

Antoni Rutkowski

SUROWCE A GWARANTOWANA JAKOŚĆ ŻYWNOŚCI

1. Wprowadzenie.

Na wstępie należy wyjaśnić co się rozumie pod pojęciem gwarantowanej jakości produktu. Według słownika znaczy to, że dany produkt spełnia pokładane oczekiwania. Innymi słowy gwarantowany produkt żywnościowy winien spełniać oczekiwania konsumenta przede wszystkim pod względem jakości, zaś na nią decydujący wpływ wywierają cechy surowca.

Przeciętny konsument większości uprzemysłowionych krajów kształtuje pojęcie jakości produktu głównie w oparciu o własne doznania oraz informacje uzyskane ze środków masowego przekazu. Niepoślednią rolę odgrywa współczesna agresywna reklama. Również przemiany społeczne kształtują pogląd na ocenę i funkcję żywności. Ulega ona zmianom w czasie. W zasięgu naszego kręgu kulturowego na przestrzeni ostatniego wieku żywność była postrzegana wpiery jako składnik pokarmowy, później jako czynnik zaspakajający pożądaną smakowe, a obecnie coraz większą uwagę przypisuje się jej roli jako czynnika warunkującego utrzymanie zdrowia społecznego. Stąd obecnie poza tradycyjną oceną jakości produktu żywnościowego, zwraca się dużo uwagi na:

- # obniżenie zawartości tłuszczu (zwierzęcego),
- # obniżenie zawartości cholesterolu,
- # obniżenie zawartości soli,
- # zwiększenie zawartości błonnika pokarmowego,
- # zapobieganie osteoporozie,
- # obecność czynników rakotwórczych i im przeciwdziałającym.

Mimo, że surowcami do wyrobu żywności są niemal wyłącznie produkty rolne, a oczekiwania jakościowe konsumentów są w zasadzie takie same w stosunku do produktów nieprzetworzonych jak i przetworzonych to gradacja oczekiwań jakie stawia konsument nabywający żywność nie przetworzoną np. owoce, warzywa, mleko, różni się od tych jakie stawia przetwórca skupujący surowce do przemysłowej produkcji żywności.

Wskazuje na to próba ustalenia zasadniczych cech jakościowych jakie winny spełniać surowce żywnościowe, dla zapewnienia oczekiwań odbiorcy. Można je uszeregować następująco:

Surowce dla przetwórstwa

1. jednolitość
2. wydajność
3. rytmiczność dostaw
- 4 wielkość masy towarowej

Surowce do bezpośredniego spożycia

1. smakowość
2. wygląd
3. urozmaicenie
4. cena

Mimo rozbieżności charakteru powyższych wymagań występują elementy wspólne jakie stawia się surowcom rolniczym niezależnie od charakteru odbiorcy, a są nimi:

1. świeżość ,
2. zdrowotność.

Producent surowca - rolnik, musi zwracać uwagę na spełnienie oczekiwań odbiorcy jeżeli chce mieć zapewniony zbyt na wytworzone produkty i uzyskać za nie godziwą cenę. Postępująca dominacja hurtu i sieci supermarketów w handlu żywnością oraz zwiększająca się konkurencja na rynku żywnościowym, spowoduje, że problem gwarantowanej jakości surowców, a więc takiej która będzie w pełni odpowiadała wymaganiom odbiorcy, stanie się podstawą bytu lub niebytu polskiego rolnika.

Dotychczasowa dominanta zwiększenia wydajności produkcji rolniczej spowodowała powstanie szeregu niekorzystnych zmian jakościowych. Znany przykładami są: wpływ wzrostu plonowania na obniżenie jakości mąki (gluten) wysoko wydajnych odmian pszenicy, negatywne oceny sensoryczne mięsa brojlerów, obniżona wartość technologiczna mięsa PSE.

Jest rzeczą oczywistą, że zarówno w interesie producenta, przetwórcy jak i konsumenta żywności, leży stałe doskonalenie jakości surowca w czym decydującą rolę pełni postęp techniczny, a w szczególności rozwój coraz głębszych badań naukowych.

Poszczególne elementy kształtujące tak pojętą gwarantowaną jakość surowców żywnościowych są w większym lub mniejszym stopniu zależne lub niezależne od producenta rolnego.

