

ZAGADNIENIE PRODUKCJI KISZONEK Z ROŚLIN WYSOKOBIAŁKOWYCH

KAZIMIERZ GAWEŃKI

Katedra Żywienia Zwierząt WSR, Poznań

Ujemny bilans paszowy, szczególnie deficyt białka paszowego, spowodowany jest wieloma przyczynami, stąd w logicznym następstwie nie jedna droga prowadzić będzie do jego zrównowżenia. W wygłoszonych na odbywającym się Sympozjum referatach wyeksponowane zostały możliwości poprawy krajowego bilansu białka, przede wszystkim przez zwiększenie produkcji białka roślinnego, a zwłaszcza nasilenie uprawy roślin wysokobiałkowych.

Wykorzystanie możliwości podniesienia produkcji białka w roślinach polowych, jak i na łąkach i pastwiskach, zwiększa poważnie możliwości pokrycia potrzeb pokarmowych naszych zwierząt gospodarskich, pełniejszy jednak efekt tych zabiegów da się w bilansie paszowym wtedy odczuć, gdy wzmożonej produkcji białka roślinnego towarzyszyć będą racjonalne jego wykorzystanie w żywieniu zwierząt, a zwłaszcza lepsze metody konserwacji surowca roślinnego. Przyjmując, że zdecydowana większość pasz zielonych, mimo nawet najlepszego ułożenia tzw. „zielonej taśmy” nie jest skarmiana bezpośrednio po sprzęcie — zasadniczym staje się zagadnienie wyboru najwłaściwszych w naszych warunkach metod konserwacji, które umożliwiają maksymalne ograniczenie strat w składnikach pokarmowych przy przechowywaniu tych pasz w czasie od sprzętu do skarmiania.

Konserwacja pasz zielonych za pomocą procesu kiszenia jest na całym prawie świecie oddawna aktualna i ma ustaloną pozycję, jako sposób bardzo pożyteczny w racjonalnej gospodarce paszowej. Dotyczy to także konserwowania zielonki z roślin wysokobiałkowych takich, jak lucerny, koniczyny, łubinu, wyki itp. Uzyskanie z tego surowca kiszonki o dobrych walorach pastewnych stanowiło dawniej dość trudny problem. Obecnie jest on w wielu krajach co najmniej na tyle rozwiązany, aby kiszonki takie mogły stanowić poważną pozycję w ich bilansie paszowym.

W Polsce dalecy jesteśmy od wskaźników ilościowych osiągniętych w produkcji kiszonek przez kraje o dobrze rozwiniętym rolnictwie, lecz nie w tym tkwi zasadnicza różnica. Rozwój bowiem kisonkarstwa jest u nas jednak permanentny, a poprawiająca się stopniowo ich jakość stwarza warunki do uznania tego gospodarskiego sposobu konserwacji pasz zielonych za jak najbardziej odpowiedni, w każdym razie do tego czasu, zanim w metodach żywienia zwierząt i konserwacji pasz nie wprowadzi się na skalę krajową poważniejszych unowocześnień niż te, których aktualność zarysowuje się w najbliższej perspektywie.

Cechą charakterystyczną a nie korzystną w produkcji kiszonek w naszym kraju jest planowane przeznaczanie na ten cel prawie wyłącznie surowca o stosunku niskiej zawartości białka, jak np. kukurydzy czy słonecznika. Surowiec roślinny o wyższej zawartości białka, a zwłaszcza rośliny motylkowe jak lucerna czy koniczyna a nawet wyka z żytem, zostaje przeznaczony do zakiszania w trybie raczej awaryjnym, a więc wtedy, gdy nie da się go już zużytkować inaczej w gospodarstwie. Taki stan rzeczy powoduje konieczność zakiszania roślin wysokobiałkowych w niekorzystnym dla tego rodzaju konserwacji okresie wegetacji i najczęściej nie daje możliwości stworzenia odpowiednich warunków technicznych dla przeprowadzenia fermentacji w pożądanym kierunku.

