstwie do warunków, w jakich niedobory pierwiastków mogą wystąpić i w razie potrzeby przeprowadzić nawożenie profilaktyczne. Ponieważ czekanie na wystąpienie pierwszych objawów niedoboru i dopiero przeprowadzenie nawożenia interwencyjnego zawsze skutkuje pewnym spadkiem plonu. W praktyce nawożenie buraków mikroelementami zależy przede wszystkim od tego, czy był przed ich siewem stosowany obornik. Ponieważ zastosowanie standardowej dawki obornika, tj. 30 t/ha w optymalnych warunkach glebowych pokrywa większość zapotrzebowania na miedź, mangan i cynk ale tylko część na bor. Zatem w uprawie buraków cukrowych każdorazowo należy wykonać uzupełniające nawożenie borem, a w warunkach sprzyjającym niedoborom również innymi mikroskładnikami. Natomiast przy braku obornika nawożenie mikroelementami należy stosować obligatoryjnie. Oprysk mikroelementowy powinien być wykonany od fazy 4-6 liścia do fazy pełnego zakrycia rzędów. Jednakże we wczesnych stadiach rozwojowych rośliny pobierają znaczące ilości boru, co często skutkuje w tym okresie wystąpieniem zgorzeli liści sercowych, zatem im wcześniej wykonamy oprysk tym lepiej. Najczęściej buraki nawozi się mikroelementami stosując dwa opryski. Pierwszy w fazie 4-6 liści mniejszą dawką (słabe pokrycie gleby przez rośliny), drugi 10-14 dni po pierwszym, najpóźniej do zwarcia międzyrzędzi uzupełnienie składników do pełnej dawki. Obecnie na rynku znajduje się szereg nawozów, które nadają się do stosowania dolistnego. Wybór, który zastosować powinien być podyktowany rozpuszczalnością w wodzie, zawartością innych składników, przyswajalnością przez rośliny oraz ceną danego nawozu w przeliczeniu na czysty składnik. Przewajalność składnika przez rośliny zależy przede wszystkim od formy chemicznej składnika. Najmniejszą przyswajalnością charakteryzują się tlenki, następnie siarczany, a największą chelaty, przy czym bor nie ma skłonności do tworzenia chelatów. Skutki niedoboru mikroelementów mogą prowadzić do spadku plonu korzeni (np. w przypadku boru nawet do 25-50%) oraz zmniejszenia polaryzacji o kilka procent, co w konsekwencji prowadzi do obniżenia plonu cukru z hektara.

W praktyce wskazane jest, aby dolistne nawożenie buraków cukrowych przeprowadzić roztworem ciecchy składającej się z kilku składników. Przykładowo do nawozów mikroelementowych lub mocznika

dodać siedmiowodny siarczan magnezu. Nawóz ten stosowany razem z roztworem mocznika wykazuje działanie chroniące rośliny przed poparzeniem przez mocznik. Wymienione składniki, tj. mikroelementy, mocznik i magnez można również stosować łącznie. Warto pamiętać, że prawidłowo wykonane dolistne nawożenie buraków może zapewnić roślinom dostateczną dostępność składników pokarmowych nawet w warunkach ograniczonego ich dostępu z gleby, a ta jest podstawą uzyskania wysokich plonów korzeni i cukru.

b) kukurydza

W uprawie kukurydzy podobnie, jak w uprawie buraków w sposób dolistny można zastosować wszystkie niezbędne składniki pokarmowe. Przy czym w praktyce kukurydzę najczęściej dokarmia się magnezem, siarką, cynkiem i borem (tab.8) a także azotem, fosforem i potasem. W przypadku mikrośladników dokarmianie dolistne bardzo często jest traktowane jako podstawowe i stanowi ich jedyne źródło nawozowe (stosunkowo rzadko stosuje się nawozy dogłębowe wzbogacone w mikrośladniki lub dogłębowo nawozy mikroelementowe), natomiast w przypadku makroelementów dokarmianie dolistne powinno mieć charakter uzupełniający. Tym nie mniej trzeba mieć na uwadze, że kukurydza szczególnie we wczesnych fazach rozwoju jest stosunkowo wrażliwa na niekorzystne warunki wzrostu, tj. zarówno na niską zasobność w składniki pokarmowe, jak i niskie temperatury, kwaśny odczyn, susze czy nadmierne zagęszczenie gleby. W takich warunkach wspomaganie roślin przez liście zarówno mikro, jak i makroelementami należy traktować jako obowiązkowe, gdyż pozwala przynajmniej na częściowe łagodzenie stresu. W tym miejscu należy jednak postawić pytanie czy z dokarmianiem dolistnym kukurydzy należy wstrzymać się aż do pojawienia się warunków stresowych (niskie temperatury, susza itp.) lub/i pojawienia się objawów niedoboru czy może przeprowadzić je profilaktycznie? Zdecydowanie lepsza jest profilaktyka, gdyż czekanie na pojawienie się objawów niedoboru jak już wspomniano zawsze prowadzi do pewnej straty plonu. Tym bardziej że objawy niedoboru mogą się pojawić na tyle późno, że może być problem bez specjalistycznego sprzętu z wjechaniem w pole (rośliny są zbyt wysokie). Jednocześnie warto mieć na uwadze, że niedobory składników pokarmowych mogą mieć charakter utajony (bezobjawowy). Zatem nie powinny być one jedynym wyznacznikiem na podstawie którego podejmujemy decyzję o przeprowadzeniu dokarmiania dolistnego. W praktyce decyzja o dokarmianiu dolistnym powinna być podjęta w oparciu o potrzeby pokarmowe roślin (jakościowe, jak i ilościowe, tzn. co, kiedy i ile jest potrzebne roślinie) oraz o znajomość pola w kontekście ich zaspokojenia (patrz dokarmianie dolistne buraków). Następnie, gdy mamy już rozpoznane warunki gospodarowania to należy przeprowadzić odpowiednie dokarmianie kukurydzy. Przy czym warto mieć na uwadze, że w świetle ostatnich badań stosowanie niektórych składników przez liście, przykładowo cynku zwykle przynosi efekt plonotwórczy nawet w warunkach wysokiej zasobności gleby w ten składnik. Wynika

to z tego, że system korzeniowy nie zawsze jest w stanie dostarczyć w odpowiednim czasie takich ilości składnika, która jest potrzebna do realizacji potencjału plonotwórczego kukurydzy. Stąd też dokarmianie kukurydzy cynkiem niezależnie od dostępności tego składnika z gleby należy traktować jako podstawowy zabieg agrotechniczny.

Tabela 1. Potrzeby wapnowania gleb mineralnych

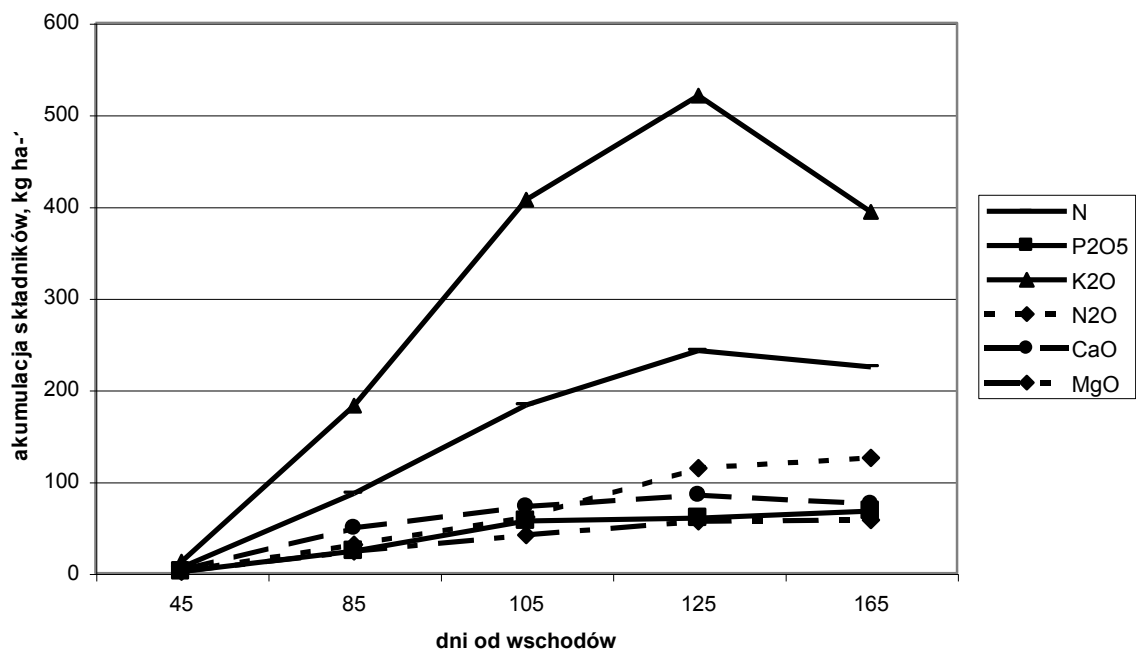
ocena potrzeb wapnowania	Kategoria agronomiczna gleb			
	bardzo lekkie	lekkie	średnie	ciężkie
	pH w 1 mol KCl			
Konieczne	do 4,0	do 4,5	do 5,0	do 5,5
Potrzebne	4,1-4,5	4,6-5,0	5,1-5,5	5,6-6,0
Wskazane	4,6-5,0	5,1-5,5	5,6-6,0	6,1-6,5
*ograniczone	5,1-5,5	5,6-6,0	6,1-6,5	6,6-7,0
Zbędne	od 5,6	od 6,1	od 6,6	od 7,1