2. Czynniki wpływające na jakość surowców a niezależne od rolnika

Przyrodnicze środowisko produkcji jest czynnikiem, który oddziałuje w poważnym stopniu na jakość surowca, a na który rolnik ma ograniczony wpływ. Jest to przede wszystkim stan gleby, klimatu i atmosfery. Oddziaływanie tych czynników ma istotny wpływ na jakość upraw polowych, a w znacznie mniejszym na jakość surowców zwierzęcych i warzyw szklarniowych. Negatywne oddziaływanie tych czynników wiąże się najczęściej z pojęciem skażenia surowców żywnościowych.

Pojęciem skażenia surowców określamy obecność w żywności substancji o charakterze toksycznym w ilości przekraczającej poziom charakterystyczny dla upraw uzyskanych w warunkach naturalnych. Przekroczenie poziomu określanego jako naturalny jest pojęciem względnym, stąd przyjmuje się je umownie w oparciu o międzynarodowy monitoring. Już Paracelsus (III Defension, 1538) powiedział, że: *Wszystkie rzeczy są trujące i nic nie jest bez trucizny. Sama dawka czyni, że rzecz nie jest trucizną. Jedzenie i picie ponad miarę jest również trujące.*

Nieorganiczne skażenie roślinnych surowców żywnościowych jest ściśle związane ze składem mineralnym gleby. Różni się on w poszczególnych regionach i jest zależny zarówno od pierwotnych czynników geologicznych jak i następstw powodowanych działalnością człowieka. Szacuje się, że tylko 8,5% powierzchni kraju jest zbliżone do stanu naturalnego, 19% to obszar przejściowy, między środowiskiem naturalnym a zmienionym, zaś pozostałe 72,5% jest zdominowane przez działalność człowieka, w tym 10% stanowią tereny zdegradowane lub bliskie tego stanu.

Skażenia żywności powodowane składem gleby to przede wszystkim nadmierna obecność metali ciężkich. Są one konsekwencją nie tylko mineralnego składu gleby, ale również akumulacji opadów pyłów i gazów emitowanych do atmosfery przez zakłady przemysłowe

(45%), spalanie węgla (35%), spaliny silników (5%) i inne źródła. Poważny problem stanowi również emisja dwusiarczku węgla, który powoduje zakwaszenie gleby. Dolistny pobór skażeń atmosferycznych ma niewielkie znaczenie, choć może się uwidaczniać w płonach korzeniowych i liściastych (warzywa i pasze).

Działania rolnika aby produkty rolne gwarantowały dostatecznie niską zawartość Cd, Zn, Pb i Fe, sprowadza się do "profilaktyki". Do niej należy przede wszystkim utrzymanie gleby w odpowiednim pH (wapnowanie), gdyż im większa jej kwasowość tym łatwiejsza migracja metali ciężkich z gleby do rośliny. A w Polsce ponad 60% gleb wykazuje nadmierną kwasowość (pH 4,5-5,5), która nie tylko ułatwia migrację metali, ale również obniża plony. Innym przykładem przeciwdziałania skażeniom, jest dostateczne oddalenie (~200 m) wypasu bydła i upraw warzyw od tras nasilonego ruchu samochodowego (skażenie Pb), oraz wprowadzenie paliw bezołowiowych.

Skażenie surowców metalami ciężkimi ma zasadniczy wpływ na stopień skażenia przetworów. Przetwórstwo ma tylko nieznaczący wpływ na obniżenie ich poziomu. Na szczęście przeciętne skażenie polskiej żywności wytwarzanej przemysłowo (produkty mączne, mleko UHT, konserwy owocowe i warzywne) nie jest nadmiernie wysokie. Jest to powodowane tym, że aglomeracje przemysłowe, deficytowe pod względem żywności są zaopatrywane w żywność, głównie z regionów rolniczych o niskim poziomie skażenia. Inaczej ma się sprawa ze świeżą żywnością rynkową (warzywa, owoce, mleko obnośne), która jest dostarczana do sprzedaży z regionu aglomeracji lub ogródków działkowych i przyfabrycznych. Wykazują one zazwyczaj wysoki poziom skażenia i są najczęściej przedmiotem alarmistycznych artykułów prasowych.

