

Materiały dydaktyczne dla kursu kwalifikacji Specjalista Tradycyjnych Sadów



MODUŁ PRZETWÓRSTWO I MARKETING



© OIKOS/Möslinger



Niniejszy projekt zrealizowany został dzięki dofinansowaniu Komisji Europejskiej w ramach Programu „Uczenie się przez całe życie”. Wyłącznie odpowiedzialność za treść publikacji ponosi wydawca; KE nie odpowiada za wykorzystanie tych informacji w jakikolwiek sposób.

JL 1. Soki jabłkowe: Różnorodność soków jabłkowych

<p>Cel lekcji</p> <p>On / ona zna</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metody produkcji soku. <p>On/ona potrafi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Podać podstawowe informacje na temat składu soku. 	
<p>Metody</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ocena bezwzrokowa. • Ocena poprzez omawianie. 	<p>Koordinator/ka</p>
<p>Materiały</p> <ul style="list-style-type: none"> • Różne rodzaje soków. • Koncentrat. • Sok bezpośredni klarowany. • Sok bezpośredni naturalnie mętny. 	<p>Organizacja</p> <p>10 dni wcześniej: Zaopatrzyć się w chustki do zawiązywania oczu.</p> <p>2 dni wcześniej: Przygotować różnorodne soki owocowe.</p> <p>1 dzień wcześniej: Ustawić szklane naczynia.</p> <p>Czas trwania 30 minut.</p>

<p>Lekcja</p> <p>Przygotowanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wypełnić szklanki próbkami różnych soków jabłkowych, przygotować chustki do zawiązywania oczu. • Nauczyciel demonstruje przebieg degustacji. 	<p>Miejsce Klasa</p> <p>Termin Ćwiczenie można przeprowadzić o każdej porze roku</p>
<p>Zadania</p> <p>Uczniowie podzieleni są na grupy po dwie osoby. Każda grupa przeprowadza wspólnie degustację. Jeden/a uczeń/nica zawiązuje chustką oczy drugiemu/jej i pomaga przy degustacji.</p> <p>Wyniki degustacji i różne rodzaje soków owocowych są omawiane. Uczniowie wymieniają informacje na temat swojego doświadczenia i wiedzy, jak również na temat produkcji soków owocowych.</p>	
<p>Uwagi</p> <p>Ważne jest stworzenie odpowiednich warunków degustacji (aranżacja pomieszczenia klasowego) dla dwuosobowych grup, tak by mogły skoncentrować się na wykonywaniu zadania.</p>	
<p>Materiały</p> <p>Różnego rodzaju próbki soków (koncentrat, klarowany, mętny), szklanki, chustki do zawiązywania oczu.</p>	<p>Dokumenty</p> <p><i>Wiedź fachowa:</i></p>
<p>Wyposażenie</p> <p>Stoły do pracy. Krzesła.</p>	<p>Tekst ekspercki na temat soków owocowych.</p>

Wiedza o sokach owocowych

Sok bezpośredni czy koncentrat?

Sok owocowy otrzymuje się bezpośrednio z owoców (tzw. soki bezpośrednie) lub z koncentratu owocowego.

Obydwie metody zawierają 100 proc. wsadu owocowego. Procent zawartości „soku bezpośredniego” lub „z koncentratu owocowego” podany jest na etykiecie i informuje o tym, w jaki sposób wyprodukowano sok owocowy.

Sok bezpośredni może być butelkowany jako naturalnie mętny lub klarowany, może też być przechowywany do późniejszego butelkowania w sterylnych zbiornikach. Te metody są zwykle stosowane w lokalnych przetwórnich czy gospodarstwach rolnych.

Koncentrat owocowy uzyskuje się z soku ze świeżo tłoczonych owoców, który w sterylnych warunkach i pod ciśnieniem poddawany jest procesowi odwadniania, tak by pojemność soku zmniejszyła się mniej więcej sześciokrotnie.

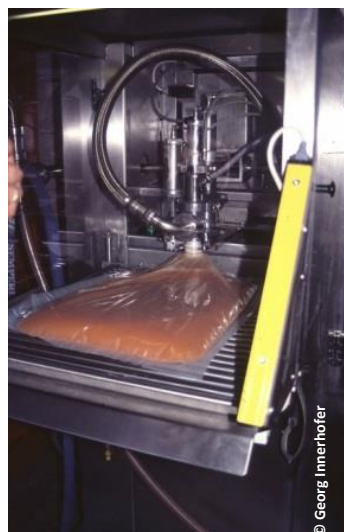
Po odpowiednim rozcieńczeniu koncentratu wodą pitną otrzymuje się ponownie sok owocowy ze 100 proc. wsadem owocowym. Sposób stosowania koncentratu musi być podany na etykiecie.

W lokalnym przetwórstwie (gospodarstwie rolnym) zwykle nie produkuje się koncentratu.

W przemysłowej produkcji ma on jednak duże znaczenie: koncentrat jest łatwiejszy w magazynowaniu; butelkowanie soku z koncentratu można rozkładać równomiernie w dłuższym czasie; w okresie słabych zbiorów można wykorzystać zmagazynowane koncentraty; i co bardzo ważne ponowne rozcieńczenie soku ma decydujący wpływ na niską cenę końcowego produktu.




© Solagro



© Georg Innerhofer

JL 2. Soki jabłkowe: Przetwórstwo

<p>Cel Lekcji</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zobacz ECVET – Jednostka Modułowa 7 	 <p>© Georg Imenhofer</p>
<p>Metoda</p> <ul style="list-style-type: none"> • Krótki wykład (PowerPoint). • Ćwiczenia praktyczne. 	
<p>Zawartość</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przebieranie owoców. • Skład soku jabłkowego. • Dodatki do produkcji soku. • Powtórzenie podstawowych technologii tłoczenia soku. • Przetwórstwo bezpośrednio tłoczonego soku jabłkowego (klarowany i naturalnie mętny). • Utrwalanie soku. 	<p>Koordynator/ka</p> <p>Organizacja</p> <p>30 dni wcześniej Zamówienie owoców do tłoczenia, sprawdzanie urządzeń, jeśli potrzeba organizacja wizyty studyjnej.</p> <p>20 dni wcześniej Zamówienie butelek i zamknięć do butelek.</p> <p>1 dzień wcześniej Przygotowanie prasy do tłoczenia, urządzeń i sprzętu.</p>

