

INFORMACJE O STANIE ZAGADNIENÍ DOTYCZĄCYCH SUSZENIA ZIARNA, ROŚLIN PASZOWYCH, LIŚCI I ŁODYG KUKURYDZY W BUŁGARSKIEJ REPUBLICIE LUDOWEJ

WASIL ŁAZAROW

Bułgaria

Przebudowa rolnictwa w naszym kraju na podstawie socjalistycznej postawiła w nowym oświetleniu również problemy dotyczące suszarnictwa i przechowywania produktów rolniczych.

Bułgaria przedsocjalistyczna z jej różnorodnością, drobnymi gospodarstwami o niskiej produkcji, rozwiązywała łatwo, lecz w sposób bardzo prymitywny, problemy związane z suszeniem zbóż i roślin paszowych.

Stworzenie dużych gospodarstw spółdzielczych i gromadzenie dużych ilości produktów rolnych, przeznaczonych na rynek i na zużycie wykazało, że stosowanie starej technologii w suszarnictwie prowadzi do dużych strat składników pokarmowych.

Prowadzone są poważne badania nad ulepszeniem istniejącej i nad wprowadzeniem nowej technologii przy suszeniu roślin. W szeregu instytutów naukowo-badawczych stworzone zostały zakłady zajmujące się problemami technologicznymi. Zakłady te są obsadzone przez młode i nie w pełni doświadczone kadry i dlatego nie mogą one objąć w całości i dogłębnie wszystkich zagadnień.

STAN ZAGADNIENÍ DOTYCZĄCYCH SUSZARNICTWA ROŚLIN

R o ś l i n y z b o ż o w e. Zbiór podstawowych roślin zbożowych, pszenicy i jęczmienia jest w naszym kraju wykonywany w okresie słonecznych dni i wysokiej temperatury w ciągu dnia i dlatego ich suszenie przeprowadza się tylko na słońcu. Ziarno od kombajnów dowozi się na przygotowane uprzednio kłepisko. Kłepiska te przygotowane są z kamieni i cementu lub bezpośrednio na ziemi, gdzie uprzednio usunięto roślinność, a następnie wyłożono gliną zmieszaną z plewami. Wilgotne ziarno rozsypuje się cienką warstwą na 10—15 cm dla lepszego ogrzewania przez słońce i szufluje się 2—3 razy dziennie. Wieczorem, celem zabezpieczenia przed niespodziewanym deszczem, zsypuje się ziarno w wydłużone kupy i przykrywa brezentem, a w ostatnich czasach polietylenem. W następnym

dniu powtórnie rozsypuje się cienką warstwą i szufluje. Skoro ziarno zaczyna wysychać, stopniowo w czasie suszenia zwiększa się grubość warstwy do 20—30 cm i zmniejsza się ilość szuflowań. Wysuszone ziarno do normalnej wilgotności (14%) przekazuje się do magazynu.

Wszystkie procesy, związane z suszeniem ziarna na klepiskach wykonywane są dotychczas ręcznie, co znacznie podraża produkcję.

Zbiór kukurydzy wykonuje się w większości we wrześniu, kiedy pogoda jest sucha. W dotychczasowej praktyce w naszym kraju kukurydza dojrzewa na pniu. Zebrane, dojrzałe kolby kukurydzy składane są w specjalnych kosznicach o siatkowych ścianach bocznych, gdzie ziarno ostatecznie dosycha i przechowuje się.

Dojrzałe i wyschnięte łodygi i liście są zbierane, związywane w snopy i stawiane na polu dla całkowitego wysuszenia. Łodygi i liście skarmione są w zimie bydłem w suchym stanie. Bydło zjada przeważnie liście i bardziej cienkie oraz delikatne części łodyg, przy czym ich wykorzystanie nie przekracza 40—50%.

W ostatnich latach zmienia się sposób wykorzystywania łodyg i liści kukurydzy poprzez ich kiszenie z innymi soczystymi roślinami lub przez dodawanie wody.

W ostatnich 2—3 latach zmienił się również sposób uprawy kukurydzy, zaistniała możliwość wykorzystania liści łodyg i kaczanów na paszę.

Na podstawie szeregu prób w instytutach naukowo-badawczych ustalono, że jeśli kaczany zostaną zebrane w okresie woskowej dojrzałości i dosuszane, to praktycznie zawartość suchej masy w ziarnie kukurydzy nie zmniejszy się, a zmniejszenie ciężaru następuje na skutek zmniejszenia jego wilgotności. W tym samym czasie łodygi i liście są jeszcze zielone o wilgotności 65—75% i stanowią 30% ogólnej ilości uzyskanych jednostek pokarmowych.

Ta, tak zwana rozdzielna metoda zbioru kukurydzy była szeroko u nas stosowana w 1959 roku.