* optymalny zakres odczynu dla danej kategorii agronomicznej gleby

Tabela 2. Dawki nawozów wapniowych w tonach CaO na 1 hektar

Kategoria agronomiczna gleby	ocena potrzeb wapnowania			
	konieczne	potrzebne	wskazane	ograniczone
bardzo lekkie	3,0	2,0	1,0	-
lekkie	3,5*	2,5*	1,5	-
średnie	4,5*	3,0	1,7	1,0
ciężkie	6,0*	3,0	2,0	1,0

* stosując nawozy tlenkowe rozłożyć na okres kilku lat



Rys.1. Dynamika akumulacji składników pokarmowych przez plantację buraków cukrowych plonującą na poziomie 60 t/ha (Grzebisz 2011)

Tabela 3. Klasy zasobności przyswajalnego fosforu i potasu w glebie, mg/100g gleby

Klasa zasobności	P ₂ O ₅	K ₂ O			
		Kategoria agronomiczna gleb			
		b. lekkie	lekkie	średnie	Ciężkie
b. niska	<5,0	<2,5	<5,0	<7,5	<10
niska	5,1-10	2,5-7,5	5,1-10	7,6-12,5	10,1-15
średnia	10,1-15	7,6-12,5	10,1-15	12,6-20	15,1-25
wysoka	15,1-20	12,6-17,5	15,1-20	20,1-25	25,1-30
b. wysoka	>20	>17,6	>20,1	>25,1	>30,1

Tabela 4. Pobranie makroelementów przez kukurydzę uprawianą na ziarno

Średnie pobranie jednostkowe, w kg/1 tonę ziarna + słoma					
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	S	CaO
20-30	8,0-10	24-32	4-6	3-4	4-5

Źródło: Grzebisz 2012

Tabela 5. Przykładowy bilans fosforu i potasu w zmianowaniu

Zmianowanie	Składniki pokarmowe			
	Fosfor, P ₂ O ₅		Potas, K ₂ O	
	Potrzeby	Dopływ	Potrzeby	Dopływ
Rzepak ozimy, 4,0 t/ha				
Nasiona	72	-	40	-
Słoma	48	24	240	216
Pszenica ozima, 7,0 t/ha				
Ziarno	55	-	35	-
Słoma	24	12	120	108
Kukurydza, 10 t/ha				
Ziarno	60	-	50	-
Słoma	30	15	200	180
Jęczmień jary, 5 t/ha				
Ziarno	45	-	25	-
Słoma	10	5	110	99
Suma	344	56	770	603
Saldo bilansowe	-288		-217	
Potrzeby nawozowe netto***	288		217	

* średni poziom zasobności gleby w przyswajalny fosfor i potas;

** wykorzystanie składników w zmianowaniu ze słomy: fosfor 50%, potas 90%.

*** szacując potrzeby nawozowe brutto należy uwzględnić stopień wykorzystania składników z zastosowanych nawozów mineralnych w zmianowaniu

Tabela 6. Wyznaczanie dawki azotu dla buraków cukrowych, plon 60 t/ha

Składniki bilansu	Warianty	
	bez obornika	z obornikiem
Potrzeby pokarmowe, kg N/ha	240,0	240,0
¹ Azot mineralny w glebie wiosną, kg N/ha	-40,0	-40,0
² Mineralizacja N glebowego, kg N/ha	-90,0	-90,0
² Azot uwolniony z obornika, kg N/ha	0,0	-50,0
Suma wartości ujemnych (2+3+4)	-130,0	-180,0
Saldo bilansowe (1-5), kg N/ha	110,0	60,0
³ Współczynnik wykorzystania azotu	0,70	0,70
Dawka azotu - zaokrąglona (6:7), kg N/ha	160,0	90,0

źródło: Grzebisz 2009 - modyfikacja

¹ - przed siewem buraków; ² - ilość azotu do dyspozycji buraków z tych źródeł; ³ - w zależności od agrotechniki i warunków może kształtować się w zakresie od 0,50-0,85

Tabela 7. Przybliżone pobranie mikroskładników przez buraki cukrowe, w g/1 tonę korzeni + liście

B	Mn	Zn	Cu
8,0-12,0	6,0-10,0	4,0-8,0	0,8-1,6

Tabela 8. Wrażliwość wybranych roślin uprawnych na niedobór mikroskładników (Grzebisz 2009)

Rośliny uprawne	Mikroskładniki				
	Fe	Mn	Zn	Cu	B
Kukurydza	3	3	4	2	3

Stopnie wrażliwości: 1- bardzo niska; 2- mała (niedobory ujawniają się rzadko); 3- umiarkowanie duża (roślina wyraźnie reaguje na niedobór danego składnika, lecz objawy zwykle są utajone); 4- duży (roślina bardzo silnie reaguje na niedobór składnika, widoczne są objawy niedoboru)

OPIS TECHNOLOGII NA POLU DOŚWIADCZALNYM

KUKURYDZA PR 39 F58, P8488 – porównanie agronomicznej efektywności stosowania nawożenia moNolithem 46 i saletrą amonową

Strona lewa

Klasa gleby: IIIa,

Przedplon: kukurydza

Nawożenie w czystym składniku w kg/ha – przewidziane: N – 180, P – 41, K – 208

Siew: 29.04.2013

Ilość wysiewu: 90 tys. szt. nasion/ha

Kombinacje: kolejność od kamienia

1. PR 39 F58 – zastosowanie saletry amonowej (180 kg N/ha) – 21.05.2013r.
2. PR 39 F58 – zastosowanie moNolithu 46 (180 kg N/ha) – 21.05.2013r.
3. P8488 - zastosowanie saletry amonowej (180 kg N/ha) – 21.05.2013r.
4. P8488 - zastosowanie moNolithu 46 (180 kg N/ha) – 21.05.2013r.

Uprawa:

Data	Zabiegi maszynowe
02.04.2012	Agregat podorywkowy
25.04.2012	Agregat uprawowy

Zabiegi pielęgnacyjne:

Data	Nawożenie w kg/ha	Zwalczanie chwastów	Dokarmianie dolistne
24.10.2012	41 – (P) fosforan amonu 208 – (K) sól potasowa		
30.04.2013		Lumax 537,5 SE – 4 l/ha	

KUKURYDZA – kolekcja odmian

Strona lewa

Klasa gleby: IIIa, IIIb

Przedplon: kukurydza

Nawożenie w czystym składniku w kg/ha – przewidziane: N – 180, P – 41, K – 208

Siew: 29.04.2013

Ilość wysiewu: 90 tys. szt. nasion/ha

Odmiany: kolejność od drogi

1. Pomeri CS	24. SY Multutop	47. Eduardo
2. DKC 3307	25. NK Cooler	48. Mosso
3. Jogger	26. Delitop	49. Rosomak
4. Supreme	27. NK Gitago	50. Kosmal
5. Subito	28. SY Cooky	51. Konkurent
6. Sudor	29. NK Ravello	52. Kosynier
7. Suleyka	30. PR 38 A 79	53. Lokata
8. Smolan	31. PR 38 N 86	54. Rywal
9. Lokata	32. P 9027	55. Dynamite
10. Bejm	33. PR39 T 83	56. Mas 24 V
11. Kosmo 230	34. P 8400	57. Mas 22 R
12. Convent	35. P 8000	58. Mas 19 H
13. Codibag	36. DKC 3623	59. Mas 17 G
14. Delphine	37. DKC 3790	60. Mas 15 P
15. Tolerance	38. DKC 3415	61. KWS 9361
16. Zizou	39. DKC 3203	62. Milesim
17. LG 30 306	40. DKC 3016	63. Santurio
18. LG 30 275	41. DKC 3094	64. Silvinio
19. LG 32.52	42. Amando	65. ES Convent
20. LG 32 32	43. Ułan	66. ES Cookpit
21. LG 30 240	44. Danubio	67. ES Bombastic
22. NK Magitop	45. Odilo	68. ES Cirrius
23. SYConsistnt	46. Okato	

Uprawa:

Data	Zabiegi maszynowe
02.04.2012	Agregat podorywkowy
25.04.2012	Agregat uprawowy

Zabiegi pielęgnacyjne:

Data	Nawożenie w kg/ha	Zwalczanie chwastów	Dokarmianie dolistne
24.10.2012	41 – (P) fosforan amonu 208 – (K) sól potasowa		
25.04.2013	80– (N) Salmag 100– (N) Mocznik		
20.05.2013		Hector Max 66,5 WG – 400 g/ha + Trend 90 EC – 0,1 %	

