



Kukurydza na kiszonkę stanowi podstawę żywienia bydła mlecznego. Zakonserwowana w procesie kiszenia kukurydza pokrywa blisko 80% zapotrzebowania zwierząt na energię i około 50% zapotrzebowania na białko.

Bardzo ważnym etapem w uprawie kukurydzy na kiszonkę są zbiory. Podczas prac związanych ze zbiorem kukurydzy należy dołożyć wszelkich starań, aby zapewnić odpowiednią ilość oraz jakość wyprodukowanej paszy.

Kluczowe znaczenie ma wybór terminu zbioru, gdy roślina osiągnie optymalną wydajność energetyczną, odpowiednia wysokość koszenia i szczelne okrycie silosów.



Termin zbioru określamy obserwując dojrzewanie ziaren w kolbie

Bez względu na warunki panujące podczas siewu i w trakcie wegetacji, o sukcesie produkcji kukurydzy na kiszonkę w dużym stopniu decyduje termin zbioru. Zbyt wczesny wpływa na obniżenie plonu i jakości (zawartość skrobi), a także straty składników pokarmowych wpływających z sokiem podczas fermentacji. Zbyt późny potencjalnie stwarza problemy na obszarach chłodniejszych, a także trudności związane z konserwacją kukurydzy, gdy zawartość suchej masy (SM) wynosi ponad 35%. Obserwacja wypełnienia ziarna w trakcie wegetacji pozwala na wyznaczenie optymalnej daty zbioru. Przyjmuje się, że kukurydza na kiszonkę jest gotowa do zakiszania, gdy zawartość SM w całych roślinach wynosi około 32%.

Jest to optymalny moment z punktu widzenia wydajności, konserwacji, wartości energetycznej i strawności paszy.

Dowiedz się więcej na temat innowacji odmianowych i uprawowych w zakresie kukurydzy na maize.seedsforfuture.eu/pl/

Obserwacja stopnia wypełnienia ziarna na polu jest dobrym sposobem na ocenę dojrzałości roślin i ziarna

W początku dojrzewania na szczycie ziarniaków znajdujących się w środkowej części kolby łatwo zauważyć szklistą otoczkę.

Ta złotawo-żółta otoczka, którą trudno zdrapać paznokciem, powstaje w wyniku wytworzenia się warstwy skrobi szklistej w szczytowej części ziarniaków. Zawartość SM w całych roślinach wynosi wówczas 24-26% w zależności od ich wielkości i stanu liści. Jeżeli organy wegetatywne rośliny są rozwinięte, a liście zielone, zawartość SM w roślinie wynosi 23-25%. Jeżeli natomiast część wegetatywna jest mniejsza, a liście poniżej kolby obeschłe, roślina zawiera 25-27% SM. Po pojawieniu się szklistej otoczki, zawartość SM w roślinach powinna zwiększyć się 6-8 punktów procentowych, aby znalazły się one w optymalnym stadium w momencie zbioru. Będą potrzebowały na to 140-180 STE (suma temperatur efektywnych), czyli w zależności od regionu, 20-30 dni. W celu oceny

dojrzałości roślin, warto sięgnąć po zamieszczoną na końcu niniejszej broszury tabelę oceny dojrzałości ziaren opracowaną przez Instytut Techniczny ARVALIS.

W optymalnym okresie zbioru w ziarniakach, znajdujących się w środkowej części kolby, trzy frakcje skrobi – mleczna, mączysta i szklista – są rozłożone na trzy równe części. Gdy zawartość SM wynosi 35-36%, skrobia mleczna stanowi jedynie plamkę u podstawy ziarniaka. Ze względów praktycznych związanych z przygotowaniem prac, należy wcześniej przewidzieć, kiedy roślina osiągnie to stadium. Dlatego też, w okresie od 3 tygodni do miesiąca po kwitnieniu zaleca się wizyty na polu, pozwalające na przeprowadzenie obserwacji wypełniania ziarna i wyznaczenie optymalnej daty zbioru. Zbiory kukurydzy powinny zakończyć się do 15 października, aby ograniczyć ryzyko związane z warunkami pogodowymi.

Odpowiednia jakość cięcia kukurydzy

Cięcie kukurydzy ma na celu dwie, pozornie sprzeczne ze sobą rzeczy: z jednej strony drobno pociętą kukurydzą łatwiej ugnieść w pryzmie, a z drugiej strony jej żdźbła powinny być wystarczająco długie, aby mogły być łatwo przeżuwane przez zwierzęta. Większe frakcje (> 20 mm) są niepożądane, gdyż utrudniają ugniatanie surowca w pryzmie i są mniej chętnie pobierane przez bydło, co prowadzi do mniejszego spożycia paszy. Występowanie większych frakcji w ilości ponad 1% (czyli jedna szklanka na 10-litrowe wiadro) oznacza **błądną regulację lub nieprawidłowy stan utrzymania siewkarni**.