Mimo, że przekroczenie poziomu skażeń chemicznych surowców są w Polsce rzadko spotykane, to jednak przetwórcy w trosce o jakość produktu musi prowadzić jego systematyczną kontrolę. Dotyczy to szczególnie regionów o potencjalnie wysokim stopniu skażenia (np. Śląsk) oraz produkcji warzyw z okolic dróg przelotowych. Dobrym przykładem mogą być zakłady w Białymstoku, Opolu i Rzeszowie, które znacznie podwyższyły jakość produkowanych odżywek dla dzieci na skutek prowadzonej od lat współpracy z plantatorami.

Skażenia radioaktywne są również efektem niezależnej od rolnika działalności człowieka. W latach sześćdziesiątych były one konsekwencją prób z bronią jądrową, a w osiemdziesiątych awarii elektrowni w Czarnobylu. Wg obecnego stanu wiedzy tego rodzaju skażeń nie są w stanie obniżyć ani im zapobiec zarówno rolnik jak i przetwórcy żywności.

I na zakończenie tego fragmentu problemu konstatacja, że charakter oddziaływania tej grupy skażeń na organizm człowieka jest długotrwały (wieloletni), zaś ani producent surowców, ani przetwórcy jak i konsument nie są w stanie ocenić ich występowania i stopnia zagrożenia. W tym zakresie szczególnie ważną rolę pełni systematyczny monitoring państwowy prowadzony przez wyspecjalizowane laboratoria.

3. Czynniki wpływające na jakość surowców a zależne od rolnika

Producent rolny w najszerszym tego słowa znaczeniu może dwojako spełniać oczekiwania konsumenta w zakresie gwarantowanej jakości produktu. Może on prowadzić działania:

- ograniczające zawartość w produkcie substancji niepożądanych, głównie ze względów zdrowotnych,
- dążyć do wytworzenia takiego produktu, który będzie spełniał najniższe oczekiwania odbiorcy.

3.1. Ograniczenia obecności substancji niepożądanych w surowcach

Dążenie rolnika do ograniczenia zawartości substancji niepożądanych w produkcji, opiera się w zasadzie na stosowaniu racjonalnych metod agrotechniki, celem uzyskania odpowiedniej jakości produktów, oraz zadawalającej efektywności gospodarki. Działania te są określane jako zrównoważone rolnictwo (sustainable agriculture). Jego zasada opiera się na ograniczeniu do minimum stosowania środków chemicznej ochrony roślin, nawozów, regulatorów wzrostu itp, a maksymalnym wykorzystaniu czynników naturalnych sprzyjających prawidłowemu rozwojowi roślin i zwierząt.

Nadmierne stosowanie nawozów mineralnych nie stanowi obecnie w Polsce istotnego problemu. Spadło ono statystycznie do najniższych w Europie. Natomiast może występować przenażenie azotowe roślin warzywnych. Wyraża się ono wzrostem zawartości frakcji N-NO₃, która zredukowana aminami do N-NO₂, tworzy w sprzyjających warunkach nitrozoaminy. Przypisuje się im kancero- i teratogenność. Dużą skłonność do gromadzenia azotanów wykazują: szpinak, marchew, seler, sałata i rośliny kapustne. Szczególne znaczenie ma kontrola zawartości azotanów w marchwi, która jest ważnym składnikiem pożywienia małych dzieci, bardzo wrażliwych na ich obecność w pokarmie.

Przykładem wpływu nawożenia na jakość technologiczną surowców może być związek nawożenia potasowego ze wzrostem skłonności do ciemnienia bulw ziemniaka, natomiast nawożenia magnezowego z poprawą ich przydatności do produkcji chipsów i frytek.

Powszechna jest opinia o zagrożeniach zdrowotnych powodowanych przez środki chemicznej ochrony roślin. Niski poziom ich stosowania w Polsce powoduje, że zagrożenie to nie ma charakteru ogólnego, lecz może wystąpić incydentalnie gdy nie są przestrzegane okresy karencji w sadownictwie i intensywnej uprawie warzyw. Jeżeli chodzi o poszczególne grupy środków ochrony roślin to:

- historycznie najdawniejsze skażenie żywności (mleka) węglowodorami chlorowanymi stosowanymi jako pestycydy (DDT i HCH) jest obecnie nieistotne po wycofaniu ich w 1975 z listy środków ochrony roślin,
- występowanie insektycydów chloroorganicznych (Lindan, metoksychlor, sześciochlorobenzen) stwierdzano w warzywach i paszach, jednak przekroczenie ich poziomu granicznego występowało tylko w sporadycznych przypadkach,
- insektycydy karbaminowe wykrywano tylko w ilościach śladowych w marchwi i jabłkach, zaś pyretroidowe głównie w warzywach szklarniowych i foliowych,
- pozostałości fungicydów wykrywano przede wszystkim w pieczarkach, sałacie, pomidorach, truskawkach, malinach i jabłkach.