Firma	Odmiana	Liczba FAO	Przeznaczenie	Obsada roślin na ha (w tys.)	
				na ziarno	na kiszonkę
Osadkowski Raiffeisen Sp. z o.o.	Pomeri CS	240	Z, K, BG	78-85	85-90
	DKC 3307	240	Z, K, BG, B	80-85	85-90
	Jogger	230	K, Z, CCM	80-90	85-100
Saaten -Union	Supreme	300	K, Z, BG	90	100
	Subito	250-260	K, BG	70	85
	Sudor	240-250	Z, K	b.d.*	b.d.
	Suleyka	230	Z	b.d.	-
Małopolska Hodowla Roślin	Smolan	230	Z, K	80	100
	Lokata	220	Z	80	100
	Bejm	230-240	Z, CCM, K	80	110
	Kosmo 230	240	Z, K	80-85	95
Sumi - Agro	Convent	240-250	K, Z	85	90
	Codibag	240	Z, K	85	90
	Delphine	230-240	Z, K	85	90
	Tolerance	230	Z, K	85	90
	Zizou	220	Z, K	85	90
Limagrain	LG 30 306	300	K	-	85
	LG 30 275	280	K	-	85
	LG 32.52	250	K	-	85
	LG 32 32	240	Z,K	80-85	85
	LG 30 240	230	K	-	85
Syngenta Polska	NK Magitop	260	K, BG	-	85-95
	SY	240-250	Z, K	85	90
	Consistent	240	Z	80-85	-
	SY Multutop	240	Z, K	80	90
	NK Cooler	240	Z, K	80	90
	Delitop	220-230	Z, K	85	95
	NK Gitago	220-230	Z	80-90	-
	SY Cooky	210	Z	80-90	-
	NK Ravello				
Pioneer	PR 38 A 79	270	Z, K, CCM, BG	80	90
	PR 38 N 86	270	Z, K, CCM, B	80	90
	P 9027	260	Z, K	80	90
	PR39 T 83	250	Z, CCM, K	80	90
	P 8400	240	K, Z, CCM	80	90
	P 8000	240	Z, CCM, K	80	90
Monsanto Polska	DKC 3623	260	Z,B	75-83	-
	DKC 3790	240-250	Z CCM, B	75-83	-
	DKC 3415	240-250	Z,CCM	-	83
	DKC 3203	240	Z, CCM, B	75-83	-
	DKC 3016	230	Z, CCM	75-83	-
	DKC 3094	220	Z, K, CCM	75-83	75-83
CN Środa Śląska	Amando	290	Z	70-75	-
	Ulan	270	K, CCM	-	90-100
	Danubio	240	Z, K	70-75	95-100
	Odilo	230	K, Z	70-80	95-100
	Okato	230	Z,K	70-75	100-105
	Eduardo	220	K, Z	70-80	95-100
	Mosso	220	Z, K	70-75	100-105
Hodowla Roślin Smolice	Rosomak	260	Z	80	-
	Kosmal	260	K, BG	-	80-85
	Konkurent	230-240	Z, K	85	85-90
	Kosynier	220 - 230	Z, K	85	90
	Lokata	220	Z, K	85	90
	Rywal	210	Z, K	85	90

Maisadour Polska	Dynamite	250	K	80-85	-
	Mas 24 V	250	Z	-	85-90
	Mas 22 R	240	Z	-	85-90
	Mas 19 H	230	K	80-85	-
	Mas 17 G	230	Z	-	85-90
	Mas 15 P	210	Z	-	85-90
KWS Polska	KWS 9361	300	Z	85	-
	Milesim	260	Z, K, BG	85	90
	Santurio	240	Z	85	-
	Silvinio	210	Z	85	-
Euralis	ES Convent	240-250	K,Z	90-95	95-100
	ES Cookpit	240	Z	85-95	-
	ES	230-240	Z, K	85-90	90
	Bombastic	230	Z	85-90	-
	ES Cirrius				

* b.d. – brak danych

KUKURYDZA Lokata – wpływ nawożenia potasowego na plon kukurydzy

Strona lewa

Klasa gleby: IIIa, IIIb

Przedplon: kukurydza

Nawożenie w czystym składniku w kg/ha – przedsięwzięcie: N – 180, P – 41, K – 208

Siew: 29.04.2013

Ilość wysiewu: 90 tys. szt. nasion/ha

Kombinacje: kolejność od kamienia

1. Nawożenie potasowe (K - 208 kg/ha)
2. Kontrola

Uprawa:

Data	Zabiegi maszynowe
02.04.2012	Agregat podorywkowy
25.04.2012	Agregat uprawowy

Zabiegi pielęgnacyjne:

Data	Nawożenie w kg/ha	Zwalczanie chwastów	Dokarmianie dolistne
24.10.2012	41 – (P) fosforan amonu 208 – (K) sól potasowa		
25.04.2013	80– (N) Salmag 100– (N) Mocznik		
30.04.2013		Lumax 537,5 SE – 4 l/ha	

BURAKI CUKROWE – Sporta – wpływ systemu nawożenia AKRA na plon buraka cukrowego

Strona lewa

Klasa gleby: II, IIIa

Przedplon: kukurydza

Jesienią zastosowano obornik w dawce 32t/ha

Nawożenie w czystym składniku w kg/ha – przedsiewne: N – 82,5, P – 60, K - 200

Nawożenie w czystym składniku w kg/ha – pogłównie: N – 127,5

Siew: 17.04.2013r. w ilości 1,2 j.s.na 1 ha

Rozstawa rzędów:45x18 cm

Uprawa:

Data	Zabiegi maszynowe
24.10.2012	Orka przedzimowa
17.04.2013	Agregat uprawowy

Zabiegi pielęgnacyjne:

Data	Nawożenie w kg/ha	Zwalczanie chwastów	Zwalczanie chorób	Zwalczanie szkodników	Dokarmianie dolistne
24.10.2012	60 - (P) – fosforan amonu 200 – (K) – sól potasowa				
17.04.2013	82,5 – (N) - Salmag B				
18.04.2013		Pyramin Turbo 520 SC – 3 l/ha + Goltix 700 SC – 1 l/ha			
30.04.2013		Betanal MaxxPro 209 OD – 0,9 l/ha + Goltix 700 SC - 1 l /ha+ Safari 50 WG – 15g/ha			
14.05.2013		Betanal MaxxPro 209 OD – 1 l/ha + Goltix 700 SC - 1 l /ha+ Safari 50 WG – 20g/ha			
21.05.2013	45 – (N) - saletra amonowa				
22.05.2013		Lontrel 72 SG – 0,12kg/ha			
31.05.2013		Targa Super 05 EC – 1 l/ha			
07.06.2013				Proteus 110 OD – 0,6 l/ha	
17.06.2013					Akra Blatt – 2 l/ha+ Akra Plus 9 – 0,5 l/ha + Akra N -Bakterien – 0,5 l/ha
18.07.2013			Orius Extra 250 EW – 0,4 l/ha		Akra Plus 9 – 0,5 l/ha + Akra Blatt – 2 l/ha
26.08.2013			Orius Extra 250 EW – 0,8 l/ha		

Klasa gleby: II, IIIa

Przedplon: kukurydza

Jesienią zastosowano obornik w dawce 32t/ha

Nawożenie w czystym składniku w kg/ha – przedsiwne: N – 82,5, P – 60, K - 200

Nawożenie w czystym składniku w kg/ha – pogłówne: N – 127,5

Siew: 17.04.2013r. w ilości 1,2 j.s.na 1 ha

Rozstawa rzędów:45x18 cm

Uprawa:

Data	Zabiegi maszynowe
24.10.2012	Orka przedzimowa
17.04.2013	Agregat uprawowy

Zabiegi pielęgnacyjne:

Data	Nawożenie w kg/ha	Zwalczanie chwastów	Zwalczanie chorób	Zwalczanie szkodników	Dokarmianie dolistne
24.10.2013	60 - (P) – fosforan amonu 200 – (K) – sól potasowa				
17.04.2013	82,5 – (N) - Salmag B				
18.04.2013		Pyramin Turbo 520 SC –3 l/ha + Goltix 700 SC – 1 l/ha			
30.04.2013		Betanal MaxxPro 209 OD – 0,9 l/ha + Goltix 700 SC - 1 l /ha+ Safari 50 WG – 15g/ha			
14.05.2013		Betanal MaxxPro 209 OD – 1 l/ha + Goltix 700 SC - 1 l /ha+ Safari 50 WG – 20g/ha			
21.05.2013	45 – (N) saletra amonowa				
22.05.2013		Lontrel 72 SG – 0,12kg/ha			
31.05.2013		Targa Super 05 EC – 1 l/ha			
07.06.2013				Proteus 110 OD – 0,6 l/ha	
18.06.2013			Orius Extra 250 EW – 0,8 l/ha		
26.08.2013			Orius Extra 250 EW – 0,8 l/ha		

**BURAKI CUKROWE – Agent – Plantacja demonstracyjna PFEIFER&LANGEN
Głinojeck S.A.**

Strona lewa

Klasa gleby: II, IIIa

Przedplon: kukurydza

Jesienią zastosowano obornik w dawce 32t/ha

Nawożenie w czystym składniku w kg/ha – przewidziane: N – 82,5 , P – 60, K - 200

Nawożenie w czystym składniku w kg/ha – pogłówne: N – 127,5

Siew: 17.04.2013r. w ilości 1,2 j.s.na 1 ha

Rozstawa rzędów:45x18 cm

Uprawa:

Data	Zabiegi maszynowe
24.10.2012	Orka przedzimowa
17.04.2013	Agregat uprawowy

Zabiegi pielęgnacyjne:

Data	Nawożenie w kg/ha	Zwalczanie chwastów	Zwalczanie chorób	Zwalczanie szkodników	Dokarmianie dolistne
24.10.2012	60 - (P) – fosforan amonu 200 – (K) – sól potasowa				
17.04.2013	82,5 – (N) - Salmag B				
18.04.2013		Pyramin Turbo 520 SC – 3 l/ha + Goltix 700 SC – 1 l/ha			
30.04.2013		Betanal MaxxPro 209 OD – 0,9 l/ha + Goltix 700 SC - 1 l /ha+ Safari 50 WG – 15g/ha			
14.05.2013		Betanal MaxxPro 209 OD – 1 l/ha + Goltix 700 SC - 1 l /ha+ Safari 50 WG – 20g/ha			
21.05.2013	45 – (N) saletra amonowa				
22.05.2013		Lontrel 72 SG – 0,12kg/ha			
31.05.2013		Targa Super 05 EC – 1 l/ha			
07.06.2013				Proteus 110 OD – 0,6 l/ha	
18.06.2013			Orius Extra 250 EW – 0,8 l/ha		
26.08.2013			Orius Extra 250 EW – 0,8 l/ha		