Na podstawie szeregu badań ustalono, że wilgotność kaczanów kukurydzy w okresie woskowej dojrzałości wynosi około 45—48%. W związku z tym powstała potrzeba dosuszania kaczanów do wilgotności 20—22%. W ubiegłym roku to suszenie przeprowadzono na placykach i w polu na słońcu. Z nastaniem jesieni zmniejsza się nasilenie ciepłoty słońca, skraca się dzień i w tym okresie następują zwykle w naszym kraju jesienne deszcze, tak, że w niektórych latach spółdzielnie produkcyjne mogą się spotkać z dużymi trudnościami przy dosuszaniu kaczanów. W związku z tym przed naszą nauką i praktyką powstał problem znalezienia odpowiednich, łatwych i opłacalnych metod oraz maszyn dla dosuszenia kukurydzy.

W obecnym okresie stosuje się radzieckie suszarnie typu „Kuzbas“ dla dosuszania kukurydzy, zwykle jesienią, w magazynach państwowych.

Suszenie roślin paszowych. Problem suszenia pasz zielonych koniecznie wymaga wprowadzenia nowej techniki i technologii. Mimo tego, że kraj nasz znajduje się w takiej strefie klimatycznej, w której okres od maja do września charakteryzuje się wysokimi temperaturami w ciągu dnia i dużą ilością słonecznych dni, gospodarka narodowa narażona jest często na wysokie straty składników pokarmowych przy suszeniu pierwszego pokosu lucerny z łąk naturalnych. Maksymalna ilość opadów przypada w maju i czerwcu co pokrywa się z porą koszenia lucerny, łąk naturalnych i wyki.

Rozpowszechniony w kraju sposób suszenia w pokosach i bezpośrednio na ziemi daje dobre rezultaty tylko w suchym okresie. W wilgotne lata uzyskuje się dużą ilość siana o złej jakości.

W instytutach naukowo-badawczych przeprowadzono szereg badań porównawczych z suszeniem siana w pokosach, na wałkach, w kopcach, na kozłach i na urządzeniach linowych. W badaniach tych ustalono bezspornie, że przy suszeniu na kozłach oraz na urządzeniach linowych uzyskuje się siano o lepszej jakości, z dobrze zachowanymi listkami o większej zawartości składników pokarmowych i karotenu.

Pomimo pracy wyjaśniającej prowadzonej przez długi okres przez Ministerstwo Rolnictwa i Leśnictwa, instytuty naukowo-badawcze i specjalistów rolniczych — za suszeniem siana na kozłach i urządzeniach linowych, sposoby te nie znalazły zastosowanie w praktyce. Można to wyjaśnić niemożnością wprowadzenia mechanizacji do procesów suszenia, brakiem materiałów w gospodarstwach do sporządzania kozłów i urządzeń linowych oraz wysokim kosztem ich wykonania.

W naukowo-badawczym instytucie paszowym w Plewen przeprowadzono doświadczenie, w którym ustalono wysokość kosztów bezpośrednich związanych ze zbiorem i wysuszeniem 100 kg siana (od skoszenia do złożenia w stogu) przy wilgotności 15%. Dane zamieszczono w tabeli 1.

Tabela 1

Sposób zbioru	Lucerna		Siano łąkowe	
	Koszt zbioru 100 kg ziarna w lewach	w %	Koszt zbioru 100 kg siana w lewach	w %
Suszenie w pokosach (zwykły sposób)	2,60	100	2,80	100
Suszenie w wałkach	3,30	120,7	3,60	120,9
Suszenie na urządzeniach linowych	4,40	160,9	4,90	170,5
Suszenie na kozłach	4,40	160,9	4,83	170,2

Dane z tablicy wykazują, że przy suszeniu siana na kozłach i na urządzeniach linowych koszty są wyższe o 60—70%.

Większe rozpowszechnienie w praktyce znalazł sposób suszenia siana na wałkach, ponieważ daje to w pewnym stopniu możliwość mechanizowania procesów oraz otrzymuje się siano o zielonym zabarwieniu i stosunkowo więcej listków (24,2% więcej w porównaniu z suszeniem na pokosach), jak również 2 razy więcej karotenu.

Przy tym sposobie suszenia, skoszoną trawę, po przeschnięciu w ciągu 5—10 godzin w pokosach i przy wilgotności 50—55%, zgrabia się w wałki grabiami ciągnikowymi. Ręcznie formuje się małe kupki o średnicy w podstawie 100—120 cm, o wysokości 130—140 cm bez udeptywania i o ciężarze 100—150 kg zielonej trawy. Celem tego jest sztuczne ocieplenie ściętej masy i ochronienie jej przed bezpośrednimi promieniami słonecznymi. W wypadku zagrzewania się, kupki są rozstrząsane cienką warstwą na dwie — trzy godziny i ponownie składane. W zależności od pogody siano pozostaje w kopkach od 1,5—3 dni, potem składa się je w większe kopki 300—500 kg, dla ostatecznego dosuszenia.

Przy suszeniu w kopkach można uzyskać wysokiej jakości siano w przypadku dobrej pogody; przy większej ilości opadów siano ma niską wartość.

Suszenie przez przedmuchiwanie. W ostatnich 3—4 latach w instytutach naukowo-badawczych prowadzone są badania nad efektami suszenia siana przez przedmuchiwanie.

