



Dr inż. Mirosław Sienkiewicz

**„Problemy i sposoby rozwiązań
w pracy małej mleczarni
rzemieślniczej”**



***Często, już po rozpoczęciu działalności
pojawiają się różne problemy natury
technicznej, organizacyjnej lub
higienicznej, których nie
przewidzieliśmy wcześniej***

Zaczniemy od surowca

- Należy przetwarzać mleko ciepłe, najlepiej w ciągu 2 godzin od udoju. (bakteriocydia)
- Jeżeli nie jest to możliwe, to mleko należy szybko schłodzić do temp. Jeżeli czas przetrzymania jest krótszy niż lub do
- Nie należy dolewać mleka ciepłego do już schłodzonego, tylko schłodzić osobno i potem połączyć.
- Nie zaleca się stosowania pompowania, agresywnego mieszania i spieniania mleka.
- Nieprzestrzeganie tych wymogów odbije się na jakości produktów powodując powstawanie obcych smaków i zapachów: oborowego, gorzkiego, mydlastego, gnilnego itp.

Zaczniemy od surowca

- Mleko najlepiej transportować w zamkniętych konwiach, chyba, że są to większe ilości wymagające kontenerów lub cystern.
- Klasyczne konwie metalowe są ciężkie i podatne na rdzewienie. Obecnie dostępne są lekkie konwie plastikowe. Takie konwie mają wygodne ucha i ważą ok 1 kg.



Zaczniemy od surowca

Producent ma często problem, czy produkować z mleka surowego, czy pasteryzowanego.

Nigdy nie powinno się produkować z mleka surowego tzw. galanterii mleczarskiej, czyli jogurtu, kefiru, śmietany itp. Ze względu na wymogi higieniczne i technologiczne surowiec należy spasteryzować zgodnie z wymogami danych technologii.

Jeżeli przerabia się własny surowiec i kontroluje w pełni proces produkcji mleka ,można próbować robić twarogi i sery z mleka surowego. (*przetwórstwo farmerskie*)

Jeżeli przerabia się mleko z zakupu jako regułę należy przyjąć pasteryzację mleka. (*przetwórstwo rzemieślnicze*)

Zaczniemy od surowca

Zdarza się, że producent nie potrafi ocenić, czy warto użyć mleka surowego, czy jednak pasteryzować. Nie pomogą w tym wyniki okresowych badań.