BURAKI CUKROWE – kolekcja odmian

Strona lewa

Klasa gleby: II, IIIa

Przedplon: kukurydza

Jesienią zastosowano obornik w dawce 32t/ha

Nawożenie w czystym składniku w kg/ha – przedsiwne: N – 82,5, P – 60, K – 200

Nawożenie w czystym składniku w kg/ha – pogłównie: N – 127,5

Siew: 17.04.2013r. w ilości 1,2 j.s.na 1 ha

Rozstawa rzędów: 45x18 cm

Odmiany: – kolejność od kamienia

- | | | |
|-------------|--------------|-----------------|
| 1. Tadeusz | 6. Gellert | 11. SY Securita |
| 2. Telimena | 7. Alegra | 12. Janka |
| 3. Abrax | 8. Sporta | 13. Jasiek |
| 4. Charly | 9. Julius | 14. Finezja |
| 5. Basilius | 10. Megalita | 15. Jam |

Uprawa:

Data	Zabiegi maszynowe
24.10.2012	Orka przedzimowa
17.04.2013	Agregat uprawowy

Zabiegi pielęgnacyjne:

Data	Nawożenie w kg/ha	Zwalczanie chwastów	Zwalczanie chorób	Zwalczanie szkodników	Dokarmianie dolistne
24.10.2012	60- (P) – fosforan amonu 200- (K) – sól potasowa				
17.04.2013	82,5 – (N) - Salmag B				
18.04.2013		Pyramin Turbo 520 SC – 3 l/ha + Goltix 700 SC – 1 l/ha			
30.04.2013		Betanal MaxxPro 209 OD – 0,9 l/ha + Goltix 700 SC - 1 l /ha+ Safari 50 WG – 15g/ha			
14.05.2013		Betanal MaxxPro 209 OD – 1 l/ha + Goltix 700 SC - 1 l /ha+ Safari 50 WG – 20g/ha			
21.05.2013	45 – (N) saletra amonowa				
22.05.2013		Lontrel 72 SG – 0,12kg/ha			
31.05.2013		Targa Super 05 EC – 1 l/ha			
07.06.2013				Proteus 110 OD – 0,6 l/ha	
18.06.2013			Orius Extra 250 EW – 0,8 l/ha		
26.08.2013			Orius Extra 250 EW – 0,8 l/ha		

BURAK CUKROWY – charakterystyka odmian wg „Listy opisowej odmian COBORU 2012”

Lp.	Odmiana	Rok rejestr.	Plon korzeni (% wzorca)	Zawartość cukru (%)	Plon technologiczny cukru (% wzorca)	Odporność na chwościka bur.*
Wzorzec 2009-10			732 dt/ha	18,0	118,8 dt/ha	7,7
1.	Tadeusz Rh	2011	105	17,5	101	8,0
2.	Telimena ¹⁾ Rh	2013				
Wzorzec 2009-2011			752 dt/ha	18,3	124,6 dt/ha	7,4
3.	Abrax Rh	2011	103	18,2	103	7,7
4.	Charly ²⁾ Rh					
5.	Basilus ³⁾ Rh	2013				
6.	Gellert ⁴⁾ Rh	2013				
Wzorzec 2010-2011			727 dt/ha	18,3	120,7 dt/ha	7,7
7.	Alegra Rh	2012	102	18,0	100	8,5
8.	Sporta ⁵⁾ Rh					
9.	Julius ⁶⁾ Rh					
10.	Megalita ⁷⁾ Rh					
11.	SY Securita ⁸⁾ Rh					
Wzorzec 2009-2010			732 dt/ha	18,0	118,8 dt/ha	7,2
12.	Janka Rh	2011	102	17,7	100	7,0
Wzorzec 2010-2011			727 dt/ha	18,3	120,7 dt/ha	7,7
13.	Jasiek Rh	2012	101	18,4	101	8,2
Wzorzec 2009-2011			752 dt/ha	18,3	124,6 dt/ha	7,4
14.	Finezja Rh	2011	108	17,8	103	7,4
15.	Jampol ⁹⁾ Rh	2013				

*/ Odporność na chwościka burakowego w 9 stopniowej skali, gdzie 9° oznacza pełną odporność odmiany na chorobę.

Rh – deklarowana przez hodowcę odporność lub tolerancja na rizomanię

¹⁾ **Telimena** – odmiana w typie normalno-plennym. Przeznaczona do średnio-późnego okresu zbioru. Wskazuje wysoki plon korzeni przy szybkiej kumulacji cukru w korzeniach. Hodowca – Wielkopolska Hodowla Buraka Cukrowego.

²⁾ **Charly** – odmiana w typie normalnym, tolerancyjna na chwościka burakowego i rizomanię, wysoka zawartość cukru. Odmiana daje dobre plony. Odmiana pochodząca z Katalogu Unijnego. Hodowca – Strube.

³⁾ **Basilus** – odmiana typu normalnego do normalnoplennego. Wykazuje zdolność tworzenia dość dużych plonów korzeni i cukru. Odporność na chwościka buraka nieco poniżej średniej. Hodowca – Strube.

⁴⁾ **Gellert** – odmiana w typie cukrowym. Plon korzeni średni lub nieco mniejszy od średniego. Odporność na chwościka buraka średnia. Odmiana przydatna do wcześniejszego zbioru. Hodowca – Strube.

⁵⁾ **Sporta** – odmiana w typie normalno-cukrowym, tolerancyjna na chwościka burakowego i rizomanię, bardzo wysoki plon korzeni, wysoka zawartość cukru. Bardzo dobre wschody polowe. Odmiana pochodząca z Katalogu Unijnego. Hodowca – Syngenta.

⁶⁾ **Julius** – odmiana w typie normalno-cukrowym, zapewnia wysoki plon korzeni o najwyższych parametrach jakościowych. Nadaje się do wszystkich terminów zbioru. Odmiana pochodząca z Katalogu Unijnego. Hodowca – Syngenta.

⁷⁾ **Megalita** – odmiana w typie normalnym do normalno-plennego, bardzo wysoki plon korzeni, zawartość cukru średnia. Odmiana pochodząca z Katalogu Unijnego. Hodowca – Syngenta.

⁸⁾ **SY Securita** – odmiana w typie cukrowym, ponadprzeciętna zawartość cukru. Wcześnie osiąga dojrzałość technologiczną – nadaje się do wczesnego zbioru. Odmiana pochodząca z Katalogu Unijnego. Hodowca – Syngenta.

⁹⁾ **Jampol** – odmiana w typie normalnym. Odporna na chwościka buraka. Plon korzeni średni, zawartość cukru i jakość technologiczna średnia lub nieco niższa od średniej. Hodowca – Kutnowska Hodowla Buraka Cukrowego.

CHARAKTERYSTYKA ODMIAN BURAKA CUKROWEGO

(wg danych COBORU – „Lista opisowa odmian, 2013”)

Odmiany	Rok rejestracji	Plon korzeni (% wzorca)	Zawartość cukru (%)	Plon technologiczny cukru (% wzorca)	Zachowujący/pełnomocnik
WZORZEC (2009-12)		780 dt/ha	18,4 %	129,7 dt/ha	
FINEZJA Rh	2011	108	17,9	103	Kutnowska H.B. C. sp. z o.o.
KONRAD Rh	2011	106	18,0	103	Strube Polska sp. z o.o.
LUZON Rh	2010	106	17,9	102	Kutnowska H.B. C. sp. z o.o.
PRIMADONNA Rh	2011	105	18,2	103	KWS Polska sp. z o.o.
DANUŚKA KWS Rh	2010	104	18,7	105	KWS Polska sp. z o.o.
ARGUMENT Rh	2011	101	18,3	101	Sesvanderhave Poland sp. z o.o.
SY BELANA Rh	2011	101	18,1	99	Syngenta Polska sp. z o.o.
PASJA Rh	2010	99	18,5	100	Sesvanderhave Poland sp. z o.o.
SOKRATES Rh	2010	99	18,6	100	Strube Polska sp. z o.o.
AGRONOM Rh	2011	97	18,7	100	Sesvanderhave Poland sp. z o.o.
ABONDAMAX Rh	2013	104 ¹¹⁻¹²	18,4 ¹¹⁻¹²	102 ¹¹⁻¹²	SAS Florimond Desprez Veuve
ABRAX Rh	2011	103 ⁹⁻¹¹	18,2 ⁹⁻¹¹	103 ⁹⁻¹¹	Strube Polska sp. z o.o.
AGENT Rh	2009	101 ⁹⁻¹⁰	18,0 ⁹⁻¹⁰	102 ⁹⁻¹⁰	Sesvanderhave Poland sp. z o.o.
AGNIESZKA Rh	2009	103 ⁹	18,1 ⁹	100 ⁹	KWS Polska sp. z o.o.
ALARM Rh	2013	101 ¹¹⁻¹²	18,9 ¹¹⁻¹²	103 ¹¹⁻¹²	Sesvanderhave Poland sp. z o.o.
ALDONA	2006	100 ⁹	18,2 ⁹	99 ⁹	Wielkopolska H.B.C. sp. z o.o.
ALEGRA Rh	2012	102 ¹⁰⁻¹²	18,1 ¹⁰⁻¹²	100 ¹⁰⁻¹²	Syngenta Polska sp. z o.o.
AMBASSADOR Rh	2011	100 ⁹⁻¹¹	18,5 ⁹⁻¹¹	103 ⁹⁻¹¹	Sesvanderhave Poland sp. z o.o.
BALLADYNA	2007	103 ⁹	18,3 ⁹	101 ⁹	Wielkopolska H.B.C. sp. z o.o.
BASILIUS Rh	2013	105 ¹¹⁻¹²	18,4 ¹¹⁻¹²	104 ¹¹⁻¹²	Strube Polska sp. z o.o.
BELINO Rh	2013	106 ¹¹⁻¹²	18,1 ¹¹⁻¹²	102 ¹¹⁻¹²	SAS Florimond Desprez Veuve
BORYNA Rh	2006	101 ⁹	17,5 ⁹	95 ⁹	Wielkopolska H.B.C. sp. z o.o.
BRITANNIA Rh	2008	102 ⁹	18,4 ⁹	103 ⁹	KWS Polska sp. z o.o.
CARLOS Rh	2006	95 ⁹	18,4 ⁹	96 ⁹	Strube Polska sp. z o.o.
DANUBE Rh	2011	100 ⁹⁻¹⁰	18,1 ⁹⁻¹⁰	101 ⁹⁻¹⁰	SAS Florimond Desprez Veuve
DELANO Rh	2010	103 ⁹⁻¹¹	17,9 ⁹⁻¹¹	100 ⁹⁻¹¹	Maribo Seed Poland sp. z o.o.
DESPERADO Rh	2013	106 ¹¹⁻¹²	18,2 ¹¹⁻¹²	103 ¹¹⁻¹²	Sesvanderhave Poland sp. z o.o.
ELVIRA KWS Rh	2012	112 ¹⁰⁻¹¹	17,2 ¹⁰⁻¹¹	103 ¹⁰⁻¹¹	KWS Polska sp. z o.o.
EXPERT Rh	2009	102 ⁹⁻¹⁰	17,8 ⁹⁻¹⁰	101 ⁹⁻¹⁰	Sesvanderhave Poland sp. z o.o.
FARMER Rh	2010	102 ⁹⁻¹⁰	17,8 ⁹⁻¹⁰	101 ⁹⁻¹⁰	Sesvanderhave Poland sp. z o.o.