Powszechną i dość silną awersję do konserwowania roślin wysokobiałkowych przez zakiszenie, powodującą, że produkcja tego rodzaju kiszonek jest bardzo mało popularna, próbujemy rozpatrzeć w dwóch różnych aspektach: celowości przeznaczenia zielonek wysokobiałkowych na produkcję kiszonek oraz możliwości stworzenia w naszych gospodarstwach warunków do uzyskania z tego surowca produktu o wysokich walorach pastewnych, przy niewielkich tylko stratach w składnikach pokarmowych a zwłaszcza w białku.

W rozważaniach nad celowością zakiszania roślin wysokobiałkowych na pierwszy plan wysuwa się możliwość racjonalnego wykorzystania tych kiszonek w żywieniu zwierząt. W produkcji zwierzęcej uznaje się już od dawna potrzebę stosowania gospodarskich pasz objętościowych o wyższej koncentracji składników pokarmowych a zwłaszcza białka w 1 kg suchej masy paszy dla bydła a zwłaszcza dla krów wysokomlecznych, co wiąże się z koniecznością podwyższenia poziomu białka w kisonkach przeznaczanych u nas dotychczas dla tych zwierząt. I jakkolwiek w żywieniu bydła nie opieramy się tak silnie na kisonkach jak to ma miejsce np. w Stanach Zjednoczonych, Anglii czy Szwecji, to wprowadzenie u nas produkcji kiszonek z roślin o wyższym poziomie białka, niż kiszonek z kukurydzy czy słonecznika, pozwoliłoby na znaczne oszczędności pasz treściwych, dając korzystniejszy rachunek ekonomiczny, zarówno w produkcji mleka jak i w produkcji mięsa.

Słuszna tendencja do zwięzienia stosunku białkowego w produkowanych w naszych gospodarstwach kiszonkach, znalazła obecnie częściową realizację przez wprowadzanie do zakiszanego materiału roślinnego a zwłaszcza kukurydzy, syntetycznych związków azotu w postaci mocznika, czy różnych soli amonowych. Umożliwia to nie tylko zwiększenie poziomu białka ale i otrzymanie produktu mniej kwaśnego, o dobrych walorach pastewnych i chętnie przez zwierzęta zjadanego.

Możność wykorzystania takiego rozwiązania w naszym rolnictwie jest jednak ograniczona i sprowadza się do stosowania takich kiszonek przede wszystkim w żywieniu krów mlecznych lub opasów. Dla trzody chlewnej i drobiu tego rodzaju kiszonki nie będą miały żadnego zastosowania. Wprowadzanie więc na szerszą skalę produkcji kiszonek o wyższej koncentracji białka w jednostce, ale uzyskanej przez zakiszanie roślin wysokobiałkowych, a zwłaszcza lucerny, koniczyny czy łubinu, staje się w żywieniu młodych przeżuwaczy a przede wszystkim trzody chlewnej i drobiu bardzo pożądane. Wyniki licznych badań stanowią dostateczną dokumentację szerokiej możliwości zastosowania takich kiszonek, jako cennego uzupełnienia białkowo-witaminowego dawki paszowej dla tych zwierząt. Wiemy, że ma ono także i w naszych warunkach ekonomiczno-gospodarczych szczególne znaczenie.

Przyjmując jako kryterium porównanie wysokości strat w składnikach pokarmowych a także i nakładu pracy przy konserwowaniu zielonek wysokobiałkowych przez suszenie gospodarczym systemem na siano lub też zakiszanie, celowość produkcji kiszonek z wysokobiałkowych roślin staje się wyraźna. Pomijam tu inne metody konserwacji pasz zielonych, jak suszenie termiczne lub suszenie za pomocą aktywnej wentylacji, gdyż mimo, że stanowią one bezsprzecznie najkorzystniejsze metody konserwacji, a uzyskany przy ich pomocy produkt wykazuje wysoką wartość pokarmową, wprowadzenie ich do szerszej praktyki rolniczej ze względu chociażby na aktualną strukturę naszych gospodarstw ma jeszcze bardzo ograniczone rozmiary. Straty przy suszeniu roślin motylkowych na polu w oparciu o powszechnie jeszcze niestety stosowane metody, kształtują się wysoko — bo w granicach 25—50% wartości odżywczej danej zielonki i obejmują przy tym najcenniejsze w żywieniu zwierząt składniki pokarmowe, jak białko, karoten i łatwo rozpuszczalne związki mineralne, zawarte głównie w delikatnych listkach ulegających w dużym stopniu wykruszaniu.