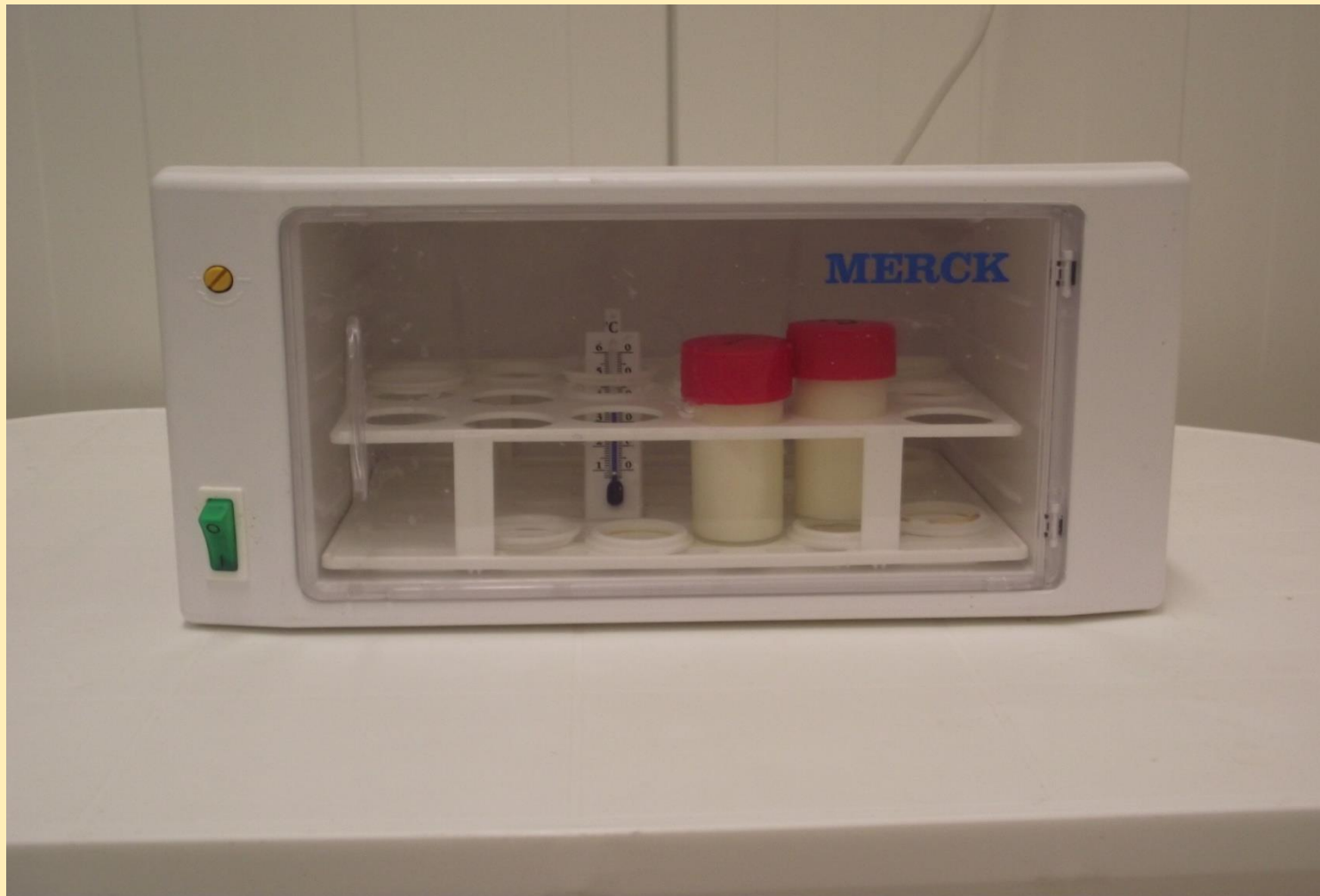
A czekanie na wynik produkcji czasem prowadzi do przykrych konsekwencji.

Prostą metodą jest wykonanie próby fermentacyjnej, która pozwala ocenić potencjał mleka do samoukwaszania.

Należy pobrać próbkę mleka do wąskiego, szklanego naczynia, próbówki i pozostawienie w temp. 38°C na 24 h. Mleko dobrej jakości daje skrzepy porcelanowe, gładkie, ewentualnie z pojedynczymi pęcherzykami gazu.



Mała cieplarka



Zaczniemy od surowca

Przywożone mleko powinno trafić do odbieralni. Tam odbiera je osoba pracująca w zakładzie i zwraca puste konwie. Konwie powinny od razu zostać umyte i pozostawione do ocieknięcia

Osoba dostarczająca mleko i myjąca konwie nie może w tym samym ubraniu wchodzić na teren produkcji. Miejsce odbioru mleka i mycia konwi, to strefa brudna, a pomieszczenia produkcyjne, to strefa czysta i obszar podwyższonego ryzyka.



23 listopada 2020

Zaczniemy od surowca

Osoba dostarczająca mleko i myjąca konwie nie może w tym samym ubraniu wchodzić na teren produkcji.

Miejsce odbioru mleka i mycia konwi, to strefa brudna, a pomieszczenia produkcyjne, to strefa czysta i obszar podwyższonego ryzyka.

Wejście do zakładu

**Do przetwórni
nie należy
wchodzić wprost
z zewnątrz. Jeżeli
nie zatrudnia się
pracowników, to
wystarczy mały
przedsionek, w
którym można
się przebrać.**



Produkcja twarogu

Uzyskanie wilgotnego i aromatycznego, ale nie mazistego, nie kruchego, nie kwaśnego twarogu wcale nie jest tak proste, jak wielu sądzi.

Do czasu osiągnięcia przez krzepnące mleko kwasowości poniżej pH 5.5 jest ono narażone na rozwój bakterii chorobotwórczych i/lub technologicznie szkodliwych.

Dobrym kompromisem pomiędzy bezpieczeństwem produktu i cechami organoleptycznymi jest czas ukwaszania w granicach 16-24°C.