<p>Lekcja</p> <p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> • Powtórzenie podstawowych pojęć dotyczących tłoczenia soku z jabłek. • Wykład o podstawowych technologiach produkcji soku z jabłek bezpośrednio tłoczonego. 	<p>Czas trwania 8-9 godzin.</p>
<p>Ćwiczenie</p> <p>Przygotowanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przygotowanie materiałów i narzędzi. • Prezentacja jabłek różnej jakości. • Prezentacja różnych próbek soku (klarowny, mętny). 	<p>Miejsce Pracownia, warsztat.</p> <p>Termin Jesień.</p>
<p>Zadania</p> <p>Nauczyciel omawia i demonstruje podstawowe techniki. Uczniowie pracują w małych grupach.</p> <p>Powtórzenie metod tłoczenia: omówienie i skontrolowanie jakości owoców do tłoczenia. Owoce są myte, rozdrobnione w rozdrabniaczu, miazga jest tłoczona w prasie hydraulicznej. Sok jest przerabiany na dwa sposoby.</p> <p>Produkcja bezpośredniego soku naturalnie mętnego: świeżo wyłoczony sok jest butelkowany. Butelki są pasteryzowane w piecu konwekcyjno-parowym.</p> <p>Produkcja bezpośredniego soku klarowanego: sok uzyskany ze świeżo wyłoczonych owoców jest wlewany do dużego szklanego naczynia, następnie dodaje się enzymy pektynolityczne, stabilizuje białko i klaruje. Następnie sok jest odciągany, filtrowany, butelkowany i pasteryzowany w butelkach.</p>	
<p>Uwagi</p> <p>Dwie metody przetwórstwa (bezpośredni sok mętny i klarowany) przeprowadza się jedna po drugiej. Czas oczekiwania na uzyskanie klarowanego soku owocowego można przeznaczyć na wypracowanie etykietek (patrz część 3).</p> <p>Jeśli nie mamy do dyspozycji prasy owocowej należy zorganizować wizytę studyjną (wycieczkę). Proponowane miejsca: szkoły rolnicze, mobile tłocznie, zakłady przetwórcze. Uczniowie powinni mieć możliwość praktycznego asystowania przy kolejnych etapach produkcji.</p>	

Materiały Jabłka, enzymy pektynolityczne, bentonit, żelatyna, butelki, zamknięcia do butelek.	Dokumenty <i>Arkusze informacyjne:</i> Tłoczenie. Sok naturalnie mętny. Sok klarowany. <i>Wiedza fachowa:</i> Tekst ekspercki nt. produkcji soku owocowego.
Sprzęt Rozdrabniacz, prasa hydrauliczna, piec konwekcyjno-parowy, filtr, duże naczynia szklane do klarowania.	
Wynik Sok jabłkowy naturalnie mętny i klarowany, konfekcjonowany w butelki.	

Arkusz informacyjny: Tłoczenie

Metoda/ etapy pracy	Materiały / sprzęt	Ważne
Przebieranie owoców	ok. 50 kg owoców do tłoczenia	Owoce muszą być świeże, dojrzałe, czyste i zdrowe
Rozdrabnianie	Rozdrabniacz	
Tłoczenie	Prasa hydrauliczna	

Notatki

Arkusze informacyjny: Sok bezpośredni naturalnie mętny

Metoda / etapy pracy	Materiały/ sprzęt	Ważne
Bezpośrednie butelkowanie	Butelki, zamknięcia do butelek	Butelki muszą być czyste i niezakurzone
Pasteryzacja	Konwekcyjno-parowy piec	Temperatura ok. 80°C

Notatki

Arkusze informacyjny: Bezpośredni sok klarowany

Metoda / etapy pracy	Materiały/ sprzęt	Ważne
Enzymowanie Dodanie enzymów	Enzymy pektynolityczne	Najniższa temperatura soku - 12°C Czas odstawienia 2 godziny
Stabilizacja białka / klarowanie bentonitem Bentonit rozrobić z wodą w odpowiedniej proporcji, napęczniały (odlać zbędną wodę) wlewać do soku mieszając.	Bentonit	Prawidłowe rozrobienie Bentonitu z wodą. By uzyskać odpowiednią zawiesinę dokładnie wymieszać po 15 minutach. Odstawić na 30 minut.
Klarowanie / żelowanie Dodanie żelatyny	Żelatyna	
Filtracja	Filtr lejkowy	
Pasteryzacja	Konwekcyjno-parowy piec	Temperatura 80°C

Notatki

Wiedza o produkcji soku owocowego

Wymogi przetwórstwa owocowego

Przetwórstwo owoców wymaga minimalnego wyposażenia w urządzenia oraz pojemniki.

W ostatnich latach sprzęt do przetwórstwa zasadniczo się zmienił.

Zmieniły się nie tylko przepisy bezpieczeństwa pracy, technologie przerobu i kontroli produktu, ale również rodzaj stosowanych materiałów – prawie we wszystkich dziedzinach dotyczących konstrukcji urządzeń, stosuje się dziś stal szlachetną i tworzywa sztuczne.

Sprzęt do rozdrabniania

Pierwszą czynnością po myciu i przebraniu owoców jest często mechaniczne rozdrabnianie – niezależnie od tego czy w kolejnym etapie owoce będą tłoczone, pasteryzowane, gotowane itp.

Dla tej fazy pracy jest do dyspozycji szereg urządzeń.

W zależności od dalszej fazy przetwarzania, rodzaju i ustawienia urządzenia, owoce rozdrabniane są na cząstki o różnej wielkości, przy czym celem jest, aby w kolejnych fazach pracy osiągnięty został nie najdrobniejszy, ale optymalny stopień rozdrobnienia.

Owoce rozdrabnia się przed tłoczeniem, by uzyskać możliwie dużo soku. Przy tłoczeniu dużych kawałków owoców, wydajność soku jest mniejsza.

Ale z drugiej strony, jeśli cząstki są zbyt drobne, to wtedy rozdzielanie stałych i płynnych składników jest utrudnione.

Ponadto sita się zaklejają i przepływ soku jest utrudniony. Otrzymuje się soki o bardzo wysokiej zawartości osadu, który z kolei utrudnia klarowanie. Natomiast mocno rozdrobione owoce są przydatne w procesie maceracji.

Istnieje wiele rodzajów i typów urządzeń rozdrabniających. Najwygodniejsze są takie, w których zastosowano połączony układ składający się z młynka i prasy – nie ma wtedy potrzeby tłoczenia miazgi do urządzenia wyciskającego sok.

Rozdrabniacze – młynki

Młynki te pracują na podobnej zasadzie jak dmuchawy odśrodkowe. Są one najbardziej przydatne są do rozdrabniania owoców ziarnkowych.

Owoce są z nich wyciskane przez wirnik na zewnątrz i tam rozdrabniane przez ostro zakończony zestaw postrzępionych noży. Noże można wymieniać, w zależności od wymaganego stopnia rozdrobnienia. Tego rodzaju młynki nie są dostosowane do przetwarzania owoców pestkowych oraz owoców jagodowych.

Urządzenia do tłoczenia soków

Celem tłoczenia jest oddzielenie płynnych składników owoców od stałych.

Na jakość soku decydujący wpływ ma jak najkrótsza „droga soku”, niskie ciśnienie tłoczenia i jak najszybszy przebieg procesu produkcji, ponieważ w wyniku utleniania związków polifenolowych (oksydacji) następuje brązowienie i zmiana właściwości smakowych.

Dziś istnieje niezliczona liczba najróżniejszych systemów tłoczenia owoców. Większość z nich została opracowana na użytek przemysłu

winiarskiego, a te najbardziej przydatne do przetwórstwa owocowego zostały odpowiednio przystosowane do produkcji soków.

Prasy hydrauliczne

Prasy hydrauliczne mają pojemność do około 200 l, a zatem bardziej nadają się do przetwarzania mniejszych ilości owoców na sok. Szczególnie przydatne są do produkcji specjalistycznych produktów (których nie można uzyskać w innych rodzajach pras); zapewniają dobrą jakość soku dzięki temu, że nacisk na miążgę owocową jest delikatny, a „droga soku” krótka.