Jeżeli chodzi o frakcje średniej wielkości (10-20 mm), powinny one stanowić około 10% w podawanej zwierzętom kiszonce. Mniejsza ilość frakcji średnich oznacza lepsze ugniatanie, zwłaszcza jeżeli zawartość SM przekracza 35%.

Natomiast jeżeli organy wegetatywne roślin pozostały zielone, z punktu widzenia konserwacji można zwiększyć długość cięcia (15-20% frakcji średnich). Jednak z doświadczeń przeprowadzonych na bydło mlecznym wynika, że zbyt grube pocięcie (poniżej 5% frakcji średnich) obniża pobranie paszy o 0,5 kg SM. Następuje również spadek efektywności paszy (zmniejszenie przyswajania energii o około 5% JPM – jednostek paszowych produkcji mleka).

Obróbkę ziarna należy dostosować do jego dojrzałości. Jeżeli zawartość SM wynosi powyżej 32%, skrobia szklista powinna być rozdrobniona w celu poprawy wskaźnika jej strawności: taką rolę pełnią rozdrabniacze ziarna, w które wyposażonych jest większość kombajnów. Nie należy zapominać, że frakcje powinny być pocięte równo, co wymaga regularnego ostrzenia noży siewkarni.

Zaplanować odpowiednio szybkie tempo pobierania kiszonki ze stosu kiszonkowego

W pryzmie straty występują głównie w przedniej części, gdzie pobiera się kiszonkę. Jednym z warunków, który należy spełnić, aby ograniczyć straty, jest na tyle szybkie pobieranie kiszonki od przodu, aby nie doprowadzić do fermentacji wtórnej. Z reguły przyjmuje się następujące minimalne wartości głębokości pobierania ze stosu kiszonkowego: średnio 10 cm na dzień zimą i 20 cm na dzień latem. Tak więc szerokość i wysokość pryzmy powinny być do tych wartości odpowiednio dostosowane.

Zapobieganie występowaniu ziemi w pryzmie

Ziemia nanoszona przez koła ciągnika i przyczepy staje się źródłem bakterii kwasu masłowego, stanowiących zagrożenie dla odpowiedniej konserwacji kiszonki. Aby uniknąć tego ryzyka, zaleca się silosy na podłożu wybetonowanym, a strefy przejazdów znajdujące się w sąsiedztwie, aby były utwardzone.



Odpowiednie ubicie minimalizuje ryzyko przedostawania się powietrza do przyzmy

Im zebrana kukurydza jest bardziej zielona i wilgotna, tym mniejsza jest porowatość ubitej przyzmy. Zakłada się, że przy zawartości 30% SM, w przyzmy znajduje się około 1 litr powietrza na kg SM. W ciągu kilku godzin (3-4), przyzma jest już pozbawiona tlenu i natychmiast następuje pożądana fermentacja.

Gdy kukurydza na kiszonkę jest bardziej sucha (powyżej 35% SM), trudniej jest ubić każdy metr sześcienny przyzmy. Wskazane jest wtedy drobne pocięcie kukurydzy. Powietrze uwięzione w przyzmy stanowi wówczas 3-5 l/kg SM. Podsuchzone komórki kukurydzy są mniej aktywne: potrzeba jest więc dużo więcej czasu, aby pozbyć się uwięzionego w przyzmy tlenu (3-5 dni). W tym czasie wolniej zachodzi pożądana fermentacja mlekowa, natomiast rozmnażają się drożdże i pleśnie. Jeżeli przyzma jest szczelnie okryta, ich aktywność jest coraz słabsza i przestaje prowadzić do zagrzania przyzmy. Jednak później, gdy powietrze znów się pojawi (dziura w folii, powietrze przedostające się od przedniej strony, gdzie pobiera się kiszonkę), dochodzi do ponownej, jeszcze większej degradacji: jest to główna przyczyna strat SM w trakcie procesu konserwacji kukurydzy kiszonkowej.

Wraz z pojawieniem się sieczkarni bardzo wydajnych, ciągnik ugniatający kukurydżę nie jest w stanie w tak krótkim czasie wykonać tej pracy prawidłowo, zwłaszcza w przypadku wysokiej zawartości SM. W takim przypadku trzeba zastanowić się nad odpowiednią koordynacją prac albo poprzez wykorzystanie maszyny mniej wydajnej, albo poprzez jednoczesne wypełnianie dwóch przyzm, dzięki wykorzystaniu dwóch ciągników ugniatających.



Zabezpieczenie kiszonki przed dopływem powietrza od pierwszego do ostatniego dnia

Brak tlenu jest konieczny dla prawidłowego przebiegu fermentacji; ponowne przedostanie się tlenu do przyzmy prowadzi do jej ogrzania. W związku z tym zaraz po zbiorze przyzmę należy możliwie jak najszybciej okryć odpowiednią i dobrze zabezpieczoną folią.