Sumując, można stwierdzić, że rzadkie i niewielkie przekraczanie wartości granicznych pestycydów oraz fungicydów występuje głównie w warzywach pochodzących z upraw szklarniowych. Dotychczas znane procesy przetwórcze tylko w nader skromnym stopniu umożliwiają obniżenie poziomu skażeń, powodowanych poprzez środki ochrony roślin. Dlatego szczególnie znaczenie mają działania profilaktyczne, które z natury rzeczy opierają się na prawidłowo prowadzonej agrotechnice. Większej uwagi wymaga intensywne ogrodnictwo, ogródki działkowe i przydomowe, gdzie stosowanie środków chemicznej produkcji bywa wysokie i zdejają się skażenia mogące przekroczyć dopuszczalne normy.

3.2. Ulepszenie jakości surowców roślinnych

Postęp techniczny produkcji, wprowadzenie wielkotonazowych linii przetwórczych i zwiększające się wymagania jakościowe konsumentów, narzucają rolnikowi i przetwórcy, coraz to wyższe wymagania standardów jakościowych. W rezultacie tego na przestrzeni ostatniego pięćdziesięciolecia obserwujemy znaczny wzrost jakości i wyboru produktów rolnych. Został on uzyskany klasycznymi metodami selekcji i hodowli roślin oraz zwierząt. Przykładem są brojlery, rzepak OO, dorodne odmiany owoców i warzyw. Współczesne osiągnięcia nauki w zakresie nauk biologicznych, coraz lepsze poznanie funkcji składników pożywienia, stwarzają nowe perspektywy spełnienia oczekiwań jakościowych zarówno konsumentów jak i przetwórców surowców rolniczych.

Prowadzone są intensywne prace nad zwiększeniem naturalnej odporności roślin na szkodniki i choroby, celem ograniczenia a nawet zaniechania stosowania chemicznych środków roślin. Dzięki nim uzyskano np. wytworzenie roślin psiankowatych, a szczególnie ziemniaków o zwiększonej odporności na owady i drobnoustroje.

Perspektywy inżynierii genetycznej prowokują i pociągają do "projektowania" roślin o cechach i właściwościach niegdyś trudnych do wyobrażenia. Stosowanie technik biotechnologicznych jako głównego narzędzia modyfikacji roślin uprawnych już w najbliższych latach znacznie zwiększy konkurencyjność surowców, oraz ich dobór jakościowy. Na przykład są prowadzone prace mające na celu uzyskanie bogatych w lizynę odmian pszenicy i kukurydzy, olejów o zmodyfikowanym składzie kwasów tłuszczowych, nie brunatniejących bananów, nie czerstwiejącego chleba itp. Z wielu prac w tym zakresie poświęcimy więcej uwagi warzywom na przykładzie pomidorów. Zakłada się, że metodami modyfikacji genetycznej można będzie spełnić oczekiwania zarówno konsumentów jak i przetwórców owoców i warzyw, z których najważniejsze to:

- przedłużenie trwałości surowca i opóźnienie dojrzewania,
- utrzymanie jędrności przez zmniejszenie aktywności poligalakturonazy,
- zwiększenie odporności na rozwój grzybów niższych (pleśni),
- zapobieganie zmianom tekstury i smakowości w czasie przechowywania chłodniczego i zamrażania.

Uważa się, że pierwszymi produktami rynkowymi genetycznie modyfikowanymi będą pomidory, gdyż w nich stosunkowo łatwo uzyskać modyfikację enzymów endogennych powodujących przemianę polimerów komórkowych. Pomidory należą również do najważniejszych produktów światowego rynku żywnościowego nie tylko ze względu na wielkość masy towarowej ale i ich udział w żywieniu człowieka tak w postaci surowej jak i przetworzonej.

