

Znaczenie kultur startowych w aspekcie podwyższonego kryterium zdrowotności i bezpieczeństwa żywności



Technologia produkcji kielbas surowych ciągle jest kompromisem między gwarancją bezpieczeństwa środków spożywczych, a optymalnymi własnościami produktu. Dotyczy to w szczególności kielbas surowych, które wprowadzane są do handlu jeszcze z wartościami aW poniżej 0,95 i pH powyżej 5.

Dzisiaj zdecydowanie większą wagę przywiązuje się do bezpieczeństwa zdrowotnego, nie tak jak wcześniej, kiedy przedmiotem kontroli wewnętrznych było tylko utrzymanie wartości surowcowej i sensorycznej.

Istotne dla przemysłu przetwórstwa mięsnego są z pewnością także ogólne i specyficzne uregulowania dotyczące higieny: rozporządzenie UE (Rozporządzenie 852/2004) lub rozporządzenie o kryteriach mikrobiologicznych dla środków spożywczych (Rozporządzenie 2073/2005, szczególnie art. 3 i załącznik I, akapit 1 i 2 odnośnie listerii i salmonelli).

Dlatego przed przemysłem mięsnym stoi duże wyzwanie, aby sprostać zapotrzebowaniu rynku. W kontekście wszechobecnej dyskusji

na temat zdrowej i bezpiecznej żywności oznacza to ustawiczne optymalizowanie wartości odżywczych i sensorycznych przy zachowaniu specyficznych dla produktu standardów jakościowych. Szczególnie jest to trudne w kielbasach surowych, gdzie zmiany uwarunkowane technologicznymi ograniczeniami wymuszają kolejne modyfikacje. Nawet zachowując zasady Dobrej Praktyki Produkcyjnej trudno jest całkowicie wyeliminować wszystkie punkty krytyczne. Problem jeszcze bardziej staje się widoczny przy analizie składu surowcowego oraz procesu produkcji. W recepturze o składzie: ok. 96 % mięso i tłuszcz, 2,4 - 2,8 % peklisol (ok. 120 - 140 ppm NaNO₂), 0,5 - 1 % cukry, 0,5 - 1 % przyprawy i 0,01 % kultury startowe, mięso fermentuje na zimno lub częściej w temperaturze 24 °C, tworząc przyjazne dla wszelkiego rodzaju bakterii środowisko (wartość aW ok. 0,98 i wartość pH 5,6).

Aby sprostać często skrajnym oczekiwaniom konsumentów i przewyciężyć wszystkie trudności, poszukiwane będą dodatki niewymagające deklarowania. W tym kontekście **kultury startowe będą zyskiwały na znaczeniu**. Kielbasy surowe od lat produkowane są, na bazie kultur

startowych, aby osiągnąć pewne obniżenie wartości pH podczas dojrzewania. Kiedy w USA propagowano czyste zakwaszenie za pomocą szczepu *Pediococcus*, w Europie, aby udoskonalić barwę i smak stosowano już mieszanki różnych kultur z rodziny *Micrococcus*. Przy pomocy kultur startowych można osiągnąć cele, które byłyby do zrealizowania tylko przy zastosowaniu i deklarowaniu dodatkowych substancji.

W przetwórstwie spożywczym stosuje się tzw. „technologię przeszkód”, przez którą rozumiane jest stwarzanie poszczególnych barier, stanowiących przeszkodę w rozmnażaniu niepożądanych bakterii. Wymienić tutaj można różne metody, które mają na celu zahamowanie rozwoju tych mikroorganizmów lub ich całkowite wyeliminowanie, a w efekcie końcowym przedłużenie trwałości produktu. Są to powszechnie znane i stosowane sposoby jak: solenie i peklowanie, odkwaszanie, zakwaszanie, suszenie i parzenie.

Przy produkcji kielbasy surowej musimy jednak zrezygnować z najważniejszych metody konserwowania, czyli parzenia. W tym wypadku niezbędną stabilizację trzeba uzyskać poprzez zastosowanie całego systemu „przeszkód”, które hamują i niszczą chorobotwórcze mikroorganizmy.