Przy względnie poprawnym zakiszaniu straty w wartości odżywczej roślin wysokobiałkowych powinny być o około 50% niższe i dotyczyć przede wszystkim składników węglowodanowych, stąd koncentracja składników pokarmowych a zwłaszcza białka będzie znacznie wyższa w suchej masie kiszonek niż siano z tej samej rośliny motylkowej. Według

danych niemieckich — 1 kg suchej masy siana z koniczyny reprezentuje wartość 374 g wartości skrobiowej, podczas gdy w kiszonce 528 g wartości skrobiowej.

Przez wysunięte argumenty nie prowadzę do wniosku by produkcja siana z motylkowych nie była w naszej gospodarce paszowej celowa, uważam tylko za niesłuszne przeznaczenie za wszelką cenę zielonek wysokobiałkowych na siano, nawet w warunkach nie rokujących dobrego jego zbioru, przy unikaniu produkcji kiszonek z tego surowca.

Utrzymanie właściwego stosunku między produkcją siana a kiszonki z roślin wysokobiałkowych stanowi zagadnienie odrębne, tak w aspekcie żywieniowym jak i ekonomiczno-gospodarczym. Przeznaczenie do zakiszania w naszych obecnych warunkach wyższych niż dotychczas ilości tych roślin zdaje się być celowe i korzystne w obu wspomnianych już aspektach.

Cenne w żywieniu zwierząt rośliny wysokobiałkowe nie reprezentują jednak łatwego do konserwacji przez zakiszanie surowca. Spowodowane to jest niekorzystnym układem ilości cukrowców i białka (zresztą bardzo zmiennym w zależności przede wszystkim od stadium wegetacji) oraz wpływającym z niego niekorzystnym stosunkiem cukrów do minimum cukrowego. Otrzymanie potrzebnego dla dobrego zakiszania współczynnika stosunku cukier: białko, którego wysokość określa wielu badaczy na około 0,7, jest prawie nieosiągalne u roślin takich jak lucerna, czy wyka, z których produkcja kiszonek jest dla nas sprawą tak bardzo istotną.

W innych roślinach wysokobiałkowych stosunek ten także niewiele tylko przekracza graniczną wartość normy. Sprowadza to konieczność nie tylko szczególnie troskliwego dotrzymywania wszystkich podstawowych warunków, jakie normalnie obowiązują przy zakiszaniu roślin, ale dla uzyskania szybkiej i zdecydowanej przewagi fermentacji mlekowej, zmusza do stosowania dodatkowych zabiegów.

Niedocenianie tego faktu jest powodem otrzymywania w naszych gospodarstwach przy zakiszaniu roślin motylkowych — kiszonek o małej wartości pastewnej, niekorzystnym układzie kwasów, złych cechach organoleptycznych, przy tym szczególnie wysokie straty obserwuje się w karotenoidach i białku, ulegającym rozkładowi przez bakterie mąsłowe i gnilne oraz przez bardzo w tych warunkach aktywne roślinne enzymy proteolityczne.

Sądzić należy, że niechęć do zakiszania u nas zielonek z lucerny, koniczyny, czy innych wysokobiałkowych surowców głównie wywodzi się z tych przyczyn.

Trudności dobrego zakonserwowania przy pomocy fermentacji mlekowej, surowców o wysokiej zawartości białka spowodowały i nadal

zresztą powodują prowadzenie na całym świecie poszukiwań w zakresie metod, które umożliwiłyby otrzymanie w tych warunkach dobrej paszy.

Istnieje kilka zespołów środków, mających służyć temu celowi. Jedne z nich obejmują wszelkiego rodzaju dodatki do zakiszane go wysokobiałkowego surowca, mające za zadanie albo wyrównanie niekorzystnego układu cukier: minimum cukrowe, albo stwarzanie odpowiedniej kwasoty dla rozwoju pożądanej przez nas fermentacji, albo wreszcie działanie bakteriostatyczne na grupy bakterii niepożądanych, preferując w ten sposób rozwój bakterii kwasu mlekowego. Także jakość surowca oraz rodzaj zbiorników przeznaczanych do zakiszania może tu mieć poważne znaczenie.