W pracach nad modyfikacją genetyczną pomidorów zwraca się przede wszystkim uwagę na kształtowanie aktywności endogennego aparatu enzymatycznego w czasie dojrzewania owoców, celem:

- # uzyskania odpowiedniego i równomiernego stopnia dojrzałości,
- # ukierunkowania biosyntezy karotenoidów w chromoplastach dla wytworzenia pożądanых pigmentów barwnych,
- # ukierunkowania metabolizmu cukrów i kwasów dla utworzenia pełni pożądanego aromatu,
- # wzmocnienia struktury błony komórkowej, dla zwiększenia jędrności owoców i ich przydatność przetwórczej.

Obniżenie poziomu poligalakturonazy do ~90% zwiększa jędrność owoców, przedłuża ich trwałość co ułatwia ich obrót w hurcie i detalu. Natomiast obniżenie do ~80% zawartości poligalakturonazy zwiększa lepkość soku, co ma szczególne znaczenie dla produkcji pasty pomidorowej, oraz konsystencji przetworów np. keczupu.

Osiągnięcia w genetycznym "ulepszaniu" nie są jednoznacznie pozytywne. Na przykład obniżenie, kwasowości pomidorów, których odczyn w większości odmian kształtuje się <4,5 pH, stwarza warunki łatwiejszego rozwoju patogenów, zaś wydłużenie okresu ich jędrności przez obniżenie zawartości poligalakturonazy, utrudnia prostą ocenę świeżości owoców przez konsumentów. Natomiast w związku z pracami nad zwiększeniem naturalnej odporności nadal się toczą dociekania czy wytworzenie w tych roślinach zwiększonej ilości substancji o charakterze naturalnych pestycydów i insektycydów nie wywiera szkodliwego wpływu na zdrowie człowieka.

3.3. Wykorzystywanie naturalnych właściwości surowców roślinnych

Omawiając skażenia jako negatywny element jakości surowców roślinnych, należy również wskazać na naturalne składniki rośliny, które swymi właściwościami przyrodniczymi wpływają pozytywnie i negatywnie na organizm człowieka. Wśród surowców roślinnych niewiele jest składników o charakterze negatywnym - przeciżywnieniowym, są to między innymi inhibitory tripsyny. Występujące np. w roślinach strączkowych, inhibitory tripsyny nie są odporne na temperaturę gotowania, zaś alkaloidy na skutek silnego gorzkiego smaku wykluczają produkt z konsumpcji.

Więcej uwagi przywiązuje się ostatnio czynnikiem pozytywnym. Pomijając dobrze znane cenne składniki pokarmowe roślin jak białko, olej, węglowodany, witaminy, zwróć pokrótce uwagę na inne składniki, które w ostatnim okresie podkreślają, że żywność roślinna może pełnić nie tylko funkcję pokarmu ale również jeżeli nie leczniczą to profilaktyczną. Najczęściej wymienianymi przykładami są:

- polienowe kwasy tłuszczowe (n-6 i n-3),
- błonnik pokarmowy,
- glikozydy i ich pochodne,
- lecytyna.

Stwierdzono istotny wpływ spożywania żywności zawierającej kwasy polienowe na obniżenie poziomu cholesterolu we krwi i profilaktykę choroby wieńcowej, fosfolipidów na sprawność działania układu nerwowego, a szczególnie zainteresowanie budzą obecnie informacje o prewencyjnym działaniu błonnika pokarmowego, glikozydów i ich pochodnych oraz naturalnych przeciwutleniaczy na powstawanie chorób nowotworowych przewodu pokarmowego. Obserwacje te doprowadziły do sformułowania pojęcia nowej grupy żywności tzw. "nutraceutical food", która obejmuje żywność, która przynosi korzyści medycynie lub daje korzyści zdrowotne, włączając w to zapobieganie i leczenie chorób.

3.4. Ulepszenie jakości surowców zwierzęcych

Również w produkcji zwierzęcej, można podać wiele przykładów dążenia do spełnienia oczekiwań jakościowych konsumentów, chociaż w tym zakresie efekty są mniej widoczne.