Prasa hydrauliczna składa się z metalowej podstawy (konstrukcji nośno-stalowej), na niej umieszczony jest cylinder, w którym zainstalowany jest pionowo naprężony gumowy balon. Przestrzeń pomiędzy gumowym balonem a ścianką cylindra wypełniana jest miążgą owocową, a następnie nakładana jest pokrywa. Podczas tłoczenia woda rozszerza gumowy balon, który dociska miążgę do perforowanej ścianki, przez którą wycieka sok.

Soki naturalnie mętne



Podczas, gdy w produkcji soków klarowanych chodzi o pozbycie się substancji tworzących osady i zmętnienia, w produkcji soków naturalnie mętnych chodzi o zachowanie i stabilizację tych cząstek.

W Europie Środkowej soki naturalnie mętne i mieszane uzyskuje się głównie z jabłek i winogron.

Inne rodzaje owoców nie są tak łatwe do tłoczenia, bowiem zawarte w nich składniki sprawiają, że przetwarzanie ich na soki naturalnie mętne jest trudne.

Świeżo wytłoczony sok jabłkowy zawiera substancje (głównie pektyny), które z jednej strony zwiększają jego lepkość (co zapobiega sedimentacji osadów), a z drugiej strony wiążą ze sobą cząstki naturalnych zawiesin i tym samym są odpowiedzialne za stabilność naturalnej mętności soku. Dlatego podczas przetwarzania dąży się do dostarczenia jak największej ilości pektyn owocu do soku.

W dużych ilościach, w sprzyjających warunkach, pektyna wytwarza żel jak na przykład w przypadku konfitur. W niewielkich ilościach ma jedynie działanie zagęszczające. Sok staje się przez to nieznacznie zawiesisty (gęsty), a naturalne zawiesiny nie mogą się już tak łatwo osadzić. Oprócz tego pektyna tworzy wokół cząstek zawiesin pewnego rodzaju powłokę ochronną, która dodatkowo zapobiega opadaniu.

Naturalnie mętny sok jabłkowy

Intensywność osadów (zawiesin) i ich stabilność zależy od odpowiedniego doboru (odmiany i jakości) owoców i odpowiedniej technologii.



Niedojrzałe jabłka są szczególnie bogate w pektynę. Jednak podczas tłoczenia pektyna pozostaje w formie nierozpuszczalnej, długołańcuchowej w większości w wytlókach i nie dostaje się w ogóle do soku. Poza tym owoce niedojrzałe nie mają smaku i są ubogie w cukry, zatem używanie owoców niedojrzałych obniża jakość soku.

W pełni dojrzałe jabłka mają z kolei wysoką zawartość rozpuszczalnych pektyn, które podczas tłoczenia przedostają się do soku zwiększając jego lepkości i przyczyniając się do uzyskania stabilnego zmętnienia soku. Długie łańcuchy pektyn (obecne w jabłkach niedojrzałych) ulegają częściowo uszkodzeniu i jabłka stają się miękkie. Przy tłoczeniu duża część pektyn przedostaje się do soku. Dojrzałe owoce mają również wysoką zawartość cukru oraz charakteryzują się wyraźnym smakiem – takie owoce najlepiej nadają się do przetworzenia na sok.

Jabłka przejrzałe nie nadają się do produkcji naturalnie mętnych soków. Są zbyt miękkie i dlatego trudno je wytłaczać. Często dostają się przy tym do soku

cząsteczki podobne do musu, które tworzą osad na dnie butelki. W wyniku naturalnej degradacji enzymów przejrzałe jabłka są prawie całkowicie pozbawione pektyn. W sokach z takich jabłek nie można uzyskać stabilnego zmętnienia, a zatem jabłka przejrzałe nie nadają się do produkcji soków naturalnie mętnych.

Spleśniałe lub zgnite jabłka w żadnym przypadku nie powinny być przetwarzane. W wyniku działania mikroorganizmów charakteryzują się one wysoką zawartością enzymów, które powodują degradację pektyn i oksydację. Używanie takich owoców ma negatywny wpływ na smak soku i na stabilność mętnienia.

Duże znaczenie ma również dobór odmian. Jabłka deserowe dają zasadniczo mętniejsze soki niż winne. Wiele odmian jabłek moszczowych (do produkcji cydru) ma dużą zawartość garbnika, który powoduje powstanie w soku gęstego (w postaci płatków) osadu. Nie nadają się one do produkcji naturalnie mętnych soków.

Przetwarzanie

Osad w soku owocowym wytwarza się ze składników błony (ściany) komórkowej oraz membrany komórkowej, ewentualnie z wytrąceń, po rozbiciu tkanki owocu. To, jak wiele fragmentów komórki dostanie się do soku, zależy też w znacznej mierze od nacisku mechanicznego podczas rozdrabniania, transportu miazgi oraz od tłoczenia.

Wysoka zawartość grubych osadów prowadzi do niepożądanego magazynowania się ich na dnie butelki. Im delikatniejsze jest przetwarzanie, tym mniejsza będzie zawartość grubego i gęstego osadu w soku i odwrotnie. Jedynie z w pełni dojrzałych, czystych i zdrowych owoców przetworzonych w sposób delikatny uzyskać można naturalnie mętny sok charakteryzujący się stabilnością osadu.

Pozostałe metody



Najprostszą metodą jest **pasteryzowanie soku bezpośrednio po wytłoczeniu**. Udaje się to tylko wtedy, gdy system tłoczenia jest delikatny (nie miazdzy jabłek, lecz wyciska) oraz gdy jabłka mają odpowiednią strukturę.

W przypadku dużej zawartości zawiesin w soku, zaleca się, w celu osadzenia grubszych cząstek **odstawienie soku** na kilka godzin.

Następnie sok jest odciągany, podgrzany i butelkowany. W czasie przestoju enzymy mogą spowodować częściowy rozkład pektyny (przede wszystkim w przypadku ciepłego soku). Długi czas przestoju może być przyczyną – przede wszystkim w przypadku użycia do tłoczenia trochę przejrziałych owoców - mętnienia soku.

Metoda bezpośredniego pasteryzowania ma sens jedynie w przypadku kompletnie czystego surowca i niskiej temperatury soku, którą można uzyskać poprzez ewentualne schłodzenie jabłek przed wytłaczaniem.

Inne sposoby przetwarzania – począwszy od stosowania wysokiej temperatury przez krótki czas aż do użycia centryfugi - używane są z reguły tylko w dużych zakładach przetwórstwa owocowego.

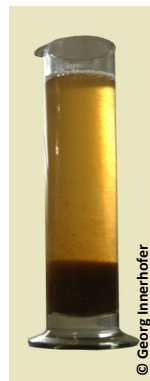
Zapobieganie oksydacji

Odmiana, jakość i dojrzałość owoców oraz temperatura soku mają duży wpływ na reakcje chemiczne, których efektem jest

brązowienie soku (brązowienie enzymatyczne). Odmiana, a tym samym skład soku, decydują o intensywności koloru. Owoce przejrziałe dają znacznie ciemniejszy kolor niż owoce dojrzałe. To samo dotyczy temperatury soku: im cieplejszy jest sok, ewentualnie im dłuższy jest czas przestoju, tym intensywniejsze są reakcje brązowienia.