Jako wentylatory wykorzystywane są aspiratory do układania słomy przy młocarniach. Wentylatory bułgarskiej produkcji o wydajności 25 000 m³ powietrza na godzinę, o średniej 50 cm i 800 obr/min.

Ruszty sporządzone są wg typu „Gundorf“. Przeprowadzono 4 próby. Przy pierwszej i czwartej próbie zieloną masą uprzednio podsuszoną w ciągu 4 godzin i jej wilgotność wynosiła 49 i 52%; w próbach drugiej i trzeciej trawę bezpośrednio po skoszeniu, przy wilgotności 65 i 71%, składano do przedmuchiwania. Na 1 m² powierzchni rusztowej układano od 175 do 325 kg zielonej trawy. Suszenie przy pierwszej próbie trwało tylko 4 dni przy stosunkowo sprzyjającej pogodzie, przy drugiej próbie 7 dni, a przy trzeciej i czwartej 8 dni. Ustalono, że dla wysuszenia 100 kg siana zużyto energii elektrycznej tylko za około 2 lewa.

Analogiczne próby przeprowadzono w naukowo-badawczym instytucie paszowym w Plewen. Przeprowadzono dwie próby. Wilgotność masy, dostarczonej na ruszty do przewietrzenia, wyniosła 63,5%. Suszenie przy pierwszej próbie trwało 6 dni i nie w pełni było zakończone, przy drugiej próbie — 35 godzin. Zużycie energii elektrycznej dla wysuszenia 100 kg siana wyniosło przy pierwszej próbie 1,76 lewa, przy drugiej 4,04 lewa.

Porównując z suszeniem na pokosach, na kozłach i na urządzeniach linowych, siano wysuszone przez przedmuchiwanie zawierało znacznie większe ilości białka i karotenu.

Ten sposób suszenia nie wyszedł jeszcze jednak poza pracownie instytutów. Przeciw niemu przemawia zdecydowanie zbyt niska wydajność

i długi okres suszenia. Badania trwają, obecnie sprowadza się z zagranicy różne typy wentylatorów i bada w naszych warunkach.

W naszym kraju nie ma specjalnych urządzeń dla suszenia siana ciepłym powietrzem. Wraz z rozwojem przemysłu pasz kombinowanych znacznie wzrosło zapotrzebowanie na mączkę z siana lucerny. Według projektu hodowlanej stacji doświadczalnej w Widinie zostały przeprowadzone próby nad wykorzystaniem suszarni, znajdujących się w przemyśle konserwowo-owocowym, które w maju i w pierwszej połowie czerwca nie są w pełni wyzyskiwane. Były wypróbowane następujące typy suszarni: suszarnia szafkowa „Szielde“, suszarnia bębnowa „Imperial“ i suszarnia taśmowa „Büttner“.

Wydajność poszczególnych typów suszarni: „Szielde“ — 32,5 kg/godz. suchej masy, „Imperial“ — 206 kg/godz., „Büttner“ — 200 kg/godz. Wyszuszone lucerna zawierała duże ilości białka (22,16%) w absolutnie suchej masie i karotenu — 65,63 mg/kg.

Ustalono, że koszt 1 kg mączki i siana lucerny jest najwyższy przy suszarni typu „Szielde“ — 4,40 lewa/kg, następnie przy suszarni „Imperial“ — 3 lewa/kg, i „Büttner“ — 2,30 lewa/kg.

Rada naukowo-techniczna przy Ministerstwie Rolnictwa i Leśnictwa po rozpatrzeniu rezultatów badań ustaliła, że suszarnie typu „Szielde“ nie mogą być wykorzystywane do tego celu, ponieważ praca ich jest za kosztowna. Odnośnie suszarni typu „Imperial“ i „Büttner“ rada skonstatawała, że po wprowadzeniu nieznacznych ulepszeń wydajność ich może znacznie wzrosnąć, a koszty produkcji zostaną obniżone do poziomu odpowiadającego praktyce. W obecnym okresie organizuje się masową produkcję mączki z siana lucerny na tych suszarniach.

W instytucie mechanizacji i elektryfikacji rolnictwa oraz w instytucie paszowym prowadzone są w ciągu ostatnich dwóch lat badania nad prasowaniem siana łąkowego i z lucerny przy zwiększonej wilgotności i dosuszaniem tego siana w prasowanych belach.

W tym celu siano z lucerny podsuszone jest uprzednio do 25% wilgotności, a łąkowe do 32%. Dosuszanie prasowanych bel odbywa się w polu.

Do prasowania stosowane są prasy tłokowe ze specjalnym urządzeniem do regulacji stopnia sprasowania. Badania znajdują się w fazie początkowej i ten sposób suszenia nie jest wprowadzony do praktyki.

W 1959 roku sprowadzono do naszego kraju większą ilość pras zbierających PPB — 1,3 do mechanicznego zbioru siana z wałków i jego prasowania. Prasy te zostaną szeroko wypróbowane w 1960 roku.