FAVORITA KWS Rh	2013	104 ¹¹⁻¹²	18,8 ¹¹⁻¹²	103 ¹¹⁻¹²	KWS Polska sp. z o.o.
FIGHTER Rh	2012	99 ¹⁰⁻¹²	18,5 ¹⁰⁻¹²	100 ¹⁰⁻¹²	Sesvanderhave Poland sp. z o.o.
GALLANT Rh	2013	104 ¹¹⁻¹²	18,5 ¹¹⁻¹²	102 ¹¹⁻¹²	Maribo Seed Poland sp. z o.o.
GARDENIA KWS Rh	2013	110 ¹¹⁻¹²	18,1 ¹¹⁻¹²	104 ¹¹⁻¹²	KWS Polska sp. z o.o.
GELLERT Rh	2013	99 ¹¹⁻¹²	19,4 ¹¹⁻¹²	103 ¹¹⁻¹²	Strube Polska sp. z o.o.
GOLDENA KWS Rh	2009	107 ⁹⁻¹⁰	17,3 ⁹⁻¹⁰	103 ⁹⁻¹⁰	KWS Polska sp. z o.o.
HOSANNA KWS Rh	2012	104 ¹⁰⁻¹¹	18,2 ¹⁰⁻¹¹	102 ¹⁰⁻¹¹	KWS Polska sp. z o.o.
HUNOR Rh	2012	108 ¹⁰⁻¹¹	17,4 ¹⁰⁻¹¹	102 ¹⁰⁻¹¹	Strube Polska sp. z o.o.
HUZAR Rh	2009	106 ¹⁰⁻¹²	17,6 ¹⁰⁻¹²	100 ¹⁰⁻¹²	Wielkopolska H.B.C. sp. z o.o.
JAGODA Rh	2005	101 ⁹	17,9 ⁹	98 ⁹	Kutnowska H.B. C. sp. z o.o.
JAGUSIA Rh	2010	102 ⁹⁻¹⁰	17,7 ⁹⁻¹⁰	99 ⁹⁻¹⁰	Kutnowska H.B. C. sp. z o.o.
JAMPOL Rh	2013	101 ¹¹⁻¹²	18,6 ¹¹⁻¹²	99 ¹¹⁻¹²	Kutnowska H.B. C. sp. z o.o.
JANKA Rh	2011	102 ⁹⁻¹⁰	17,7 ⁹⁻¹⁰	100 ⁹⁻¹⁰	Kutnowska H.B. C. sp. z o.o.
JANOSIK Rh	2009	102 ⁹⁻¹¹	17,8 ⁹⁻¹¹	198 ⁹⁻¹¹	Kutnowska H.B. C. sp. z o.o.
JANOWA	2008	93 ⁹	18,1 ⁹	91 ⁹	Kutnowska H.B. C. sp. z o.o.
JASIEK	2012	101 ¹⁰⁻¹¹	18,4 ¹⁰⁻¹¹	101 ¹⁰⁻¹¹	Kutnowska H.B. C. sp. z o.o.
JONAS Rh	2008	97 ⁹⁻¹⁰	18,3 ⁹⁻¹⁰	100 ⁹⁻¹⁰	Strube Polska sp. z o.o.
MANITOU Rh	2013	102 ¹¹⁻¹²	19,3 ¹¹⁻¹²	105 ¹¹⁻¹²	Sesvanderhave Poland sp. z o.o.
MILTON Rh	2012	102 ¹⁰⁻¹²	18,2 ¹⁰⁻¹²	101 ¹⁰⁻¹²	Maribo Seed Poland sp. z o.o.
MONZA Rh	2005	98 ⁹	18,0 ⁹	95 ⁹	Syngenta Polska sp. z o.o.
NANCY Rh	2006	100 ⁹	17,7 ⁹	95 ⁹	Maribo Seed Poland sp. z o.o.
NARCOS Rh	2012	102 ¹⁰⁻¹¹	18,4 ¹⁰⁻¹¹	103 ¹⁰⁻¹¹	SAS Florimond Desprez Veuve
NATURA KWS Rh	2012	107 ¹⁰⁻¹²	18,2 ¹⁰⁻¹²	104 ¹⁰⁻¹²	KWS Polska sp. z o.o.
NEVENKA Rh	2008	101 ⁹⁻¹¹	18,3 ⁹⁻¹¹	100 ⁹⁻¹¹	KWS Polska sp. z o.o.
OLIVIERA KWS Rh	2010	105 ⁹⁻¹¹	18,6 ⁹⁻¹¹	106 ⁹⁻¹¹	KWS Polska sp. z o.o.
PEWNIAK Rh	2009	103 ⁹⁻¹⁰	17,9 ⁹⁻¹⁰	103 ⁹⁻¹⁰	Sesvanderhave Poland sp. z o.o.
PIKADOR Rh	2013	101 ¹¹⁻¹²	18,9 ¹¹⁻¹²	102 ¹¹⁻¹²	Maribo Seed Poland sp. z o.o.
PRIMAVERA Rh	2013	107 ¹¹⁻¹²	18,5 ¹¹⁻¹²	104 ¹¹⁻¹²	KWS Polska sp. z o.o.
RONALDA KWS Rh	2012	103 ¹⁰⁻¹¹	18,3 ¹⁰⁻¹¹	102 ¹⁰⁻¹¹	KWS Polska sp. z o.o.
SCHUBERT Rh	2009	104 ⁹⁻¹¹	18,2 ⁹⁻¹¹	104 ⁹⁻¹¹	Strube Polska sp. z o.o.
SCOUT Rh	2008	100 ⁹	18,3 ⁹	100 ⁹	Sesvanderhave Poland sp. z o.o.
SILVETTA Rh	2010	99 ⁹⁻¹¹	18,3 ⁹⁻¹¹	99 ⁹⁻¹¹	Syngenta Polska sp. z o.o.
SINAN Rh	2012	106 ¹⁰⁻¹²	17,9 ¹⁰⁻¹²	103 ¹⁰⁻¹²	Strube Polska sp. z o.o.
SŁAWA KWS Rh,N	2009	105 ⁹⁻¹⁰	17,8 ⁹⁻¹⁰	103 ⁹⁻¹⁰	KWS Polska sp. z o.o.
SPLENDOR Rh	2010	102 ⁹⁻¹¹	18,3 ⁹⁻¹¹	102 ⁹⁻¹¹	Sesvanderhave Poland sp. z o.o.
STEFFKA KWS Rh	2013	100 ¹¹⁻¹²	18,9 ¹¹⁻¹²	101 ¹¹⁻¹²	KWS Polska sp. z o.o.
SZACH Rh	2012	106 ¹⁰⁻¹²	18,3 ¹⁰⁻¹²	104 ¹⁰⁻¹²	Kutnowska H.B. C. sp. z o.o.
TADEUSZ Rh	2011	104 ^{9,10,12}	17,7 ^{9,10,12}	101 ^{9,10,12}	Wielkopolska H.B.C. sp. z o.o.
TARIM Rh	2012	101 ¹⁰⁻¹¹	18,5 ¹⁰⁻¹¹	103 ¹⁰⁻¹¹	SAS Florimond Desprez Veuve
TELIMENA Rh	2013	105 ¹¹⁻¹²	18,5 ¹¹⁻¹²	103 ¹¹⁻¹²	Wielkopolska H.B.C. sp. z o.o.
TUNIKA	2006	98 ⁹	18,4 ⁹	98 ⁹	Maribo Seed Poland sp. z o.o.
TUWIM Rh	2011	99 ⁹⁻¹¹	18,6 ⁹⁻¹¹	101 ⁹⁻¹¹	Strube Polska sp. z o.o.
VICTORIANA Rh	2012	107 ¹⁰⁻¹¹	17,8 ¹⁰⁻¹¹	104 ¹⁰⁻¹¹	KWS Polska sp. z o.o.
VISTULA Rh	2012	99 ¹⁰⁻¹¹	18,4 ¹⁰⁻¹¹	100 ¹⁰⁻¹¹	Maribo Seed Poland sp. z o.o.

Rh, N – odpowiednio: deklarowana przez hodowcę duża odporność na rizomanię, nicienie.