Aby utrzymać jasny kolor soku dodaje się niezwłocznie po wytłoczeniu kwas askorbinowy, który hamuje utlenianie związków polifenolowych. Umiarkowane zbrązowienie można rozjaśnić dodając 150 mg/l kwasu askorbinowego - wówczas sok chroniony jest przed niepożądanym ciemnieniem. Oprócz działania rozjaśniającego kwas askorbinowy ma (choć w niewielkim zakresie) pozytywny wpływ na stabilizację osadu. Wyższe dawki kwasu askorbinowego (200 i 500 mg/l) stosowane są jedynie w wyjątkowych przypadkach, aby uzyskać specyficzne cechy. Przy takich ilościach sok jest bardzo jasny, a niekiedy prawie biały.

Osadzanie się zawiesin

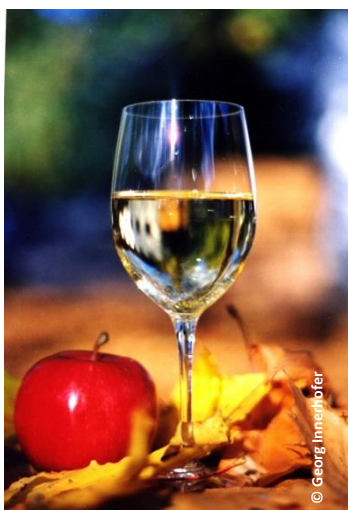


Nawet przy zastosowaniu najnowocześniejszej technologii może niekiedy (szczególnie podczas przechowywania butelek) dochodzić do tworzenia się zawiesin w postaci płatków lub dużych zlepionych grudek na dnie butelki. Powstają one przeważnie z połączeń zawartych w owocach garbników oraz białka.

Przeważnie, przy wstrząsaniu butelką większość osadu rozpuszcza się, natomiast nierozpuszczone grudki szybko osadzają się ponownie na dnie szklanki lub butelki. Niektórzy konsumenci odrzucają tego rodzaju soki, jednak większość wie, iż te naturalne zawiesiny nie powodują ani obniżenia jakości, ani też nie pogarszają smaku soku.

Ta „resztką zawiesiny” jest najlepszym dowodem na to, że mamy do czynienia z naturalnie mętnym sokiem jabłkowym, czyli produktem naturalnym, gdzie nie wszystko da się przewidzieć czy zaplanować.

Klarowany sok owocowy



Przebrane owoce są myte, rozdrabniane i tłoczone. Również w tym przypadku chodzi o to, by czas między kolejnymi etapami przetwórstwa był możliwie jak najkrótszy – by zminimalizować reakcję oksydacji i rozwój mikroorganizmów. Szczególnie w przypadku soków lub jabłek ulegających łatwemu brązowieniu lub by uzyskać jasną barwę soku konieczne jest zahamowanie utleniania się związków polifenolowych.

Technologia klarowania

Po wytlóczeniu, w zależności od surowca i metody wytlóczenia, uzyskuje się sok

owocowy o różnej zawartości osadu. Zastosowanie na tym etapie technologii filtrowania byłoby, nawet w przypadku soków o niewielkiej zawartości zawiesin, mało ekonomiczne. Dlatego, w celu uzyskania soku „czystego” stosuje się technologię klarowania.

Jak opisano dokładniej w ulotce informacyjnej dotyczącej produkcji bezpośredniego soku klarowanego - warunkiem udanego klarowania jest temperatura soku – musi ona wynosić 12°C. Dlatego owoce o niższej temperaturze powinny być wytłaczane tylko wtedy, gdy istnieje możliwość podgrzania soku, co w najbardziej prosty sposób osiąga się przy pomocy rurowego wymiennika ciepła.

Zapobieganie oksydacji

W większości przypadków klarowane soki owocowe mają przyjemny, jasny kolor. Natomiast, jeśli surowiec wyjściowy nie jest dobrej jakości (np. owoce są przejrzałe) a dodatkowo czas przetwarzania jest zbyt długi - pojawia się niepożądane ciemnienie (brązowienie) soku.

Intensywność brązowienia zależy od przetwarzanej odmiany, temperatury, wartości pH, ogólnej zawartości kwasów i ewentualnie od możliwości dostępu powietrza do soku. W niektórych odmianach reakcja brązowienia zachodzi szybko, w innych powoli lub wcale.

Aby zapobiec od samego początku niepożądanemu brązowieniu soku dodaje się kwas L-askorbinowy. Dodawany jest on albo bezpośrednio po wytłóczeniu lub do zbiornika z sokiem. Z reguły dla soku jabłkowego albo gruszkowego potrzeba około 150-200 mg/l kwasu askorbinowego. Dodawany do soków jasnych lub wprowadzanie zbyt wysokich dawek powoduje powstanie soków prawie

przejrzystych (wodnistych). Większość konsumentów uznaje je za nietypowe i nie jest nimi zainteresowana, dlatego należy unikać zbyt dużych dawek lub zupełnie zrezygnować z dodawania kwasu askorbinowego.

Enzymowanie

W przypadku soków stosuje się w celu uzyskania klarowności enzym pektynolityczny. Dodatek enzymu pektynolitycznego przyspiesza rozkład osłony pektyny stabilizującej osad, zmniejsza lepkość soku i przyspiesza sedymentację osadu. W zbiorniku daje się zauważyć, już w kilka minut po dodaniu enzymu, wytrącanie osadu w postaci płatków. W przypadku słabego działania enzymów klarowanie soku owocowego może okazać się trudne, ponieważ rozpuszczone pektyny utrzymują wysoką lepkość soku, co powoduje, że naturalne zawiesiny nie opadają.

Jeżeli enzym pektolityczny dodano do miazgi, to nie trzeba go już dodawać do soku. Stopień redukcji pektyn można zmierzyć w prosty sposób: w probówce miesza się 5 ml soku z czystym alkoholem. Jeżeli w soku utworzą się zawiesiny, stanowi to wyraźny wskaźnik niedostatecznej redukcji pektyny. Zatem przed klarowaniem należy sok ponownie poddać działaniu enzymów.

W zależności od dostępnych na rynku preparatów oraz w celu zastosowania, stosuje się różne dawki enzymów – w większości przypadków proporcje podane są na opakowaniu. Nadmierne stężenia nie mają wpływu na smak, stanowią jedynie niepotrzebny koszt.

Dodatek enzymów rozkładających skrobię konieczny jest jedynie w przypadku wyłaczania (na początku sezonu) jabłek niedojrzałych.

Stabilizacja białka

Białko jest w owocach naturalnie występującym składnikiem. Nie uwidacznia się i nie przeszkadza podczas procesu przetwarzania owoców. Dopiero przy podgrzaniu, podczas pasteryzacji, tworzy zawiesinę w postaci płatków i zmętnienie w gotowym soku. Zmętnienie to nie ma wpływu na trwałość lub smak soku, ale zmniejsza jego wartość i m.in. dlatego nie jest pożądane. Dlatego termicznie nietrawne białko jest usuwane z soku w czasie przetwarzania. W celu usunięcia białka z soku stosuje się w praktyce dwie metody.