1. **Solenie i peklowanie.** Sól wyciąga z mikroorganizmów wodę i zapewnia w ten sposób denaturyzację białek. Jednak użycie soli w takiej ilości, która zabezpieczyłaby produkt, nie jest możliwe z powodów sensorycznych. Podobnie zachowa się ona z zawartym w peklosoli azotynem. Jej działanie opiera się przede wszystkim na początkowym hamowaniu wtedy, gdy inne bariery nie są jeszcze tak mocno wykształcone. Dodatkowo jest odpowiedzialna za wybarwienie, aromat i opóźnienie procesów utleniania.

2. **Wartość Eh.** Wiele mikroorganizmów dla swojego rozmnożenia potrzebuje tlenu. Jest on dostarczany podczas procesu rozdrabniania. Przez nadziewanie w próżniowej nadziewarce i dodatek przeciwutleniaczy, jak kwas askorbinowy i askorbinian, można znów obniżyć zawartość tlenu. Zastosowanie odpowiednich kultur startowych również spełni tę funkcję. Ilość tlenu dostarczana mikroorganizmom, nazywa się potencjałem redoks. Przedstawia się go za pomocą wartości Eh.

3. **Flora konkurencyjna.** To najważniejsza przeszkoda. Poprzez zastosowanie mikroorganizmów (kultur startowych z bogatej oferty firmy MOGUNTIA jak BESSASTART®, FIXSTART®, Pro-

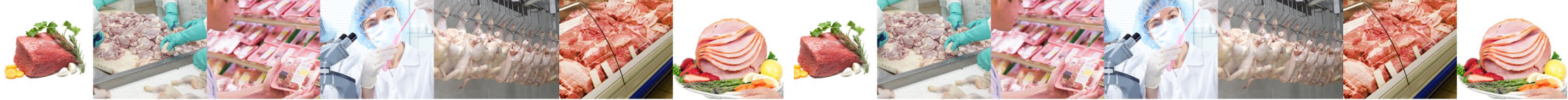
tectSTART® czy RedSTART®), aktywuje się dojrzewanie, smak i wybarwienie, a przede wszystkim hamuje rozwój niepożądanych bakterii. Aby mogły się one rozmnażać istotną rolę odgrywają tutaj zarówno właściwa kombinacja substancji odżywczych jak również odpowiedni klimat.

4. **System MOGUNTIA Protect.** Zalicza się go zasadniczo jeszcze do flory konkurencyjnej, ale dzięki zastosowaniu specjalnych szczepów, chroni on przed *Salmonellą*, która charakteryzuje się bardzo dużą odpornością na konwencjonalną florę konkurencyjną. Rozwój enterobakterii może być w ogóle zahamowany. Dla optymalnego działania hamującego wymagana jest odpowiednio dobrana substancja odżywcza, którą zawierają wszystkie środki wspomagające dojrzewanie z grupy BESSAVIT® Protect.

5. **Wartość pH.** Obniżenie wartości pH jest następną „przeszkodą” w naszym systemie. Obok działania stabilizującego odpowiada ona również za tworzenie żeli, denaturyzację białek i smak. Powstały kwas mlekowy jest produktem przemiany materii, występującym w sposób naturalny lub jest on dodawany w postaci kultury starterowej. Jej rodzaj i ilość odpowiada zasadniczo za tempo zakwaszenia. Wybierając spośród bogatej oferty MOGUNTII (BESSASTART®, ProtectSTART®, FIXSTART® i RedSTART®), rodzaj kultur należy dobrać do procesu dojrzewania i rodzaju kielbasy surowej.

6. **Suszenie i dym.** Ta ostatnia „przeszkoda” dla niepożądanych bakterii w krojonych kielbasach surowych jest jedną z najważniejszych przeszkód. Przez obniżenie wartości aw aktywność mikrobiologiczna jest prawie opanowana. Dym może działać dodatkowo stabilizująco na powierzchnię. Jeśli jednak kielbasa będzie miała znów kontakt z wilgocią, ponownie zostanie podjęta wzmożona aktywność, ponieważ w kielbasach długo dojrzewających wartość pH znów się podnosi, a pozostała zawartość azotynu jest niewielka.