Chciałbym w moim referacie zwrócić uwagę na te z nich, które w naszych warunkach odgrywają lub powinny odegrać poważniejszą rolę.

Przy zakiszaniu roślin wysokobiałkowych stosuje się u nas obecnie najczęściej różnego rodzaju dodatki w postaci pasz węglowodanowych, jako środki mające wzmacniać fermentację we właściwym kierunku. Są to rośliny okopowe lub produkty uboczne przemysłu rolnego, jak wycierka ziemniaczana czy wysłodki, a zwłaszcza stosowana zazwyczaj w ilościach 2—6 procentowego dodatku melasa, o uznanej powszechnie przydatności do tego celu, jakkolwiek zwiększająca zazwyczaj poziom kwasu octowego w kiszonce. Dodatki te umożliwiające uzyskanie dobrej kiszonki mają jednak ograniczoną przydatność z uwagi na dużą trudność w dysponowaniu nimi w potrzebnym okresie.

Stosunkowo łatwiejsze, z tego punktu widzenia, jest stosowanie śruty lub mąki zbożowej, których przy zakiszaniu roślin wysokobiałkowych dodaje się w ilości 6—8% a nawet 10%. Dodatki takie wpływające także na podniesienie wartości energetycznej kiszonki mogłyby być wprowadzane jako celowe w żywieniu trzody chlewnej lub drobiu. Przeznaczanie jednak stosunkowo dużych ilości ziarna do produkcji kiszonek napotkać może psychiczne opory naszego rolnika, co staje się zrozumiałe w obecnej sytuacji bilansu zbożowego.

Konieczność stosowania tak wysokiego dodatku śrut zbożowych, a więc stosunkowo mała ich skuteczność, związana jest ze zbyt słabym działaniem amylolitycznym zawartej w śrutach a także w materiale zakiszonym beta-amylazy. Powoduje to niepełną hydrolizę surowej skrobi oraz polisacharydów z zielonek do dekstryn i cukrów dostępnych dla bakterii kwasu mlekowego. Badania przeprowadzone ostatnio w Szwecji przez R y d i n a wykazały, że już stosunkowo niewielki dodatek bogatej w enzymy a zwłaszcza w alfa-amylazę mączki słodowej może spowodować znacznie lepsze rezultaty przy ograniczeniu ilości dodawanych produktów zbożowych, np. przy zakiszaniu lucerny dodatek mieszanki o składzie 0,5% siodu i 3% zbożowych umożliwił uzyskanie rezultatów

lepszyc niż otrzymywanych przy dwukrotnie wyższej ilości zbożowych. Znacznie korzystniejsze przy zakiszaniu roślin wysokobiałkowych byłoby stosowanie takich dodatków, które można by wprowadzić w każdej porze roku, które nie obniżałyby poziomu białka i nie byłyby kłopotliwe w użyciu, W zasadzie warunkom tym odpowiadałyby stosowane szeroko w całym świecie środki chemiczne. Środki te jednak tylko wtedy uznać by można za przydatne dla produkcji kiszonek, jeżeli pozwolą na uzyskanie dobrej kiszonki przy małych stratach w białku i karotenie oraz gdy nie będą miały szkodliwego wpływu na zdrowie zwierząt i ich produktyjność a przy tym były łatwe do stosowania i ekonomiczne.