Klarowanie przy pomocy bentonitu

Aby bentonit osiągnął aktywność wymaga on napęcznienia w wodzie przez określony czas. Działanie bentonitu polega na tym, że jego ujemne ładunki zobojętniają dodatnio naładowane cząstki białka (osadu) – czyli usuwają je (wytrącają).

Przygotowany w ten sposób bentonit należy wymieszać z odpowiednią ilością soku, a następnie wlać do pojemnika z pozostałym sokiem – najlepiej w dwie – trzy godziny po enzymowaniu – przestrzegając zasady wlewania bentonitu od góry jednocześnie mieszając. Po około 15 minutach należy przetwarzać sok ponownie dobrze wymieszać, aby zapewnić właściwą reakcję.

Obróbka w wysokiej temperaturze w krótkim czasie

Podgrzanie do wysokiej temperatury na krótki czas nie ma zastosowania w przypadku przetwórstwa soku bezpośredniego, tę metodę stosują wyłącznie zakłady, które magazynują sok w sterylnych zbiornikach – tzw. tankach.

Żelatynowanie



W przypadku soków owocowych stosuje się zwykle żelatynę w formie sproszkowanej. Jest trwalsza, efektywniejsza i mniej kosztowna. Płynny roztwór żelatynowy jest wprawdzie prostszy w użyciu, ale ma krótszy termin przydatności i jest znacznie droższy.

Po około 30 minutach po rozprowadzeniu bentonitu w soku można dodać żelatynę. Całość należy bardzo dokładnie wymieszać. Zdecydowanie lepsze są mieszadła większe o dużych, wolno obracających się łopatkach niż małe śmigła o wysokich obrotach. Długie i powolne mieszanie ponownie rozbija naturalne zawiesiny w soku.

Klarowanie zolem krzemionkowym

Dodając zol krzemionkowy można wytrącać nadmiar żelatyny (powoduje ona powtórne zmętnienie) w klarowanym soku. Dodatkowo zol krzemionkowy podwyższa gęstość osadu.

Proporcje do klarowania

- 150 g bentonitu
- 15 g żelatyny (75 ml roztworu)
- 75 ml zolu krzemionkowego (30 proc.)

Proporcje te dotyczą 100 litrów soku jabłkowego wyprodukowanego z owoców dojrzałych poddanego odpowiedniemu enzymowaniu.

Filtracja



Proces klarowania soku nie gwarantuje, że otrzymany sok będzie rzeczywiście klarowny czy wręcz przezroczysty. By taki sok uzyskać, stosuje się po procesie klarowania filtrację, po zakończeniu której sok jest podgrzewany i butelkowany. Normalnie wystarczy filtracja przez ziemię okrzemkową. W przypadku rozlewu gorącego soku nie jest poddawany sterylizacji.

Utrwalanie

Najważniejszą metodą utrwalania (konserwowania), która decyduje o jakości soku owocowego, jest metoda pasteryzacji (rozlew gorący).

W procesie pasteryzacji decydujące znaczenie ma zarówno wysokość, jak i czas utrzymywania stosowanej temperatury.

Naturalnie mętny sok powinien być rozlewany (w związku z wysoką zawartością enzymów i podwyższoną liczbą drobnoustrojów) w temperaturze co najmniej 80°C. Problemem są używane obecnie urządzenia do pasteryzacji, które nie posiadają funkcji sterowania temperaturą. Rozlewany sok nie powinien mieć wyższej temperatury, ponieważ będzie ona miała negatywny wpływ na kolor, aromat a także skład soku – m.in. zawartość witamin.

Rozlew na gorąco



Pasteryzacja jest najbardziej rozpowszechnionym sposobem utrwalania napojów niegazowanych. W zależności od rodzaju produktu najczęściej stosowane temperatury pasteryzacji mieszczą się w granicach znacznie poniżej 100°C. Przy podgrzaniu do takiej temperatury giną drobnoustroje, które później mogłyby spowodować psucie produktu.

Przy rozlewaniu nektaru lub syropu do butelek na zimno (w temperaturze pokojowej) istnieje zagrożenie, że drobnoustroje (z butelek lub urządzeń przetwórczych) doprowadzą do fermentacji czy też do powstania pleśni. W przypadku rozlewu na gorąco takie ryzyko jest minimalne.

Rozlew na gorąco:

- zabija drobnoustroje w napojach,
- zabija drobnoustroje w butelce,
- inaktywuje enzymy owocowe.

Pomimo tego, iż mikroorganizmy są bardzo wrażliwe na wysokie temperatury, to jednak nie giną nagle przy przekroczeniu określonej temperatury. Ich inaktywacja zależy od wysokości temperatury oraz od czasu jej trwania. Im wyższa jest temperatura oraz im dłużej będzie ona utrzymana, tym więcej mikroorganizmów ulegnie zniszczeniu.

Niezależnie od tego, czy sok podgrzewany jest przez parę godzin w temperaturze 60°C, czy też przez kilka minut w temperaturze 80°C – to efekt odnośnie jego trwałości jest taki sam. Jednak w procesie wielogodzinnego podgrzewania wyraźnie wrasta utrata witamin, a sok traci na świeżości i aromacie.

Podgrzanie do około 80°C powoduje zmianę i inaktywację enzymów. Ich obecność przyspieszy tylko ciemnienie koloru oraz zmianę smaku i zapachu, a w przypadku produktów zawierających miąższ owocowy, prowadzi do szybkiego opadnięcia osadu. Enzymy w przetworzonym soku nie mają i tak żadnego pozytywnego oddziaływania poprawiającego jego jakość lub podnoszącego wartości odżywcze. Inaktywacja enzymów jest niezbędna do utrwalenia (konserwacji) soku na długie miesiące.

Butelki i zamknięcia butelek muszą być przed napełnieniem wygotowane, poddane sterylizacji lub w inny sposób pozbawione drobnoustrojów. Ponadto muszą być (optycznie) czyste i niezakurzone. Funkcję niszczenia drobnoustrojów pełni gorący sok.