Produkcja twarogu



Sprawdzanie pH skrzepu przy pomocy papierka wskaźnikowego. Kolor wskazuje na pH=4,5

Produkcja śmietanki i masła

- **Szybkie uzyskanie i spasteryzowanie śmietanki jest niezbędne do uzyskania wysokiej jakości produktów.**
- **Nie należy pozostawiać surowego mleka do czasu aż śmietanka zgromadzi się w górnej warstwie. W ten sposób i śmietanka, i masło będą produktami niskiej jakości, szybko psującymi się i nie spełniającymi norm higienicznych.**
- **Zalecana metoda to jak najszybsze odwirowanie śmietanki z mleka i następnie poddanie jej pasteryzacji w temp. $\geq 90^{\circ}\text{C}$. Taka temperatura wynika z faktu, że podczas wirowania do śmietanki przechodzi duża ilość bakterii, a przewodność cieplna śmietanki jest niższa niż mleka.**

Produkcja śmietanki i masła



Produkcja śmietanki i masła



Produkcja śmietanki i masła

- Żeby dokonać zmaślenia śmietanki, należy ją poddać dojrzewaniu fizycznemu, czyli schłodzić, aby co najmniej 50% tłuszczu uległo krystalizacji i przeszło w postać stałą.
- Jeżeli chcemy uzyskać masło pachnące, o przyjemnym smaku i zapachu, śmietankę należy poddać również dojrzewaniu biologicznemu, czyli ukwaszeniu.
- Śmietankę przed zmaśleniem należy ukwasić do pH 5,3-5,5. Zapewni to właściwe zmaślanie, a uzyskana maślanka szybko wytworzy skrzep.

Produkcja śmietanki i masła

- Zmaślanie należy prowadzić do momentu pojawienia się wyraźnego ziarna maślanego, tworzącego gąbczaste agregaty
- Zarówno niedomaślenie, jak i przemaślenie powoduje kłopoty z odpływem maślanki i prawidłowym wygnieceniem masła.
- Niedostateczne wygniecenie masła powoduje pozostawienie dużych kropelek wody, co z kolei bardzo obniża trwałość masła

Prawidłowe ziarno maślane





23 listopada 2020

Dystrybucja wody w maśle - **źle**



Dystrybucja wody w maśle - **dobrze**



Produkcja sera

Produkcja sera wymaga przestrzegania wielu zasad:

- **W warunkach farmerskich pasteryzacja 63° C/30 minut**
- **Kultury bakteryjne należy uprzednio rozpuścić w małej ilości spasteryzowanego mleka i dokładnie wymieszać**
- **Podpuszczkę lub enzym koagulujący należy przed dodaniem rozcieńczyć w wodzie jakości pitnej**
- **Krajacze powinny być ostre, żeby kroić, a nie szarpały skrzep**
- **Przy większej ilości mleka bardzo pomocne jest umieszczenie kotła powyżej wanny do odbioru ziarna.**