Do ważnych problemów przemysłu mięsnego należy brak odporności trzody na stres w czasie skupu i transportu żywca. Prowadzi on do zachwiania równowagi fizjologicznej

organizmu wyrażającą się wystąpieniem wodnistości (PSE) lub nadmiernej suchości (DFD) mięsa. O wadze tych zjawisk świadczy np. fakt, że z badanych ponad 1200 sztuk tuczników dostarczonych do Zakładów Mięśnych w Sokołowie Podlaskim, 27% wykazywało objawy PSE i DFD. Badania tusz pbz wykazały jednak, że gen wrażliwości na stres Haln, korzystnie wpływa na rozwój mięśni, zaś ujemnie na wartość technologiczną mięsa, dając wysoki współczynnik PSE - 39%.

Budzące szczególne zainteresowanie konsumentów nadmierne otłuszczenie tusz wieprzowych, wymaga szybkiego, praktycznego rozwiązania. Niestety, systematyczne badania prowadzone przez Instytut Przemysłu Mięsnego, nie pokazują polepszenia a raczej pogorszenie umięśnienia i zwiększenie otłuszczenia.

Szczególony problem stanowi nadal stan gwarantowanej jakości mleka surowego. Zanieczyszczenia chemiczne mleka, obok jego skażeń mikrobiologicznych, znacznie obniżają jego przydatność jako mleka konsumpcyjnego, oraz do dalszego przerobu na napoje mleczne i sery. O sytuacji w tej dziedzinie świadczy fakt, że wg PISiPAR w 1992r zaledwie 43% skupionego mleka znajdowało się w I klasie jakości. Ogólnie wiadomo, że zdrowe, trwałe i atrakcyjne produkty mleczarskie, które mają wartość dla żywienia człowieka, można otrzymać tylko z mleka o dobrej jakości chemicznej i mikrobiologicznej. Obecny stan surowca powoduje, że nawet trwałość mleka UHT jest w Polsce niższa, aniżeli wytwarzanego w krajach Europy Zachodniej. Wiele jest jeszcze do zrobienia prostymi zabiegami higieny, aby uzyskać produkty gwarantowanej jakości spełniające zarówno oczekiwania przetwórcy jak i konsumenta.

4. Higiena obrotu żywnością

Pojęcie gwarantowanej jakości żywności ściśle się wiąże z jej nie budzącym wątpliwości stanem mikrobiologicznym.

W obrocie produktów roślinnych główny problem stanowią mikotoksyny, które włączają się do łańcucha żywnościowego, szczególnie poprzez skażenie zbieranych i przechowywanych w niewłaściwych warunkach surowców zbożowych i pasz. Mikotoksyny wykazują potencjalnie wysoką aktywność w stosunku do zwierząt i ludzi.

Mikotoksyny, metabolity grzybów mikroskopowych, mogą występować w tkankach roślin zbożowych w rezultacie ich porażenia mikroflorą toksynotwórczą, które następuje w okresie dojrzewania zbóż, w czasie składowania produktów roślinnych w warunkach nadmiernej wilgotności. Ich występowanie jest w naszych warunkach klimatycznych stosunkowo rzadkie. Jednak w latach 1987-89 w ziarniakach zbóż notowano występowanie fuzariozy i obecności znacznych ilości deoksynivalenolu (womitotoksyny). Ze względu na termostabilność większości mikotoksyn, profilaktyka i selekcja surowca są podstawą ochrony żywności przed tymi skażeniami.

W czasie przechowywania wilgotnych (>15%) produktów roślinnych często następuje infekcja *Aspergillus* i *Penicilium*, których metabolity (ochratoksyna A, aflatoksyny itd) są wyraźnie szkodliwe dla zdrowia. Wykorzystanie porażonego ziarna lub ziemniaków jako paszy stwarza zagrożenie dla zwierząt. Obecność ochratoksyny A stwierdzano również we krwi, nerkach, wątrobie i mięsie trzody karmionej paszą, a aflatoksyny M w mleku. W przypadku owoców wykazano również występowanie skażenia mikotoksynami typu patulin. Zdolność toksynotwórcza powszechnej na owocach miękkich (truskawkach, malinach) szarej pleśni (*Botrytis cinerea*) nie jest dotychczas jednoznacznie wyjaśniona.