**KUKURYDZA,
ZIARNEM
PRZYSZŁOŚCI.**

Wydajna, oszczędna i odporna... kukurydza, oferująca szerokie możliwości zbytu, jest niewątpliwie ziarnem przyszłości w Europie. Tym bardziej, że producenci mogą dziś w pełni korzystać z osiągnięć nowoczesnej genetyki oraz najwyższej jakości nasion „Made in Europe”.

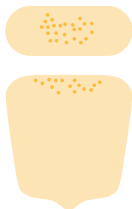
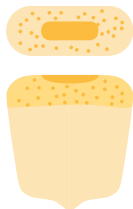
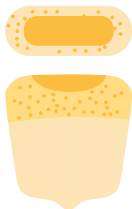
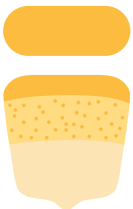
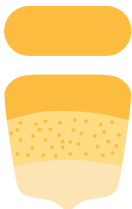
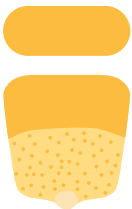
Postęp genetyczny pozwala stale podnosić jej wydajność (potencjał plonowania oraz wartość energetyczną pasz), a także doskonalić istotne cechy kukurydzy (wigor w początkowej fazie wzrostu, odporność na choroby, wyleganie, szkodniki i stres wodny). Wysoka jakość nasion jest gwarancją czystości odmianowej, a także doskonałej jakości technologicznej oraz sanitarnej, pozwalających w pełni wykorzystać potencjał innowacyjnych odmian oferowanych przez hodowców.

maize.seedsforfuture.eu/pl/

KUKURYDZA KISZONKOWA

Ocena zawartości masy suchej (SM) w całej roślinie na podstawie obserwacji ziaren

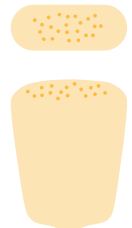
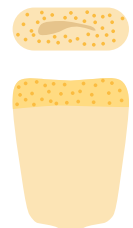
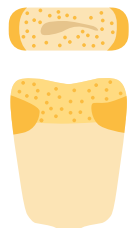
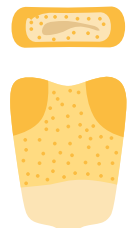
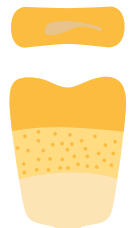
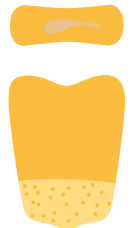
Początek obserwacji	Stadia odniesienia	Okresy zbiorów
ZIARNA FLINT DENT		

						
Początek wypełniania (kwitnienie + 250-300 STE ⁽¹⁾)	Pierwsze szkliste punkty na szczycie ziaren środkowej korony kolby	Widoczna szklista soczewka na szczycie większości ziaren	Szklista skrobia po zewnętrznej stronie wszystkich ziaren, szklista skrobia stanowi 15% objętości ziarna	3 skrobie są rozłożone w ziarnie na trzy części (kwitnienie + 600-650 STE ⁽¹⁾)	Ziarno w 50% szkliste, mleczne tylko w dolnej części	Ziarno w 2/3 szkliste, brak skrobi mlecznej w dolnej części
< 22% SM	23-24% SM	25-26% SM	27-29% SM	31-32% SM	33-34% SM	34-37% SM
	Możliwa prognoza daty zbioru	Możliwa prognoza daty zbioru	Jeśli jest to konieczne, możliwe rozpoczęcie zbioru przy 29% SM (nie polecane)	Początek optymalnego okresu zbiorów	Optymalny okres zbiorów	Poza optymalnym okresem zbiorów, ziarna na pęknięcie

Zawartość SM w warunkach regularnego zaopatrzenia w wodę, duże rośliny, liście zielone

< 23% SM	26-27% SM	28-29% SM	31-32% SM	33-34% SM	36-37% SM	> 39% SM
	Możliwa prognoza daty zbioru	Możliwe rozpoczęcie zbioru przy 29% SM, jeśli jest to konieczne	Początek optymalnego okresu zbiorów	Optymalny okres zbiorów	Poza optymalnym okresem zbiorów, uwaga na wysuszenie łodyg i liści	Zbiór zbyt późny

Zawartość SM przy ograniczonym zaopatrzeniu w wodę, średnie rośliny, liście +/- suche

ZIARNA DENT						
						
Ziarno w formie bombki	Początek włgębienia na szczycie ziarna	Szklista obwódka Ziarno wklęśte	Wierzchołek szklisty	3 skrobie rozłożone w ziarnie równomiernie	Ziarno w 50% szkliste	Ziarno w 2/3 szkliste
20% SM	25-26% SM	26-27% SM	29% SM	32-33% SM	35% SM	38% SM

⁽¹⁾ suma temperatur efektywnych