Szeroko stosowane za granicą preparaty chemiczne, będące mieszaninami kwasów organicznych i nieorganicznych, mimo niewątpliwie korzystnego oddziaływania w kierunku uzyskania kiszonki dobrej jakości przy małych stratach, nie znajdują z różnych względów u nas szerszego zastosowania. Spowodowane to jest głównie kłopotliwą dystrybucją oraz trudnościami technicznymi zastosowania tych kwasów w praktyce. Większą aktualność mogłyby mieć w naszych warunkach dość popularne w ostatnich latach na zachodzie preparaty w postaci soli kwasów zarówno organicznych jak i nieorganicznych, których głównym zadaniem byłoby ograniczanie rozwoju niepożądaney mikroflory. Preparaty takie, jak np. niemiecki „Kofa-Salz”, dają możliwość uzyskania bardzo dobrych kiszonek z surowców o wybitnie nawet niekorzystnym stosunku cukru do białka. Poza umożliwieniem otrzymywania w ten sposób prawidłowego kierunku fermentacji obniżone zostają do minimum straty w białku, gdyż wprowadzony do kiszonki preparat ogranicza w poważnym stopniu, jeżeli nie uniemożliwia, rozwój bakterii proteolitycznych. Wpływ tych preparatów jest także korzystny, gdy bierzemy pod uwagę jakościową stronę strat białkowych, zwłaszcza w aminokwasach egzogenych. Stwierdzono bowiem, że preparaty te ograniczają szczególnie straty w methioninie, aminokwasie, którego niedobór w stosunku do potrzeb produkujących zwierząt wykazuje większość naszych pasz, przy czym przy stosowaniu niektórych preparatów straty w metioninie sprowadzają się do zera.

Duże korzyści jakie mogłoby przynieść stosowanie dobrego preparatu chemicznego przy zakiszaniu roślin wysokobiałkowych spowodowało rozpoczęcie w Polsce produkcji preparatu pod nazwą Konpasil, mającego posiadać analogiczne właściwości jak niemiecki preparat Kofa-Salz, gdyż oparty jest on na podobnych komponentach chemicznych. Preparat ten wywołał duże zainteresowanie w kraju i szeroką dyskusję z uwagi na to, że działanie jego nie zawsze uzasadniało celowość stosowania. W badaniach nad przydatnością tego preparatu, podjętych przez wiele

placówek badawczych, uzyskano bardzo rozbieżne — najczęściej negatywne wyniki.

W pracach naszych, które prowadziliśmy przez ostatnie dwa lata, preparat ten nie wykazał niekorzystnego działania na zdrowie zwierząt i ich produktywność, a także na ich żerność, nie wpłynął jednak wyraźnie korzystnie na podniesienie jakości produkowanych z roślin wysokobiałkowych kiszonek. Jego działanie było dość zróżnicowane w zależności od użytego do kiszenia surowca, przy czym o ile wyraźnie miał dodatni wpływ przy zakiszaniu łubinu i wysokobiałkowych mieszanek poplonowych, o tyle słabo akcentował on się przy lucernie. Przy zakiszaniu seradeli i peluszki Konpasil korzystnego wpływu nie wywarł. Jako pewien walor tego preparatu można przyjąć stwierdzone przez nas jego oddziaływanie w kierunku obniżenia procentowej zawartości kwasu masłowego w kiszonce.

Zbyt słabe działanie obecnie produkowanego preparatu nie może kwalifikować go jako środka zabezpieczającego w pełni uzyskanie dobrej kiszonki z roślin wysokobiałkowych. Biorąc pod uwagę, że stosowanie preparatów chemicznych w postaci sproszkowanych soli kwasów będzie mogło w zakiszaniu pasz wysokobiałkowych być bardzo przydatne i odegrać w przyszłości poważną rolę, konieczna staje się dalsza praca nad ulepszeniem produkowanego już preparatu lub opracowanie nowych odpowiadających temu celowi preparatów. Przy narastającym obecnie zrozumieniu potrzeb rolnictwa w zakresie środków chemicznych nie powinno to przedstawiać większych trudności.