JL 3. Soki jabłkowe: Projektowanie etykiet

<p>Cel lekcji</p> <p>On/Ona zna</p> <ul style="list-style-type: none"> Wymagania dotyczące oznakowania soków owocowych. 	
<p>Metody</p> <ul style="list-style-type: none"> Kreatywne tworzenie etykiet. Wykorzystywanie informacji z wytycznych. 	
<p>Zawartość</p> <ul style="list-style-type: none"> Wytyczne do projektowanie etykiet. 	<p>Koordinator/ka</p>
	<p>Organizacja 2 dni wcześniej: Zapewnienie etykiet samoprzylepnych, kredek. Zapewnienie możliwości wydruku materiałów w kolorze.</p>

<p>Lekcja</p> <p>Przygotowanie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drukowanie zdjęć na temat sok jabłkowy/etykietowanie. <p>Prezentacja</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prezentacja materiałów do prawidłowego etykietowania. 	<p>Czas 2 godziny.</p> <hr/> <p>Miejsce Klasa.</p> <p>Termin Jesień.</p>
<p>Zadanie</p> <p>Każdy uczeń otrzymuje wytyczne z zakresie projektowania etykiet i samodzielnie przygotowuje projekt takiej etykiety dla soku jabłkowego, który sam wytłoczy.</p>	
<p>Uwaga</p> <p>Tworzenie etykiet odbywa się po zakończonym procesie produkcji soku. Następnie gotowe etykiety zostają naklejone na napełnione sokiem butelki.</p>	
<p>Materiały</p> <p>Samoprzylepne etykiety, kredki, papier w różnych kolorach, klej, zdjęcia jabłek.</p>	<p>Dokumenty</p> <p><i>Arkusze informacyjne:</i> Przednia strona etykiety. Tylna strona etykiety. Wykaz obowiązkowych informacji na etykiecie.</p>
<p>Wyposażenie pracowni</p> <p>Stoły, krzesła.</p>	
<p>Rezultat</p> <p>Każdy uczeń wykona jedną etykietę.</p>	

Arkusz informacyjny: Przednia strona etykiety



© UBZ/Auer

1. Nazwa: Sok jabłkowy

Arkusz informacyjny: Tylna strona etykiety



© UBZ/Auer

- 2. Zawartość soku z owoców
- 3. Pojemność
- 4. Nazwa i adres producenta
- 5. Wykaz składników
- 6. Data przydatności do spożycia
- 7. Kod identyfikacyjny partii produkcyjnej
- 8. Kod kreskowy

Arkusz informacyjny: Wykaz obowiązkowych informacji na etykiecie

1. Nazwa

Nazwa wskazuje na to, co jest w butelce lub opakowaniu. Może to być, na przykład sok jabłkowy, sok pomarańczowy itp. Jeśli jest to sok z koncentratu, musi być to podane w opisie handlowym. Przy sokach w 100% naturalnych nie ma obowiązku zamieszczania takiej informacji, ale jest to element podnoszący rangę jakości.

2. Minimalna zawartość owoców

Należy koniecznie określić zawartość owoców w procentach, zarówno w sokach jak i w nektarach.

3. Pojemność

Wskaźnik ten podawany jest w litrach i służy przede wszystkim do porównywania cen.

4. Nazwa i adres producenta

Na każdej etykiecie musi być podana nazwa i adres producenta lub sprzedawcy.

5. Wykaz składników w produkcji

Należy bezwzględnie podać wykaz wszystkich składników w produkcji. Można tę informację pominąć tylko w przypadku soku w 100% naturalnego. Wszystkie składniki powinny być wymienione w kolejności od największej zawartości do najmniejszej. Np. Nektar gruszkowy skład: woda, sok gruszkowy, cukier itp. Jeśli na etykiecie napoju jakiś składnik jest szczególnie wyróżniony (podana nazwa, zdjęcie itp.) wtedy należy podać procent zawartości tego składnika w soku. Można go wymieniwać w punkcie „nazwa” lub „minimalna zawartość”, ale koniecznie w „wykazie składników”. Stopień zawartości poszczególnych składników odżywczych (np. białek węglowodanów, tłuszczów, witamin) w pożywieniu określany jest procentowo lub w liczbach bezwzględnych na jednostkę wagi lub objętości.

6. Data przydatności produktu do spożycia

Ta data oznacza termin, do którego składniki i cechy jakościowe produktu są gwarantowane przez producenta. Przekroczenie tej daty nie musi oznaczać, że produkt jest nieprzydatny do spożycia.

7. Kod identyfikacyjny partii produkcyjnej

Kod identyfikacyjny partii produkcyjnej umieszcza się na opakowaniu albo pojemniku lub podaje w dokumentach przewozowych lub innych dokumentach towarzyszących. Jeżeli nie jest możliwe jednoznaczne odróżnienie kodu identyfikacyjnego od innych informacji zawartych w oznakowaniu, kod identyfikacyjny należy poprzedzić literą "L" na opakowaniu albo etykiecie. Oznakowanie partii nie jest obowiązkowe i można je zastąpić datą ważności.

8. Kod kreskowy

Unikatowy kod kreskowy, inny dla każdego towaru, rozpoznawalny na całym świecie. Kod jest znormalizowany. Jego zamieszczenie jest dobrowolne.

JL 4. Soki jabłkowe: Konkurs soków

<p>Cel lekcji</p> <p>On/ona zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Składniki i właściwości odżywcze owoców i soku z dawnych odmian. • Metody i receptury produkcji soków. • Podstawowe informacje o składzie soku. 	
<p>Metoda</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nauka przez zabawę. 	
<p>Zawartość</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zalety i wady różnych rodzajów soków. • Znaki jakości dla soków. 	<p>Koordinator/ka</p>
	<p>Organizacja 1 dzień wcześniej Przygotowanie kart informacyjnych.</p>

<p>Lekcja</p> <p>Przygotowanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> Przygotować karty informacyjne dla grup. 	<p>Czas 2 godziny.</p>
	<p>Miejsce Klasa.</p> <p>Termin Pora roku dowolna.</p>
<p>Zadanie</p> <p>Uczniowie zostaną podzielone na cztery grupy. Uczniowie otrzymają karty informacyjne z opisem produktu. Uczniowie z czwartej grupy będą grać rolę Jury.</p> <p>Każda z trzech grup przygotuje prezentację swojego soku, posługując się argumentami z materiałów informacyjnych. Prezentacje oceni Jury, które wypracuje kategorie i system punktacji.</p>	
<p>Uwagi</p> <p>Idealnym rozwiązaniem byłoby, gdyby proces przygotowania prezentacji własnego soku odbywał się dla każdej z grup w odrębnej sali.</p>	
<p>Materiały</p> <p>Arkusze papieru, brystol, kredki, flamastry itp.</p>	<p>Dokumenty</p> <p><i>Arkusze informacyjne:</i> Karty z przydziałem ról. Karta z argumentami. Znaki jakości.</p> <p><i>Wiedza fachowa:</i> Jednostka Lekcyjna 1,2,3</p>
<p>Rezultat</p> <p>Każda grupa prezentacja swój produkt, dążąc do tego by wygrać konkurs. Jury oceni prezentacje według ustalonych przez siebie kategorii i punktacji oraz wyłoni zwycięzców.</p>	

Karty z przydziałem ról 1/2



Rolnik ekologiczny Jan Jabłoński ma w swoim gospodarstwie duży sad jabłoniowy starych, różnych odmian. Planuje on rozpocząć produkcję naturalnego, nieklarownego soku jabłkowego. Jest on przekonany o wielu zaletach zdrowotnych takiego soku. Ponadto jest on silnie zaangażowany w ochronę starych sadów przydomowych z ich bioróżnorodnością.



Sadownik Szymon Papierówka przejął po swoich rodzicach gospodarstwo sadownicze. Sad jest prowadzony zarówno metodą wysokopienną jak i w formie szpalerowej plantacji. Od wielu lat tłoczy on sok owocowy w swoim gospodarstwie. Jest on przekonany iż naturalny, klarowny sok jabłkowy będzie się sprzedawał najlepiej. Nie mają dla niego znaczenia żadne certyfikaty i znaki jakości.