W każdej produkcji środków spożywczych, której naturalną bazę stanowi fermentacja, dojrzewanie i zakwaszenie, istotną rolę odgrywa naturalna flora bakteryjna. W ten sposób może dojść, w warunkach wilgotnego środowiska dojrzewania kielbasy surowej (podobnie jak przy produkcji jogurtu, piwa, czy uprawy kielków), do niekontrolowanego rozwoju niepożądanych bakterii. Podczas każdej fermentacji są one wypierane, redukowane lub przynajmniej tłumione. Było



to istotą fermentacji i przynosiło również rezultaty, kiedy nie potrafiono jeszcze bliżej wyjaśnić tych procesów. W tym celu stosuje się kultury startowe między innymi po to, aby stworzyć konkurencyjną florę bakteryjną. W zasadzie to nic nowego. Jej działanie jest proste – odbiera ona pożywienie istniejącej flory bakteryjnej i zakwasza środowisko. Ta „przeszkoda”, jak się ją określa fachowym żargonem, jest jednak mocno zależna od ilości występującej naturalnie flory, jak i od agresywności istniejących bakterii. Dlatego dotychczas stłumienie lub w ogóle zredukowanie istniejących bakterii salmonelli w taki sposób było niemożliwe. Również rozmnażanie Listerii było trudne do zatrzymania. Na tym właśnie polega wyjątkowość osłonowych **kultur startowych ProtectSTART®**, nad którymi pracowano od ponad 5 lat w laboratoriach **grupy MOGUNTIA**. Dodatkowe badania, sprawdzenie bezpieczeństwa oraz kontrola jakości została zlecona akredytowanemu laboratorium arotop food & environment w Mainz. Testy praktyczne zostały przeprowadzone w różnych warunkach produkcyjnych przez technologów Moguntia International. Najnowsze kultury startowe składają się z następujących szczepów bakterii: Staphylococcus xylosum, Staphylococcus carnosus, L. citreum.

W ten sposób Moguntia wzbogaca „technologię przeszkód” o kolejną tarczę, chroniącą przed salmonellą. To jednak nie jedyna tarcza, jaką niesie ze sobą ten produkt. Dzięki jego specyficznemu działaniu zahamowany zostaje rozwój bakterii chorobotwórczych Listeria monocytogenes.

ProtectSTART® wyprzedza pozostałe kultury startowe w odbieraniu pożywienia niepożądanym bakteriom. Dodatkowym pozytywnym skutkiem ubocznym jest absolutnie czysty proces fermentacji kiełbasy surowej i nieskazitelny smak. Przebieg wartości pH jest zoptymalizowany do tego stopnia, że już po jednym dniu zostaje przekroczony punkt izoelektryczny i zaczyna się proces tworzenia żeli. Wartość pH 5,5, która jest decydująca dla stabilizacji barwy, zostaje osiągnięta po około 12 godzinach. Dlatego też rezultat wybarwienia jest już widoczny po jednym dniu.

ProtectSTART® nie tylko dba o idealny przebieg wartości pH odnośnie tworzenia żeli i wybarwienia, zabezpiecza również przed jej zbyt dużym spadkiem. Niezależnie od warunków otoczenia oraz różnych kombinacji cukrów wartość pH rzadko opada poniżej 4,8/4,9. Przez to nie tyl-

ko można uniknąć zbyt intensywnego zakwaszenia i utraty barwy, także smak zyska swój czysty, łagodny aromat.

Jak pokazują nowe badania **arotop food & environment GmbH** te innowacyjne kultury startowe, w krótkim czasie znacząco redukują, również patogenne bakterie Gram ujemne (przede wszystkim Salmonellę). Ma to znaczenie dla produktów krótko dojrzewających, o względnie wysokiej wartości aW. Szczególnie w kiełbasie krótko dojrzewającej, jak metki łososiowe czy cebulowe, przeszkoda w postaci systemu Protect zyskuje coraz bardziej na znaczeniu, ponieważ w znikomym stopniu stosuje się w tej produkcji suszenie i wędzenie.