Ostatnio zaczęto stosować w niektórych krajach na Zachodzie przy zakiszaniu roślin wysokobiałkowych — antybiotyki, co wydaje się być dość atrakcyjne. Badania D e x t e r a i innych wskazują na wyraźnie korzystne oddziaływanie w tym kierunku niektórych antybiotyków, jak aureomycyny, streptomycyny, terramycyny oraz bacytracyny, które stosowane przy zakiszaniu lucerny umożliwiły uzyskanie produktu o doskonałych walorach pastewnych i łagodnym zapachu. Już dodatek 5 g bacytracyny w kompleksie cynkowym na 1 t paszy zielonej spowodował zmniejszenie strat w białku o 12%, przy równoczesnym znacznym podwyższeniu strawności tego białka. Penicylina i neomycyna korzystnych rezultatów nie dały. Stosowanie antybiotyków dla ułatwienia procesu zakiszania wysokobiałkowych surowców może być obok preparatów kwasowych w niedalekiej przyszłości aktualne w odniesieniu do kiszonek zwłaszcza dla trzody chlewnej i drobiu, naturalnie po sprawdzeniu w naszych warunkach czy skutki stosowania takich kiszonek nie odbiją się ujemnie na zdrowotności zwierząt. Z uwagi na to, że produkcja cynk-bacytracyny jest znacznie tańsza od produkcji tetracykliny być może, że rachunek ekonomiczny wypadnie dość korzystnie.

Przy produkcji kiszonek z przeznaczeniem ich dla przeżuwaczy, a zwłaszcza dla krów mlecznych, istnieje inne, znacznie prostsze i tańsze rozwiązanie. Polega ono na tworzeniu kombinacji z różnych roślinnych surowców, zwłaszcza roślin zielonych, a stosowane jest w ostatnich latach u nas dość powszechnie, z mniej lub więcej pozytywnym rezultatem. Surowcem podstawowym przy tego rodzaju kombinacjach jest z reguły kukurydza. Bardzo korzystny stosunek zawartości cukrów do minimum cukrowego umożliwia wprowadzenie dużych ilości roślin motylkowych, przez co wzrasta znacznie koncentracja składników odżywczych, a zwłaszcza białka. Następuje też polepszenie ogólnej wartości pastewnej i smakowitości tej paszy, umożliwiające stosowanie jej w znacznie wyższych ilościach w porównaniu do dawek kiszonki z samej kukurydzy. Nie można jednak takich kombinacji układać zbyt dowolnie. Dobierając w odpowiednim procentowym ujęciu komponenty surowcowe w oparciu o schemat Z a f r e n a tak, aby średnia poziomu cukrów w masie roślinnej przewyższała wartość wymaganego minimum cukrowego, możemy otrzymać doskonałą kiszonkę o znacznie wyższej koncentracji składników pokarmowych a zwłaszcza białka.

Zasadnicza trudność planowania tego rodzaju rozwiązań na szerszą skalę wiąże się z odpowiednim zsynchronizowaniem sprzętu poszczególnych komponentów w ten sposób, by wypadł on w okresie osiągania przez dane rośliny możliwe najwyższej wydajności z 1 ha w wartościach odżywczych i białku.

Stąd też najczęściej w naszych gospodarstwach obserwujemy, że kompozycje te są całkowicie przypadkowe i nie zawsze prowadzą do uzyskania dobrej kiszonki.

Badania przeprowadzone ostatnio przez nas wykazały, że np. wprowadzenie do kukurydzy w stadium mleczno-woskowym lucerny koszonej przed zakwitnięciem w ilościach od 20—40% daje kiszonkę ocenianą według skali F l i e g a jako bardzo dobrą lub dobrą, w granicach 60% jako zadowalającą. Ilość białka strawnego wzrosła o około 100%, przy tym analizy wykazały nieznaczne tylko ilości azotu amoniakalnego. Powyżej jednak 60% udziału lucerny, kiszonka miała ocenę jako mierną a nawet złą. Taką też ocenę uzyskała kiszonka z samej lucerny.

Gospodarcze znaczenie tego rodzaju kiszonek jest duże, gdyż wzrost koncentracji składników pokarmowych zwiększa produkcyjną wartość danej paszy, umożliwiając poważne oszczędności w paszach treściwych.

Trudności z uzyskaniem w odpowiednim czasie potrzebnych komponentów roślinnych można by rozwiązać za pomocą kombinacji uprawowych, jak to stosuje się w Związku Radzieckim czy USA, w których odpowiednio zestawione rośliny motylkowe uprawiane są pasowo lub międzyrzędowo z kukurydzą. Wprowadzenie takiej metody przy uprawie

roślin przeznaczonych do kiszenia daje możliwości podwyższenia poziomu białka w kiszonce bez obniżenia ogólnego plonu zielonej masy z 1 ha, nie sprawiając dodatkowych kłopotów w sprzęcie i przy samym zakiszaniu. Opracowanie najwłaściwszych zestawów roślinnych oraz odpowiedniej agrotechniki dla różnych warunków glebowo-klimatycznych, to pole do współpracy obu pionów produkcji rolniczej.