Kotły na podeście



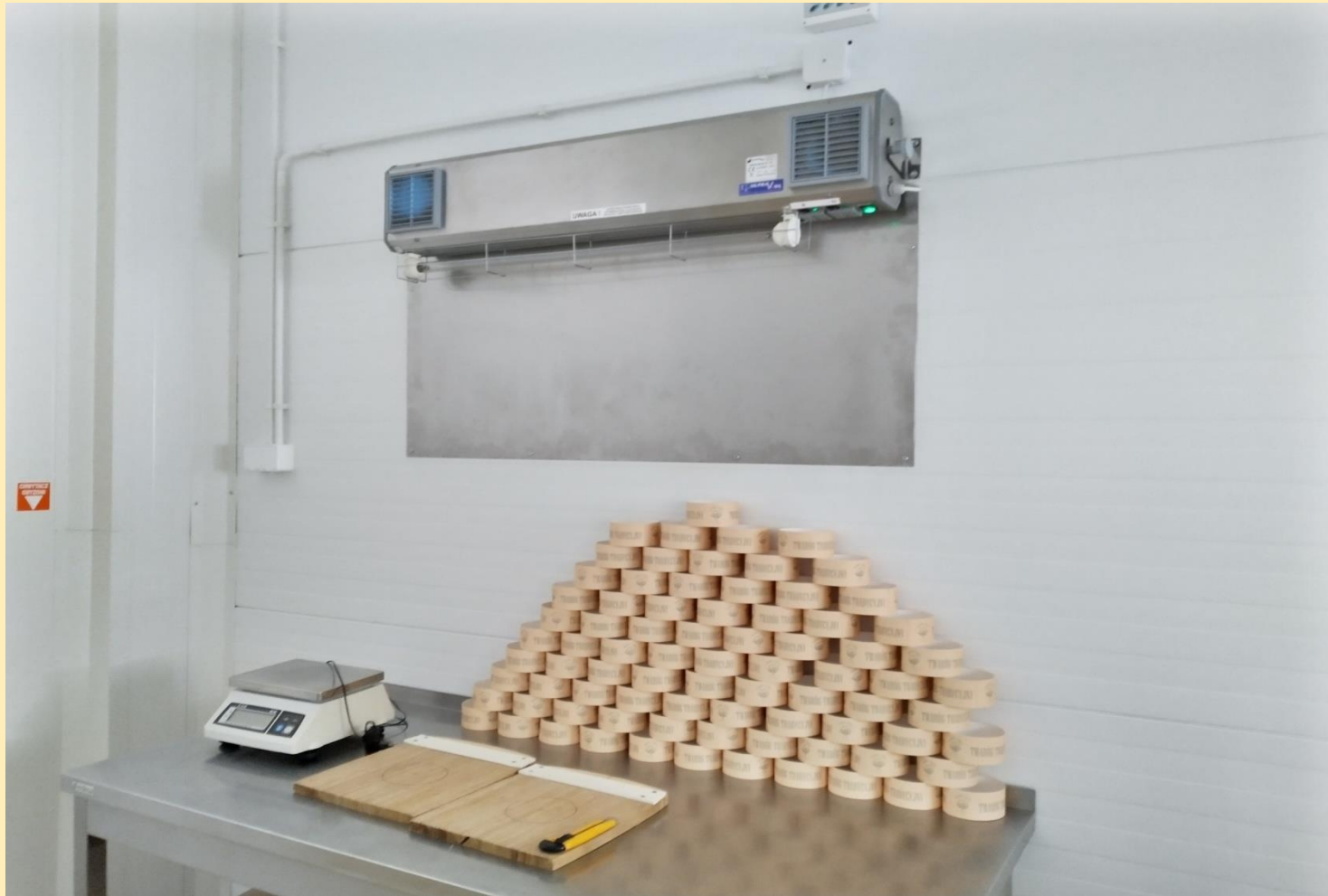
Produkcja sera

- Sery powinny ociekać w temperaturze powyżej 20°C. Należy unikać przeciągów i „przeziębienia” sera.
- Dla zapewnienia bezpieczeństwa higienicznego oraz właściwego przebiegu dojrzewania sera, jego kwasowość powinna przed soleniem osiągnąć pH około 5,2-5,3 (< 5,5)
- Przy małych ilościach serów zaleca się solenie na sucho, przy większej ilości w solance.
- Solanka serowarska to nie roztwór soli w wodzie, ale zbuforowany układ na bazie odbiałczonej serwatki, wody, soli, soli wapnia i ustawionej kwasowości.
- Proces solenia i dojrzewania powinien zachodzić w temp. 12-14° C.