Odmiany badane 4 lata (2000-12) uszeregowano wg malejącego plonu. Pozostałe odmiany nie badane przez cały, czteroletni okres podane są wg alfabety. Oznaczenia małymi cyframi w indeksie górnym oznaczają lata badań np. 105⁹⁻¹¹ oznacza średni plon 105 % wzorca dla odmiany badanej w roku 2009, 2010 i 2011

Monika Górzyńska

Mazowiecki Ośrodek Doradztwa Rolniczego

Oddział Poświętne w Płońsku

CHARAKTERYSTYKA ODMIAN KUKURYDZY NA ZIARNO

wg danych COBORU – Lista opisowa odmian 2013

Lp.	Odmiana	Wczesność FAO	Plon ziarna % wzorca lata 2009-2012	Wyleganie (%)	Fuzarioza todyg %	Zachowujący/pełnomocnik
Odmiany wczesne						
Wzorzec (2009-2012) dt/ha %			110,1	5,0	7,6	
1	Aalvito Duo	200-210	97 ⁹	2,5	7,7	Limagrain Central Europe Societe Europeenne Spółka Europejska Oddział w Polsce
2	DKC 2787	200-210	96 ^{9,10}	7,7	4,8	Monsanto Polska sp. z o. o.
3	DKC 2971	210-220	102 ^{9,10,11}	3,9	7,3	Monsanto Polska sp. z o. o.
4	ES Cirrius	230	113 ^{10,11,12}	5,5	5,7	Euralis Saaten sp.z o.o
5	ES Kongress	230	103,3 ^{9,10,11,12}	3,6	6,5	Euralis Saaten sp.z o.o
6	ES Zizou	220	99,8 ^{9,10,11,12}	4,9	5,1	Euralis Saaten sp.z o.o
7	Inoxx	210	94 ⁹	4,3	5,4	RAGT Semences Polska sp. z o.o.
8	Jawor	220-230	101 ⁹	5,8	14,1	„Hodowla Roślin Smolice sp. z o.o. Grupa IHAR”
9	Konkurent	240	103 ^{11,12}	6,0	7,0	„Hodowla Roślin Smolice sp. z o.o. Grupa IHAR”
10	Kosynier	230	102,5 ^{11,12}	4,9	7,2	„Hodowla Roślin Smolice sp. z o.o. Grupa IHAR”
11	Laureen	230	100,5 ^{9,11}	3,6	8,0	Limagrain Central Europe Societe Europeenne Spółka Europejska Oddział w Polsce
12	Laurinio	210	106,7 ^{10,11,12}	7,2	6,0	KWS Polska sp. z o.o.
13	Lokata	220	101,3 ^{9,10,11}	6,0	8,8	„Hodowla Roślin Smolice sp. z o.o. Grupa IHAR”
14	Mas 15P	200-210	101 ^{10,11,12}	2,2	5,4	Maisadour Polska sp. z o.
15	Mosso	220	102 ^{11,12}	5,7	12,3	Saatbau Linz -Centrala Nasienna Środa Śl
16	NK Ravello	190-200	96,7 ^{9,10,11}	3,3	6,1	Syngenta Seeds sp. z o.o.
17	Podium	220	99 ^{9,10,11}	3,6	4,3	KWS Polska sp. z o.o.
18	Rataj	220	99,5 ^{9,10}	6,6	8,8	„Hodowla Roślin Smolice sp. z o.o. Grupa IHAR”
19	Rywal	210	99,3 ^{9,10,11}	8,2	11,8	„Hodowla Roślin Smolice sp. z o.o. Grupa IHAR”
20	Silvinio	220	107 ^{10,11,12}	5,3	8,0	KWS Polska sp. z o.o
21	Smolik	220	102 ^{9,10}	6,8	9,8	„Hodowla Roślin Smolice sp. z o.o. Grupa IHAR”
22	Support	230	101 ⁹	3,8	5,7	Saaten-Union Polska sp. z o.o.
23	SY Cooky	220	102,8 ^{9,10,11,12}	3,8	9,1	Syngenta Seeds sp. z o.o.
Odmiany średniowczesne						
Wzorzec (2009-2012) dt/ha %			114,5	5,0	7,5	
24	Ainergy	240-250	93 ⁹	7,5	10,3	Limagrain Central Europe Societe Europeenne Spółka Europejska Oddział w Polsce
25	Amanatidis	220-230	102,5 ^{9,10}	7,0	6,7	KWS Polska sp. z o.o.
26	Ambrosini	230-240	103,8 ^{9,10,11,12}	3,8	7,0	KWS Polska sp. z o.o.
27	Bejm	230	100 ⁹	3,8	7,5	„Hodowla Roślin Smolice sp.z o.o.

28	Colisee	230	102,5 ^{11,12}	3,9	9,0	KWS Polska sp. z o.o
29	Coxximo	230	94 ⁹	5,4	5,1	RAGT Semences Polska sp. z o.o.
30	DKC 2960	240	99 ^{9,10}	2,1	7,7	Monsanto Polska sp. z o. o.
31	ES Albatros	230	101,3 ^{10,11,12}	5,2	4,3	Euralis Saaten sp.z o.o
32	ES Cockpit	240	108,5 ^{11,12}	4,8	5,6	Euralis Saaten sp.z o.o
33	ES Makila	240	99 ⁹	4,0	8,3	Euralis Saaten sp.z o.o
34	ES Palazzo	230	99 ^{9,10,11,12}	5,6	9,1	Euralis Saaten sp.z o.o
35	ES Paroli	250	101,7 ^{9,10,11}	4,7	8,2	Euralis Saaten sp.z o.o
36	Konsulixx	240	98 ¹²	8,0	13,3	RAGT Semences Polska sp. z o.o.
37	LG 3236	240	98 ⁹	2,6	3,5	Limagrain Central Europe Societe Europeenne Spółka Europejska Oddział w Polsce
38	MT Maksym	230-240	99 ^{9,10}	7,8	9,8	Dow Agrosociences Vertriebsgesellschaft m.b.H
39	NK Nektar	250	103,3 ^{9,10,11,12}	5,3	7,0	Syngenta Seeds sp. z o.o.
40	Prollix	240	101 ^{9,10,11,12}	3,7	6,8	Maisadour Polska sp. z o.o.
41	Pteroxx	240	95 ⁹	3,7	8,4	RAGT Semences Polska sp. z o.o.
42	Ricardinio	240	105,3 ^{9,10,11,12}	4,8	7,7	KWS Polska sp. z o.o
43	Santurio	230	101,5 ^{10,11}	4,1	3,7	KWS Polska sp. z o.o.
44	Smolan	230	97,7 ^{9,10,11}	7,3	7,9	„Hodowla Roślin Smolice sp. z o.o. Grupa IHAR”
45	Smolitor	230-240	100 ^{9,10,11}	4,9	6,6	„Hodowla Roślin Smolice sp. z o.o. Grupa IHAR”
46	SY Multitor	240	100,5 ^{9,10,11,12}	4,8	8,1	Syngenta Seeds sp. z o.o.
Odmiany średniopóźne						
Wzorzec (2009-2012) dt/ha %			116.2	3,8	7,3	
47	Alduna	250-260	104,7 ^{10,11,12}	5,5	6,4	Limagrain Central Europe Societe Europeenne Spółka Europejska Oddział w Polsce
48	Amoroso	250	98 ^{9,10,11,12}	4,4	8,6	KWS Polska sp. z o.o
49	DKC 3420	260-270	100,3 ^{9,10,11}	2,3	5,4	Monsanto Polska sp. z o. o
50	Emmy	250	99 ⁹	2,9	9,2	Limagrain Central Europe Societe Europeenne Spółka Europejska Oddział w Polsce
51	ES Carmen	250	106 ^{11,12}	5,4	9,4	Euralis Saaten sp.z o.o
52	ES Chrono	260	98 ^{9,10,11,12}	3,8	6,2	Euralis Saaten sp.z o.o
53	Geoxx	260	99 ¹¹	3,5	7,3	RAGT Semences Polska sp. z o.o.
54	Grosso	250-260	107,3 ^{10,11,12}	3,9	5,5	KWS Polska sp. z o.o
55	KWS 5133 ECO	250-260	99,3 ^{9,10,11}	3,4	6,3	KWS Polska sp. z o.o
56	Lavena	260	102,3 ^{9,10,11,12}	4,7	8,6	Maisadour Polska sp. z o.o.
57	Lindsey	260	105,7 ^{10,11,12}	2,7	6,1	Limagrain Central Europe Societe Europeenne Spółka Europejska Oddział w Polsce
58	MAS 29H	260	98,5 ^{9,10,11,12}	4,1	6,3	Maisadour Polska sp. z o.o.
59	Millesim	260	105 ^{11,12}	3,6	4,7	KWS Polska sp. z o.o
60	NK Eagle	260	100,3 ^{9,10,11}	3,0	8,8	Syngenta Seeds sp. z o.o.
61	P8400	250	101 ^{11,12}	4,0	9,8	Pioneer Hi-Bred Northem Europe Sales Division GmbH Oddział w Polsce
62	P9400	270-280	107,7 ^{10,11,12}	2,7	4,7	Pioneer Hi-Bred Northem Europe Sales Division GmbH Oddział w Polsce
63	PR38N86	280	104,3 ^{9,10,11,12}	3,0	7,0	Pioneer Hi-Bred Northem Europe Sales Division GmbH Oddział w Polsce
64	PR38Y34	260	100 ⁹	1,6	6,2	Pioneer Hi-Bred Northem Europe Sales Division GmbH Oddział w Polsce
65	Ronaldinio	260	97 ^{9,10,11,12}	3,7	6,5	KWS Polska sp. z o.o
66	Rosomak	270	102 ^{11,12}	3,9	9,0	„Hodowla Roślin Smolice sp. z o.o.