Na zakończenie chciałbym poruszyć ostatnio bardzo szeroko lansowane prawie na całym świecie zakiszanie roślin zielonych po ich przewiednięciu, przy czym stopień tego przewiednięcia określają różni badacze różnie, najczęściej w granicach od 30 do 60% suchej masy. Sposób ten ma być szczególnie przydatny przy zakiszaniu roślin wysokobiałkowych oraz młodych traw, mający umożliwić uzyskanie dobrego produktu bez stosowania jakichkolwiek dodatków. Mimo pewnych głosów krytycznych wyniki ogromnej większości badań wskazują na duże korzyści wypływające z zakiszania roślin przewiedniętych, przy czym kiszonki takie o niewielkiej na ogół zawartości kwasu mlekowego a wysokim pH charakteryzują się niskim poziomem kwasu masłowego i słabą degradacją białek, spowodowaną — jak to wykazały badania holenderskie — hamującym wpływem ciśnienia osmotycznego w przewiedniętych zielonkach na bakterie proteolityczne. Wskazuje się też na korzyść ze słabszego odciekania soków w takich kiszonkach i niskie straty ponoszone przy zakiszaniu, rekompensujące w pełni zwiększenie strat jakie powoduje proces wędnięcia na polu.

W praktyce żywieniowej kiszonki takie byłyby bardzo korzystne, wykazując znacznie wyższą koncentrację składników pokarmowych — przy czym szczególne znaczenie miałyby w samoobsługowym żywieniu bydła, umożliwiając pobieranie znacznie wyższych ilości suchej masy w dawce dziennej. Przydatność tej metody w dużej mierze zależy będzie jednak od warunków klimatycznych. Wprowadzenie metody zakiszania wysokobiałkowych zielonek po ich przewiednięciu komplikuje u nas fakt, że w gospodarstwach wielkotowarowych sprzęt tych zielonek na kiszonki dokonuje się za pomocą kombajnów, które tną zielonkę na sieczkę i ładują na przyczepy. Pozostawienie rozdrobnionej zielonki na polu spowodowałoby ogromne straty w składnikach pokarmowych oraz wzrost kosztów robocizny. Cięcie kosiarką zmusza do dodatkowego użycia sieczkarni przed silosowaniem a kiszenie przewiedłej, lecz nie pociętej zielonki nie gwarantowałoby uzyskania dobrych rezultatów. Poza tym w naszych warunkach przeznacza się najczęściej rośliny wysokobiałkowe na kiszonki w tych okresach roku, kiedy suszenie na siano nie rokuje powodzenia. Nie są to też zazwyczaj warunki korzystne dla uzyskania odpowiednio przewiedłego surowca kisonkarskiego bez dużych strat.

Sądzę więc, że w tych warunkach efekty tej metody mogłyby być dość problematyczne. Zagadnienie to jest jednak ciekawe i należałoby przeprowadzić szersze rozpoznanie badawcze dla określenia warunków aktualności i stopnia przydatności tej metody dla naszego rolnictwa.

Przedstawiłem pobieżnie niektóre aspekty zagadnienia produkcji w Polsce kiszonek z roślin wysokobiałkowych. Przeznaczenie na ten cel roślin motylkowych takich jak lucerna, koniczyny wydaje się być pożądane i w pełni celowe.

Postulowane jednak przez mnie zwiększenie produkcji tych kiszonek wiąże się poza zwiększeniem staranności przy ich przygotowaniu z koniecznością nasilenia prac badawczych z zakresu techniki zakiszania, wytworzenia odpowiednich środków ułatwiających prawidłowe zakiszanie oraz produkcji odpowiedniego surowca.

Sądzę, że zagadnienie powyższe powinno być przedmiotem kompleksowych badań, gdyż tylko współpraca agrotechników, technologów, ekonomistów i żywieniowców pozwoli na szybkie jego rozwiązanie.