Karty z przydziałem ról 2/2



Firma Sokpol chce rozwinąć swoją działalność poza granicami naszego kraju i produkować soki z koncentratu. Kierownictwo firmy jest przekonane, że potencjalni klienci będą sięgać najchętniej po ich soki, które będą miały zawsze jednakowy smak i aromat. Oczywiście cena takiego soku będzie dużo bardziej przystępna dla klientów. Aby nadać sokowi prestiż i markę firma będzie chciała podeprzeć swój produkt certyfikatami i znakami jakości.



Karta z argumentami

Korzyści





- **Sok z koncentratu**
 - Jest tani.
 - Jest wygodny w transporcie.
 - Nie wymaga dużej powierzchni do magazynowania.
 - Produkcja nie jest zależna od pory roku i od urodzaju.
- **Sok naturalny klarowny**
 - Wygląda podobnie jak sok z koncentratu, ale jest wysokiej jakości.
 - Jest prosty w produkcji, bo nie wymaga przetwarzania na koncentrat.
 - Nie zawiera dodatków i konserwantów.
 - Smakuje lepiej niż koncentrat.
- **Sok naturalny nieklarowany**
 - Jest najzdrowszy z wszystkich soków (zawiera antyoksydanty).
 - Nie trzeba go filtrować.
 - Jest produktem „wyjątkowym”, bo jest go ciągle mało na rynku.
 - Ma mocny smak i bogaty bukiet aromatów.

Przykładowe kategorie oceny



- **Siła przekonywania** (jakość argumentów, wiarygodność, ...)
- **Kompozycja** (innowacyjna, kreatywna, nudna, ...)
- **Zawartość** (fakty, zrozumiałość, ...)

Znaki jakości/certyfikaty

Znaki jakości wskazują na specjalne cechy lub jakość produktu np.: właściwości zdrowotne, ekologiczne czy pochodzenie produktu. Wyróżniają produkty na rynku i są ważnym elementem marketingowym.

Nazwa	Logo	Opis
Europejski znak produktów ekologicznych - EUROLIŚĆ		EUROLIŚĆ - znak ekologiczny przyznawany przez Komisję Europejską dla produktów ekologicznych w Unii Europejskiej. Umieszczany obowiązkowo na wszystkich paczkowanych produktach ekologicznych wyprodukowanych w jednym z państw członkowskich i spełniających obowiązujące normy wspólnotowe.
Polecane przez niemiecką organizację NABU		Znak wysokiej jakości produktów sadowniczych, w dużej mierze wolnych od zanieczyszczeń. Cele organizacji NABU mają charakter aktywnej ochrony przyrody, a także utrzymanie najbardziej zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych. Znak nie odnosi się wyłącznie do produktów ekologicznych.
Polecane przez niemiecką organizację rolniczą Demeter		Znak wysokich standardów ekologicznych w odniesieniu do produkcji i przetwarzania produktów rolnych. Wytyczne organizacji Demeter wykraczają daleko poza wymogi prawne rozporządzeń WE w sprawie rolnictwa ekologicznego.
Wyprodukowane z produktów wolnych od GMO		Znak dla produktów, które zostały wyprodukowane „bez użycia technologii (manipulacji) genetycznych” czyli są "wolne od GMO". Składniki lub dodatki z roślin modyfikowanych genetycznie są w tych produktach całkowicie zabronione.

Znaki jakości/certyfikaty 2/2

Nazwa	Logo	Opis
Gwarantowana Tradycyjna Specjalność		<p>System ochrony regionalnych produktów rolnych w Unii Europejskiej, mający na celu ochronę nazw tych produktów i zapewnienie ich autentyczności. Gwarantowana Tradycyjna Specjalność to produkt lub środek spożywczy, którego skład, sposób produkcji lub przetwarzania odpowiada tradycyjnej praktyce w odniesieniu do tego produktu lub został on wytworzony z surowców lub składników, które są tradycyjnie stosowane. Związek produktu z regionem nie musi być jednak tak ścisły jak w wypadku produktu z Chronioną Nazwą Pochodzenia. (np. Kiełbasa jałowcowa -tradycyjna polska kiełbasa wieprzowa lub wieprzowo-wołowa. Nazwę zawdzięcza dodatkowi leśnego jałowca i tradycyjnemu sposobowi wędzenia w dymie jałowcowym)</p>
Chroniona Nazwa Pochodzenia		<p>System ochrony regionalnych produktów rolnych w Unii Europejskiej, mający na celu ochronę nazw tych produktów i zapewnienie ich autentyczności. Chroniona nazwa pochodzenia oznacza nazwę regionu, konkretnego miejsca lub w wyjątkowych przypadkach kraju, używaną do opisu produktu rolnego lub artykułu spożywczego. Jakość produktu lub jego cechy charakterystyczne powinny być głównie lub wyłącznie związane z tym szczególnym otoczeniem geograficznym i właściwymi dla niego czynnikami naturalnymi oraz ludzkimi. Cały proces technologiczny czyli produkcja, przetwarzanie i przygotowywanie odbywa się na tym określonym obszarze geograficznym (np. Oscypek - wędzony ser z mleka owczego (rasa polska górską), lub w 60% z mleka owczego i 40% z mleka krowiego (rasa PC), wytwarzany od 600 lat na Podhalu).</p>

<p>Fair Trade (Sprawiedliwy Handel)</p>		<p>Sprawiedliwy Handel to zorganizowany ruch społeczny, który wykorzystuje podejście rynkowe aby poprawiać sytuację mieszkańców krajów rozwijających się oraz promować zrównoważony rozwój. Główne założenia Sprawiedliwego Handlu to oferowanie lepszych warunków handlowych oraz ochrona praw nieuprzywilejowanych producentów i pracowników z krajów Globalnego Południa. Poza uczciwą ceną, producenci otrzymują od partnerów handlowych wsparcie, aby móc prowadzić swoją działalność w sposób zrównoważony, bezpieczny dla ludzi i środowiska, oraz rozwijać swoją społeczność na zasadach demokratycznych. Certyfikacja produktów Sprawiedliwego Handlu została wprowadzona w celu łatwego odróżnienia przez klientów produktów sprzedawanych w ramach. Konsumentom w krajach wysoko rozwiniętych, także w Polsce, Sprawiedliwy Handel pozwala kupować produkty, które gwarantują, że ludzie, którzy pracowali przy ich powstawaniu, byli uczciwie traktowani i wynagradzani.</p>
<p>Znak produktów wegetariańskich</p>		<p>Znak rozpoznawczy dla produktów wegetariańskich. Wegetarianizm to świadome i celowe wyłączenie z diety mięsa (w tym ryb i owoców morza).</p>
<p>Chronione Oznaczenie Geograficzne</p>		<p>Chronione oznaczenie geograficzne oznacza nazwę regionu, konkretnego miejsca lub w wyjątkowych przypadkach kraju, używaną do opisu produktu rolnego lub artykułu spożywczego, który pochodzi z tego regionu, miejsca lub kraju. Produkt ten posiada szczególną specyficzną jakość, reputację, cieszy się uznaniem lub też posiada inne cechy przypisywane temu pochodzeniu geograficznemu.. (np. Miód kurpiowski -tradycje pszczelarstwa na Kurpiach Zielonych i Kurpiach Białych sięgają XV wieku. Do produkcji Miodu Kurpiowskiego mogą być wykorzystywane wyłącznie pszczoły następujących ras: pszczoła środkowoeuropejska, pszczoła kraińska, pszczoła kaukaska oraz pszczoły pochodzące z kojarzenia tych ras</p>
<p>Jednostka certyfikująca AGRO BIO TEST)</p>		<p>Jednostka certyfikująca AGRO BIO TEST to najbardziej doświadczona polska organizacja, utworzona (1996) w statutowym celu certyfikacji produktów rolnictwa ekologicznego, wg wymogów międzynarodowych. Wywodzimy się ze struktur kontrolnych Stowarzyszenia EKOLAND (utworz.1989) – organizacji, która zapoczątkowała w Polsce rolnictwo ekologiczne. AGRO BIO TEST wdrożył (2002) system jakości wg normy PN-EN 45011 i uzyskał akredytację w Polskim Centrum Akredytacji (AC 096) oraz upoważnienie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi do certyfikacji w rolnictwie ekologicznym (aktualny numer PL-EKO-07).</p>