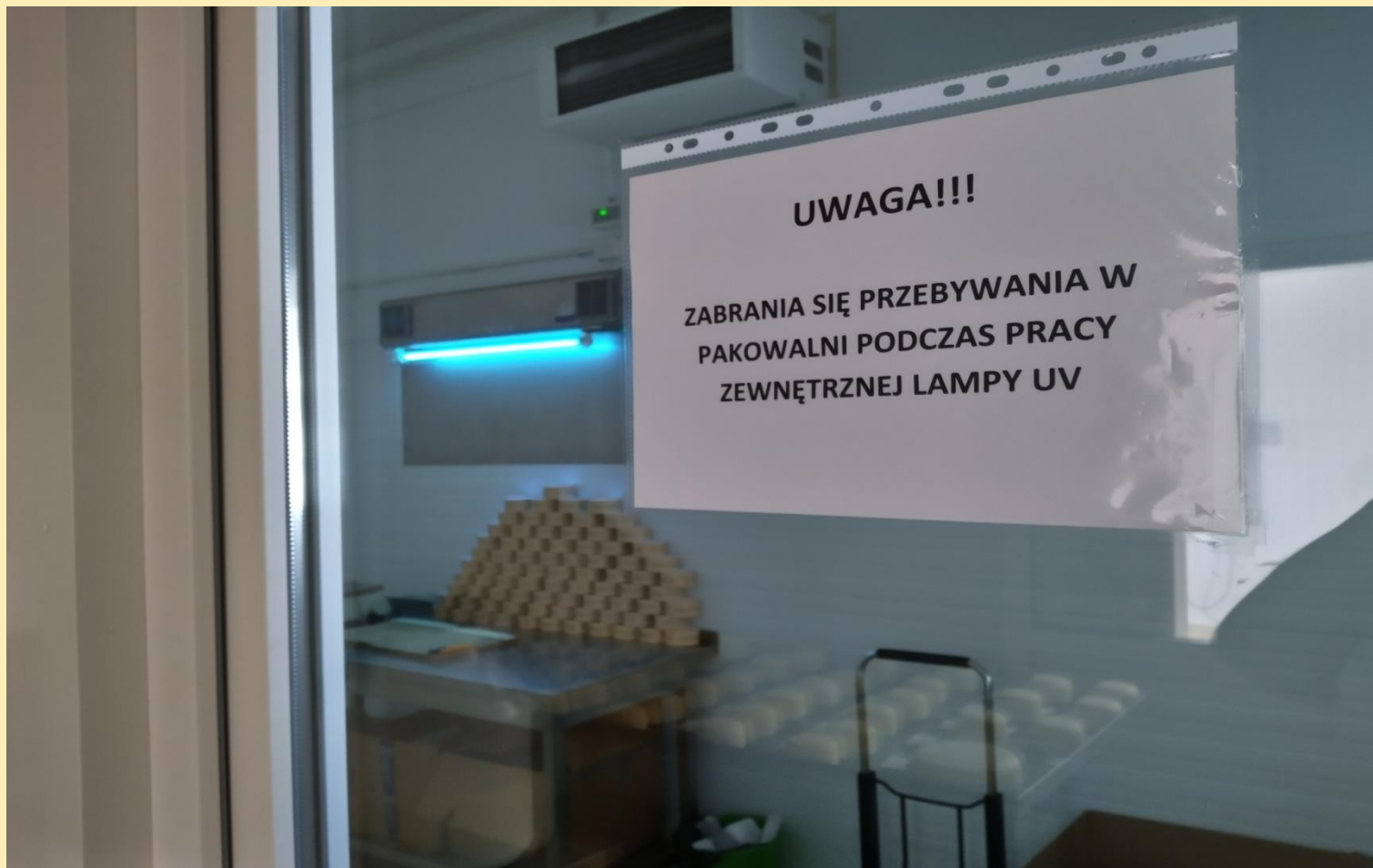
Pakowanie

- **Produkty wrażliwe, np. twarogi, kawałki sera itp. Należy pakować w pomieszczeniu o wysokiej higienie. Pozwala to na wydłużenie okresu przydatności i oraz uniknięcie zanieczyszczeń szkodliwymi drobnoustrojami.**
- **Pomieszczenia takie powinny być starannie myte i dezynfekowane.**
- **Należy je wentylować i zapewnić niską wilgotność**
- **Opakowania muszą być przechowywane w warunkach zapobiegających zawilgotnieniu i/lub zapeśnieniu.**

Pakowalnia z lampą UV



Dezynfekcja pomieszczenia lampą UV







Dr inż. Mirosław Sienkiewicz

**„Problemy i sposoby rozwiązań w pracy
małej mleczarni rzemieślniczej”**

**DZIĘKUJE ZA UWAGĘ
Chętnie odpowiem na pytania TERAZ
lub później**

mirek.sienkiewicz@agrovis.eu

Tel. 604 576 912