						Grupa IHAR"
67	Severo	260	103 ^{9,10}	4,3	10,1	KWS Polska sp. z o.o
68	Subito	280	97 ⁹	7,9	11,5	Saaten-Union Polska sp. z o.o.
69	Sumas	250	97 ¹¹	3,6	5,0	Saaten-Union Polska sp. z o.o.

Oznaczenia małymi cyframi w indeksie górnym oznaczają lata badań np. 106,83^{9,10,11,12} – oznacza średni plon 106 % wzorca dla odmiany badanej w roku 2009, 2010, 2011, 2012.

Monika Górzyńska

Mazowiecki Ośrodek Doradztwa Rolniczego

Oddział Poświętne w Płońsku

CHARAKTERYSTYKA ODMIAN KUKUYDZY NA KISZONKĘ

wg danych COBORU – Lista opisowa odmian 2013

Lp	Odmiana	Wczesność FAO	Plon ogólny suchej masy % wzorca	Plon suchej masy kolb % wzorca	Plon świeżej masy roślin % wzorca	Strawność "in vitro"	Zachowujący/ pełnomocnik
Odmiany wczesne							
Wzorzec (2009-2012) dt/ha			196,1	104,6	603		
1	Amadeo	230-240	97,5 ^{9,10,11,12}	102	96	d	KWS Polska sp.z o.o.
2	Ambrosini	230-240	102 ^{11,12}	109	101	-	KWS Polska sp.z o.o.
3	Dynamite	240	105,5 ^{11,12}	106	109	s	Maisadour Polska sp. z o.o.
4	ES Kongres	230	102,7 ^{9,10,11}	98	103	-	Euralis Saaten sp.z o.o
5	ES Palazzo	230	99 ¹²	94	106	-	Euralis Saaten sp.z o.o
6	ES Zizou	220	92 ¹²	88	101	-	Euralis Saaten sp.z o.o
7	Konsulixx	240	101,7 ^{10,11,12}	101	101	d	RAGT Semences Polska sp.z o.o
8	Kresowiak	240	96 ⁹	97	93	d/bd	„Hodowla Roślin Smolice sp. z o. o. Grupa IHAR”
9	LG 30240	240	105 ^{10,11,12}	101	104	s	Limagrain Central Europe Societe Europeenne Spółka Europejska Oddział w Polsce
10	Odilo	240	104,5 ^{11,12}	100	105	d/bd	Saatbau Linz (Centrala Nasienna Środa Śl. sp. z o.o.)
11	Ricardinio	240	102 ^{11,12}	106	102	-	KWS Polska sp.z o.o.
12	Support	230	99,5 ^{9,10}	96	98	s/m	Saaten Union Polska sp.z o.o.
Odmiany średniowczesne							
Wzorzec (2009-2012) dt/ha;			201,9^{9,10,11,12}	108	608		
13	Aabsolut	240-250	103,5 ^{10,11}	100	105	d/bd	Limagrain Central Europe Societe Europeenne Spółka Europejska Oddział w Polsce
14	Ainergy	250	93 ⁹	96	86	-	Limagrain Central Europe Societe Europeenne Spółka Europejska Oddział w Polsce
15	Amamonte	240	101,5 ^{11,12}	107	101	d	KWS Polska sp.z o.o.
16	Alduna	250-260	101 ¹¹	101	102	-	Limagrain Central Europe Societe Europeenne Spółka Europejska Oddział w Polsce
17	Cassilas	250-260	110 ^{9,10,11,12}	109	111	m	KWS Polska sp.z o.o.
18	DKC 2960	240	93 ⁹	90	90	-	Monsanto Polska sp. z o.o.
19	ES Albatros	230	99 ¹²	96	101	-	Euralis Saaten sp.z oo
20	ES Convent	250	100 ^{11,12}	103	102	d	Euralis Saaten sp.z oo

21	ES Vali	240	105 ^{9,10}	100	103	bd	Euralis Saaten sp.z.oo
22	Geoxx	240	101 ^{9,10,11,12}	99	100	s	RAGT Semences Polska sp.z o.o
23	Grosso	260	104 ¹²	109	107	-	KWS Polska sp.z o.o.
24	KWS 5133 ECO*	240	102,7 ^{9,10,11}	104	99	sm	KWS Polska sp.z o.o.
25	MAS 27 L	250	102 ¹²	98	99	s	Maisadour Polska sp. z o.o.
26	Monumental	250	96 ⁹	94	95	s	Monsanto Polska sp. z o.o.
27	NK Nekta	250	94,5 ^{9,10}	95	93	-	Syngenta Seeds sp. z o.o.
28	P8488	250	100,3 ^{10,11,12}	95	104	sm	Pioneer Hi-Bred Northern Europe Sales Division GmbH Oddział w Polsce
29	PR38B12	250	109 ⁹	100	110	-	Pioneer Hi-Bred Northern Europe Sales Division GmbH Oddział w Polsce
30	PR38Y34	250	104,7 ^{9,10,11}	100	109	sm	Pioneer Hi-Bred Northern Europe Sales Division GmbH Oddział w Polsce
31	PR39R86	240	102 ⁹	96	102	sm	Pioneer Hi-Bred Northern Europe Sales Division GmbH Oddział w Polsce
32	Prolix	250	97,5 ^{10,11}	98	99	s	RAGT Semences Polska sp.z o.o
33	Ronaldinio	240-250	99,3 ^{9,10,11}	100	97	s	KWS Polska sp.z o.o.
34	Santurio	230	99 ¹²	101	100	-	KWS Polska sp.z o.o.
35	Sumas	240-250	102 ^{9,10,11,12}	100	103	sd	Saaten Union Polska sp.z o.o.
36	Touran	240	97 ^{9,10,11,12}	104	93	s	KWS Polska sp.z o.o.
37	Vitras	250	105,5 ^{9,10}	94	108	d/bd	„Hodowla Roślin Smolice sp. z o. o. Grupa IHAR”
Odmiany średniopóźne							
Wzorzec (2009-2012) dt/ha;			200,9	104,4	605		
38	Danubio	260	102,5 ^{11,12}	104	106	d	Saatbau Linz (Centrala Nasienna Środa Śl. sp. z o.o.)
39	ES Fireball	260	109,3 ^{10,11,12}	111	110	d	Euralis Saaten sp.z.oo
40	Kadryl	280	103,3 ^{10,11,12}	98	107	sm	Małopolska Hodowla Roślin Rolniczych-Nasiona Kobierzyc sp.z o.o.
41	KB 2704	280	100 ⁹	93	94	d	Małopolska Hodowla Roślin Rolniczych-Nasiona Kobierzyc sp.z o.o.
42	Kosmal	260	103 ^{11,12}	97	106	s	„Hodowla Roślin Smolice sp. z o. o. Grupa IHAR”
43	LG30275	260	104,5 ^{10,11}	99	104	sd	Limagrain Central Europe Societe Europeenne Spółka Europejska Oddział w Polsce
44	LG3291	270	110 ⁹	95	109	bd	Limagrain Central Europe Societe Europeenne Spółka Europejska Oddział w Polsce
45	MAS 24A	260	95 ^{9,10,11,12}	99	94	-	Maisadour Polska sp. z o.o.
46	P0746	320	110,5 ^{11,12}	97	124	m	Pioneer Hi-Bred Northern Europe Sales Division GmbH Oddział w Polsce
47	Rafinio	260	106 ^{10,11}	114	108	d	KWS Polska sp.z o.o.
48	Subito	280	104,8 ^{9,10,11,12}	102	105	sd	Saaten Union Polska sp.z o.o.
49	Ułan	270	110 ^{9,10,11}	103	108	sm	„Hodowla Roślin Smolice sp. z o. o. Grupa IHAR”

Oznaczenia małymi cyframi w indeksie górnym oznaczają lata badań np. 106,83^{9,10,11,12} – oznacza średni plon 106 % wzorca dla odmiany badanej w roku 2009, 2010, 2011, 2012

Koszty i opłacalność uprawy 1 ha buraków cukrowych

Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Cena j.	Wartość
RAZEM WARTOŚĆ PRODUKCJI			zł	10229,75
Produkcja główna	dt	500,00	14,00	7000,00
Produkcja uboczna - wysłodki suche	dt	7,15	85,00	607,75
Dopłata cukrowa	t	50,00	52,44	2622,00
RAZEM KOSZTY BEZPOŚREDNIE			zł	3222,62
1. RAZEM MATERIAŁ SIEWNY:			zł	720,00
- z zakupu	j.s.	1,20	600,00	720,00
2. RAZEM NAWOŻENIE			zł	1202,56
N	kg	136,00	4,24	576,64
P	kg	96,00	3,52	337,92
K	kg	96,00	3,00	288,00
3. RAZEM ŚRODKI OCHRONY ROŚLIN			zł	800,06
Betanal Maxx Pro	l	2,00	108,00	216,00
Goltix 700 SC	l	3,00	118,80	356,40
Horizon 250 EW	l	0,80	99,40	79,52
Duet Ultra 497 SC	l	0,60	148,40	89,04
Proteus	l	0,60	98,50	59,10
4. RAZEM KOSZTY SPECJALISTYCZNE			zł	500,00
A. Specjalistyczne wydatki	zł			0,00
B. Usługi specjalistyczne prod. roślinnej	zł			500,00
Transport i doczyszczanie	t	50,00	10,00	500,00
C. Najem dorywczy do prac specjali.	zł			0,00
5. RAZEM INNE KOSZTY			zł	0,00
Koszt bezpośredni prod. 1 dt	zł			5,86
Nadwyżka bezpośrednia bez dopłat	zł			7007,13
RAZEM KOSZTY POŚREDNIE			zł	4512,54
K. ogólnogospodarcze-10% k. bezpośr.	zł	1,00	322,26	322,26
Ciągnik własny	zł	38,00	81,06	3080,28
Siew punktowy - usługa	ha	1,00	150,00	150,00
Kombajn do buraków	ha	8,00	120,00	960,00
RAZEM KOSZTY OGÓŁEM			zł	7735,16
Koszt produkcji 1 dt	zł			14,06
Dochód z działalności bez dopłat	zł			2494,59
<i>Dopłaty do produkcji</i>	zł			732,06
Dochód z działalności	zł			3226,65
Wskaźnik opłacalności	%			141,71