Osobny problem to skażenie produktów zwierzęcych, wynikające z niedostatecznej czystości i higieny surowca. Szczególnie dużo kłopotu sprawia skażenie mleka antybiotykami i farmaceutykami oraz środkami utrzymania czystości. Skażone mleko wprowadzone do zlewni powoduje obniżenie jakości całej partii.

W porównaniu z surowcami roślinnymi, mamy tu gorszą sytuację. Mleko surowe zawiera najczęściej 10 do 20 razy więcej drobnoustrojów tlenowych w porównaniu do mleka przodujących krajów Unii Europejskiej. Związany z tym problem to częsta (20-70% dostawców) obecność w mleku antybiotyków i innych substancji hamujących. Oczywiście mleko takie nie nadaje się do wyrobu napojów fermentowanych oraz serów i winno być wycofane ze sprzedaży jako mleko konsumpcyjne. Stwarza to jakościowe zagrożenie dla rozwoju przemysłu mleczarskiego, którego "...zdolność istnienia zależy od poprawy jakości produktu do poziomu eksportowego".

Bezpośrednim wskaźnikiem jakości higienicznej żywności, w większości przypadków już przetworzonej, jest liczba zatrueń pokarmowych. Utrzymuje się ona stale na dość wysokim poziomie i podobnie jak w USA wykazuje tendencję wzrostową. Jest to w większości przypadków powodowane skażeniem produktów mikroflorą patogenną i dotyczy surowców zwierzęcych takich jak jaja i drób (salmonelloza) oraz mięsa. Choroby odżywnościowe powodowane przez *Salmonelle*, *Listerie monocytogenes*, *E. coli*, *Yersinia enterocolitica*, *Campylobacter jejuni*, *Staphylococcus aureus* występują często masowo i powodują duże straty ekonomiczne obejmujące między innymi, koszty leczenia, spadek produktywności, ustalanie przyczyn, koszty sądowe i stratę rynku przez przedsiębiorstwo.

Walkę ze skażeniami mikrobiologicznymi utrudnia potrzeba stosowania w kontroli laboratoryjnej często długotrwałych badań. Konwencjonalne metody badania mikrobiologicznego bezpieczeństwa żywności są pracochłonne, długotrwałe i drogie. Duże nadzieje wiąże się z rozwojem technik biotechnologicznych ofiarujących duży potencjał szybkich, czułych i tanich metod testowych.

5. Gwarantowana jakość a legislacja

Zabezpieczenie interesów konsumenta, przez spełnienie jego podstawowych oczekiwań jakościowych i zdrowotnych, spoczywa na państwie, które wydaje w tym zakresie odpowiednie akty prawne.

Wymagania jakościowe, w zakresie surowców żywnościowych, które określa ustawodawca dotyczą głównie kontroli skażeń środkami ochrony roślin, metalami ciężkimi, a w zakresie produktów zwierzęcych czystości, skażeń mikrobiologicznych i obecności patogenów. W obu grupach surowców duże znaczenie w okresie awaryjnym ma kontrola skażenia substancjami promieniotwórczymi.

Wady gwarantowanej jakości surowca mają nie tylko znaczenie dla bezpośredniego konsumenta, ale są i będą wykorzystywane w ostrej walce konkurencyjnej na światowym rynku żywnościowym. Stąd ustalenie wymagań jakościowych, a szczególnie możliwych do obiektywnego określenia parametrów i jednolitych metod ich kontroli należy do najważniejszych zadań organizacji międzynarodowych (WHO, FAO, UE). Wobec przyjęcia zasad wolnego obrotu towarowego GATT przez większość państw, niedostateczne uzgodnienie kryteriów kontroli jest nadal przedmiotem konfliktów w obrocie międzynarodowym. Przykładem tego w ostatnich latach było np. wstrzymanie przez Wlk. Brytanię importu jaj z Europy pod pozorem skażenia salmonellą oraz serów niepasteryzowanych z Francji

podejrzanych o listeriozę, straty brytyjskich producentów wołowiny na skutek stwierdzenia wypadków wścieklizny u bydła.

Rozważając stopień skażenia krajowych surowców i produktów roślinnych z punktu widzenia zarówno zdrowia człowieka, jak i racjonalnej gospodarki żywnościowej należy brać pod uwagę, że istotny jest nie tylko poziom skażeń indywidualnych surowców i produktów, ale ich udział w ogólnej masie spożywanej żywności w określonym przedziale czasu (rocznym, tygodniowym lub dziennym). Efekt większości rozpatrywanych skażeń ma bowiem charakter kumulatywny z wyjątkiem ostrej toksyczności (np. grzyby).