Stosując kultury ProtectSTART® rozwój salmonelli w krótko dojrzewających kiełbasach surowych, przy 5 dniowym cyklu dojrzewania zahamowany zostaje o 3 log = **99,9%**. Odpowiadająca za to kultura L. citreum wykształca w tym czasie inhibitor. Do tego potrzebuje specjalnej kombinacji mono i disacharydów. Dodając L. citreum zredukowana zostaje ilość bakterii Salmonella choleraesuis, a dodatkowo zahamowany rozwój Listerii.

Dotychczasowe wyniki odnośnie działania hamującego rozwój bakterii Gram-ujemnych (m.in. Escherichia coli) są bardzo interesujące i skłaniają do dalszych badań. Nawet, jeśli nie ma absolutnej pewności w tym zakresie, nie podlega wątpliwości, że dodatkowa bariera dla niepożądanych mikroorganizmów jest bardzo cenna. Oznacza to **wyższy poziom bezpieczeństwa dla konsumenta i producenta**. W tym miejscu koło się zamyka, a dodatkowa „przeszkoda” dla rozwoju niepożądanych mikroorganizmów może w przyszłości stać się najbardziej znaczącym elementem optymalizacji jakości i najwyższego poziomu bezpieczeństwa produktu.

Kultury startowe ProtectSTART®, po wnikliwym sprawdzeniu przez arotop food & environment zostały wprowadzone na rynek wraz z dopasowanymi do nich mieszaninami przyprawowymi, które są nie tylko zestawem dodatków, lecz stanowią kompletny system dojrzewania. Użycie tych preparatów warunkuje skuteczność działania kultur. Zostały one specjalnie skomponowane i są nieodzowne dla uzyskania optymalnego efektu.

art. nr	nazwa	dawkowanie
M0790	BESSAVIT® CleanTec® Protect gruborozdrobniona metka smarowna	7g/kg
M0800	BESSAVIT® CleanTec® Protect metka smarowna z papryką	7g/kg
M0840	BESSAVIT® CleanTec® Protect metka herbaciana z rumem preparat dojrzewający	7g/kg
M0860	BESSAVIT® CleanTec® Protect metka cebulowa bez glutamianu	10g/kg
M0900	Rohwurst Salami CleanTec® Protect preparat dojrzewający z przyprawami	10g/kg
M0641	BESSAVIT® CleanTec® Protect metka westfalska	11g/kg
M0661	BESSAVIT® CleanTec® Protect serwatka	11g/kg
M0631	BESSAVIT® CleanTec® Protect salami domowe	11g/kg
M7799	BESSAVIT® CleanTec® Protect środek dojrzewający do kiełbasy surowej bez przypraw	8g/kg
M0636	BESSAVIT® CleanTec® Protect Parmanello salami śródziemnomorskie	16-18g/kg

ProtectSTART® jest początkiem nowej ery dojrzewania kiełbasy surowej o większym bezpieczeństwie produkcji i odpowiadającym naszym czasom czystym, łagodnym smaku.

Więcej informacji na ten temat można uzyskać u Regionalnych Kierowników Sprzedaży – dane kontaktowe podane są po prawej stronie.

MOGUNTIA – POLSKA SP. Z O.O.
62-001 Suchy Las, ul. Nektarowa 20
 www.moguntia.pl
 e-mail: moguntia@moguntia.pl
 Tel. 61 8125 241
 Fax 61 8125 150

ŚWIATOWA NOWOŚĆ

ProtectSTART®
Kultury startowe
nowa tarcza kiełbasy surowej

- Zahamowanie rozwoju salmonelli, listerii i wielu innych negatywnych mikroorganizmów,
- Łagodne tworzenie kwasu przez zoptymalizowany przebieg wartości pH,
- Nieskazitelny aromat dzięki szczególnie czystej fermentacji,
- Doskonałe i szybkie wybarwienie,
- Efektywne tworzenie twardych żeli,
- Specjalnie dopasowane preparaty dojrzewające do kiełbas surowych dla uzyskania najwyższego stopnia bezpieczeństwa (nie wymagają dodatkowych środków wspomagających dojrzewanie).

MOGUNTIA gwarantuje pełną funkcjonalność tylko w połączeniu z preparatami przyprawowymi Protect, ponieważ zawierają one substancje odżywcze, niezbędne dla optymalnego rozmnażania się pożądanymi mikroorganizmów.