Koszty uprawy 1 ha kukurydzy na kiszonkę (pryzma)

Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Cena j.	Wartość
RAZEM WARTOŚĆ PRODUKCJI			zł	0,00
Produkcja główna – kukurydza na kiszonkę	dt	500,00		0,00
Produkcja uboczna	dt			0,00
RAZEM KOSZTY BEZPOŚREDNIE			zł	2520,83
1. RAZEM MATERIAŁ SIEWNY:			zł	304,00
- z zakupu	j.s.	2,00	152,00	304,00
2. RAZEM NAWOŻENIE			zł	1427,60
N	kg	150,00	4,24	636,00
P	kg	80,00	3,52	281,60
K	kg	170,00	3,00	510,00
3. RAZEM ŚRODKI OCHRONY ROŚLIN			zł	399,23
Mustang 306	l	0,60	131,22	78,73
Titus 45	g	50	2,91	145,50
Guardian Complett Mix 664 SE	l	3,50	50,00	175,00
4. RAZEM KOSZTY SPECJALISTYCZNE			zł	390,00
A. Specjalistyczne wydatki	zł			390,00
Folia czarna	szt.	1,00	390,00	390,00
B. Usługi specjalistyczne prod. roślinnej	zł			0,00
C. Najem dorywczy do prac specjali.	zł			0,00
5. RAZEM INNE KOSZTY			zł	0,00
Koszt bezpośredni prod. 1 dt	zł			5,04
Nadwyżka bezpośrednia bez dopłat	zł			-2520,83
RAZEM KOSZTY POŚREDNIE			zł	2921,16
K. ogólnogospodarcze-10% k. bezpośr.	zł	1,00	252,08	252,08
praca ciągnika własnego	cnh	18,00	81,06	1459,08
siew punktowy - usługa	h	1,50	140,00	210,00
Zbiór kukurydzy na kiszonkę	zł	1,00	400,00	400,00
kombajn 4-rzędowy	zł	1,00	600,00	600,00
RAZEM KOSZTY OGÓŁEM			zł	5442,00
Koszt produkcji 1 dt	zł			10,88

Źródło: <http://www.modr.mazowsze.pl/notowania-i-kalkulacje-cenowe.html>

Koszty i opłacalność uprawy 1 ha kukurydzy na ziarno

Wariant I – Odmiana Wiarus

Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Cena j.	Wartość
RAZEM WARTOŚĆ PRODUKCJI			zł	6000,00
Produkcja główna	dt	60,00	100,00	6000,00
Produkcja uboczna	dt			0,00
RAZEM KOSZTY BEZPOŚREDNIE			zł	2943,55
1. RAZEM MATERIAŁ SIEWNY:			zł	252,00
- z zakupu zaprawiony	j.s.	1,80	140,00	252,00
2. RAZEM NAWOŻENIE			zł	952,80
N	kg	100,00	4,24	424,00
P	kg	65,00	3,52	228,80
K	kg	100,00	3,00	300,00
3. RAZEM ŚRODKI OCHRONY ROŚLIN			zł	238,75
Milagro Ekstra 6 OD	l	0,50	215,00	107,50
Callisto 100 S.C.	l	0,75	175,00	131,25
4. RAZEM KOSZTY SPECJALISTYCZNE			zł	1500,00
A. Specjalistyczne wydatki	zł			1500,00
Suszenie ziarna*	dt	60,00	25,00	1500,00
B. Usługi specjalistyczne prod. roślinnej	zł			0,00
C. Najem dorywczy do prac specjali.	zł			0,00
5. RAZEM INNE KOSZTY			zł	0,00
Koszt bezpośredni prod. 1 dt	zł			49,06
Nadwyżka bezpośrednia bez dopłat	zł			3056,45
RAZEM KOSZTY POŚREDNIE			zł	2294,50
K. ogólnogospodarcze-10% k. bezpośr.	zł	1,00	294,36	294,36
Siew punktowy	h	1,00	140,00	140,00
Ciągnik własny	cnh	19,00	81,06	1540,14
Kombajn zbożowy - usługa	h	1,00	320,00	320,00
RAZEM KOSZTY OGÓŁEM			zł	5238,05
Koszt produkcji 1 dt	zł			87,30
Dochód z działalności bez dopłat	zł			761,96
<i>Dopłaty do produkcji</i>	zł			943,86
Dochód z działalności	zł			1705,82
Wskaźnik opłacalności	%			132,57

*Dosuszanie ziarna do wilgotności 14%

Koszty i opłacalność uprawy 1 ha kukurydzy na ziarno

Wariant II – Odmiana Okato

Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Cena j.	Wartość
RAZEM WARTOŚĆ PRODUKCJI			zł	8000,00
Produkcja główna	dt	80,00	100,00	8000,00
Produkcja uboczna	dt			0,00
RAZEM KOSZTY BEZPOŚREDNIE			zł	3830,55
1. RAZEM MATERIAŁ SIEWNY:			zł	384,00
- z zakupu zaprawiony	j.s.	1,60	240,00	384,00
2. RAZEM NAWOŻENIE			zł	1207,80
N	kg	130,00	4,24	551,20
P	kg	80,00	3,52	281,60
K	kg	125,00	3,00	375,00
3. RAZEM ŚRODKI OCHRONY ROŚLIN			zł	238,75
Milagro Ekstra 6 OD	l	0,50	215,00	107,50
Callisto 100 S.C.	l	0,75	175,00	131,25
4. RAZEM KOSZTY SPECJALISTYCZNE			zł	2000,00
A. Specjalistyczne wydatki			zł	2000,00
Suszenie ziarna*	dt	80,00	25,00	2000,00
B. Usługi specjalistyczne prod. roślinnej			zł	0,00
C. Najem dorywczy do prac specjali.			zł	0,00
5. RAZEM INNE KOSZTY			zł	0,00
Koszt bezpośredni prod. 1 dt			zł	47,88
Nadwyżka bezpośrednia bez dopłat			zł	4169,45
RAZEM KOSZTY POŚREDNIE			zł	2690,38
K. ogólnogospodarcze-10% k. bezpośr.	zł	1,00	383,06	383,06
Siew punktowy	h	1,00	140,00	140,00
Ciągnik własny	cnh	22,00	81,06	1783,32
Kombajn zbożowy - usługa	h	1,20	320,00	384,00
RAZEM KOSZTY OGÓŁEM			zł	6520,93
Koszt produkcji 1 dt			zł	81,51
Dochód z działalności bez dopłat			zł	1479,08
<i>Dopłaty do produkcji</i>	zł			943,86
Dochód z działalności			zł	2422,94
Wskaźnik opłacalności	%			137,16

*Dosuszanie ziarna do wilgotności 14%

Źródło: <http://www.modr.mazowsze.pl/notowania-i-kalkulacje-cenowe.html>

Koszty i opłacalność uprawy 1 ha kukurydzy na ziarno

Wariant III – Odmiana Grosso

Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Cena j.	Wartość
RAZEM WARTOŚĆ PRODUKCJI			zł	10000,00
Produkcja główna	dt	100,00	100,00	10000,00
Produkcja uboczna	dt			0,00
RAZEM KOSZTY BEZPOŚREDNIE			zł	4814,11
1. RAZEM MATERIAŁ SIEWNY:			zł	591,36
- z zakupu zaprawiony	j.s.	1,60	369,60	591,36
2. RAZEM NAWOŻENIE			zł	1484,00
N	kg	165,00	4,24	699,60
P	kg	95,00	3,52	334,40
K	kg	150,00	3,00	450,00
3. RAZEM ŚRODKI OCHRONY ROŚLIN			zł	238,75
Milagro Ekstra 6 OD	l	0,50	215,00	107,50
Callisto 100 S.C.	l	0,75	175,00	131,25
4. RAZEM KOSZTY SPECJALISTYCZNE			zł	2500,00
A. Specjalistyczne wydatki			zł	2500,00
Suszenie ziarna*	dt	100,00	25,00	2500,00
B. Usługi specjalistyczne prod. roślinnej			zł	0,00
C. Najem dorywczy do prac specjali.			zł	0,00
5. RAZEM INNE KOSZTY			zł	0,00
Koszt bezpośredni prod. 1 dt			zł	48,14
Nadwyżka bezpośrednia bez dopłat			zł	5185,89
RAZEM KOSZTY POŚREDNIE			zł	2982,85
K. ogólnogospodarcze-10% k. bezpośr.	zł	1,00	481,41	481,41
Siew punktowy	h	1,00	140,00	140,00
Ciągnik własny	cnh	24,00	81,06	1945,44
Kombajn zbożowy - usługa	h	1,30	320,00	416,00
RAZEM KOSZTY OGÓŁEM			zł	7796,96
Koszt produkcji 1 dt			zł	77,97
Dochód z działalności bez dopłat			zł	2203,04
<i>Dopłaty do produkcji</i>	zł			943,86
Dochód z działalności			zł	3146,90
Wskaźnik opłacalności	%			140,36

*Dosuszanie ziarna do wilgotności 14%