6. Wnioski

1. Warunki przyrodnicze polskiego rolnictwa stwarzają możliwości uzyskania surowców gwarantowanej jakości.,
2. Właściwości surowca stanowią o gwarancji jakości żywności surowej i przetworzonej.
3. Uzyskanie gwarantowanej jakości surowców wymaga współpracy z rolnikami przetwórców i aparatu kontrolnego, oraz systematycznego monitoringu krajowego jakości produktów.
4. Podnoszenie jakości surowców na coraz wyższy poziom wymaga pracy świadomego i wykształconego rolnika, oraz wykorzystywania w produkcji najnowszych osiągnięć nauki. ■

Literatura

1. Baryłko-Pikielna N, Tyszkiewicz S: Chemiczne skażenia żywności stan i źródła - Ekspertyza Komitetu Technologii i Chemii Żywności PAN, Warszawa 1992. s.295.
2. Czapski J.: Wybrane zagadnienia rozwoju przetwórstwa owoców i warzyw -Stan Aktualny i Perspektywy Rozwoju Wybranych Dziedzin Przetwórstwa Żywności, PPTŻ Poznań 1994, s.145-166.
3. DeFelice S.L.: Food Companies must pursue nutraceutical R&D - now - Food Engineering, Nr 12, s. 77, 1994.
4. European Community and World Bank Task Force: An Agricultural Strategy for Poland, Warsaw 1990.
5. Fondu M., Gerard A.: The legal status of novel foods - Alimenta- lex 1991, No 5, s.5-40.
6. Gerard A.: Harmonizing of food legislation in the EEC contex - Food Law & Quality Improvement in Central and Eastern European Countries, Materiały, PTTŻ Warszawa 1994, s.45-53 .
7. Gray P.: European food law and international organization - ibid s.55-65.
8. Grześkowiak E, Borzuta K, Wójciak J.: Zmiany wartości rzeźnej i jakości mięsa tuczników w ostatnich kilku latach - XXIV Sesja KTChŻ, Wrocław 1993 .
9. Kiszka J.: Jakość mleka surowego w Polsce na tle wymagań EWG - Jakościowe uwarunkowania pozyskiwania i przetwórstwa mleka, Olsztyn 1993.
10. Koćwin-Podsiadło M., Kurył J., Przybylski W.: Wartość technologiczna mięsa tuczników zaplecza surowcowego ZMs w Sokolowie Podlaskim w odniesieniu do założeń genetycznych zwierząt za lata 1987-1991 - XXIV Sesja KTChŻ, Wrocław 1993.
11. Kortz J., Lisiecka B., Jakubowska, M., Gardzielewska J., Karamucki T.: Wady PSE i DFD w mięsie tuczników w zależności od odległości transportu i wypoczynku przedubojowego, XXIV Sesja KTChŻ, Wrocław 1993 .
12. Labuza T.: Shifing food research predings for the 21st century. Food Technology, v.48, No 12, s.50-56, 1994.
13. Rogozińska I., Pińska M.: Wpływ nawożenia mineralnego na wartość technologiczną i przechowalniczą bulw ziemniaczanych jadalnych i przemysłowych, XXIV Sesja KTChŻ, Wrocław 1993.
14. Schuch W.: Improving tomato quality trough biotechnology, Food Technology, v.48, No 11, s.78-83. 1994.
15. Smoczyńska K. Smoczyński S.: Badanie wpływu wybranych substancji obcych na działanie pepsyny w mleku, XXIV Sesja KTChŻ, Wrocław 1993.
16. Tyszkiewicz S.: Opis identyfikacyjny i charakteryzujący stan jakościowy żywności w przepisach prawnych, Ekspertyza PTTŻ. Warszawa 1992, s.115-128.
17. Wojciechowski J: Stan aktualny i perspektywy rozwoju wybranych dziedzin mleczarstwa - Stan Aktualny i Perspektywy Rozwoju Wybranych Dziedzin Przetwórstwa Żywności, PPTŻ Poznań, 1944, s.109-144.