Produkcja soku

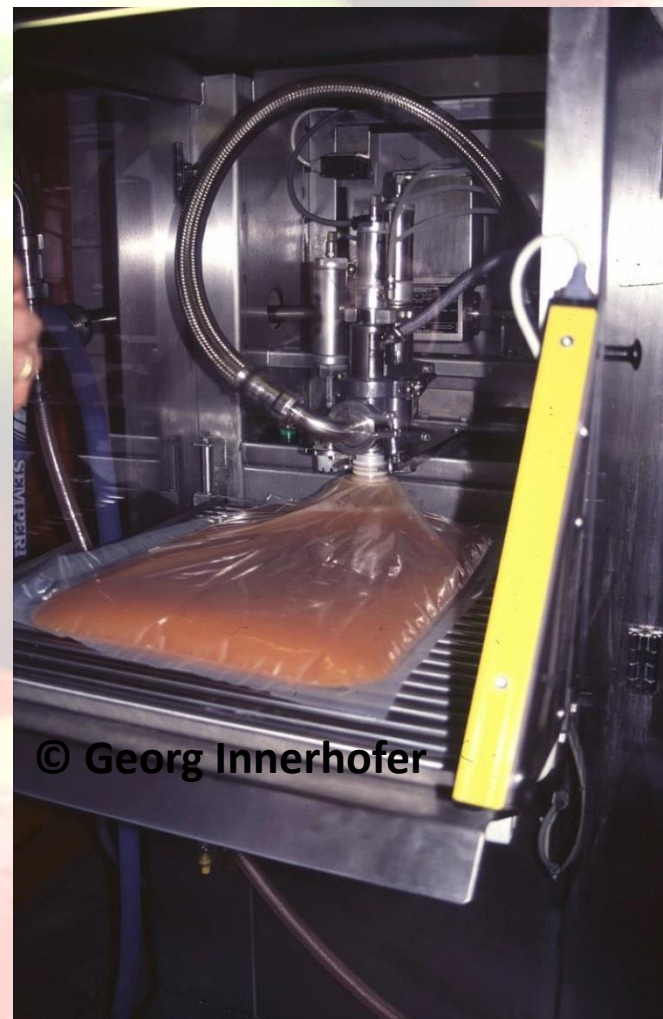
ESTO



Plan wykładu

- Sok bezpośredni czy koncentrat?
- Sok naturalnie mętny
- Sok klarowany
- Utrwalanie

Sok bezpośredni czy koncentrat?



Sok bezpośredni czy koncentrat?

Sok bezpośredni

- Małe ilości
- Lokalne przetwórstwo, małe przetwórnice

Koncentrat

- Duże ilości
- Przemysłowa produkcja

Sok naturalnie mętny

Sortowanie owoców do przetwórstwa

- W pełni dojrzałe owoce – TAK!
- Niedojrzałe owoce – NIE!
- Przejrzałe owoce – NIE!
- Spleśniałe lub zgniłe – absolutnie NIE!
- Dobór odmian – bardzo ważny!



Sok naturalnie mętny



© Blomstergaarden

Sok naturalnie mętny

Etapy produkcji

- Tłoczenie
- Zapobieganie oksydacji



Sok naturalnie mętny

Surowiec

- Świeży
- Dojrzały
- Zdrowy
- Czysty



Sok naturalnie mętny

Proces produkcji

- **Po wytłoczeniu**

bezpośrednie dalsze przetwarzanie

- **Odstawienie na kilka godzin**

dalsze przetwarzanie w odpowiednim pojemniku

Sok naturalnie mętny

Zapobieganie oksydacji

- Brązowienie, ciemnienie soku
- Kwas askorbinowy
- Dawka: 150 -200 mg/l



Sok naturalnie mętny

Naturalne zawiesiny

- Zawiesiny, mętność soku = produkt naturalny
- Nie mają wpływu na obniżenie jakości



© Georg Innerhofer



Sok klarowany



© Georg Innerhofer



Lifelong Learning

Sok klarowany

Etapy produkcji

- Tłoczenie
- Zapobieganie oksydacji
- Enzymowanie
- Stabilizacja białka
- Klarowanie
- Filtracja



Sok klarowany

Enzymowanie – w celu uzyskania klarowności

Proces:

- Dodatek enzymu pektynolitycznego
- Test kontrolny
- Dodatek różnych dawek enzymów

Sok klarowany

Stabilizacja białka – likwidacja zawiesin

Proces:

- Klarowanie przy pomocy bentonitu
- Obróbka w wysokiej temperaturze w krótkim czasie

Sok klarowany

Klarowanie

- Żelatynowanie
- Klarowanie zolem krzemionkowym



Sok klarowany

Klarowanie:

- 150 g bentonitu
- 15 g żelatyny (75 ml roztworu)
- 75 ml zolu krzemionkowego (30 %)
- Proporcje na 100 litrów soku z dojrzałych jabłek

Sok klarowany

Filtracja – ostateczne usunięcie zawiesin

Proces:

- Ziemia okrzemkowa
- Rozlew i butelkowanie

Sok klarowany

Pasteryzacja

- Temperatura $\sim 80^{\circ}\text{C}$
- Czas $\sim 5\text{-}10$ minut



© Georg Innerhofer

Utrwalanie


Rozlew na gorąco

- Zabija drobnoustroje w soku
- Zabija drobnoustroje w butelce
- Inaktywuje enzymy



Dziękujemy za uwagę



ESTO – Europejski Specjalista Tradycyjnych Sadów		
PRZETWÓRSTWO I MARKETING		Jednostka modułowa 7
Produkcja soku owocowego		P 4
WIEDZA On/ona zna <ol style="list-style-type: none"> 1. Składniki i wartości odżywcze owoców i soku owocowego (z dawnych odmian). 2. Zmiany składu soku zachodzące podczas przetwarzania. 3. Wpływ odmian i terminów zbiorów na ilość i jakość soku owocowego. 4. Najważniejsze wymagania dotyczące pomieszczeń, sprzętów, maszyn i procedur niezbędnych przy produkcji soków (rozdrabnianie, tłoczenie, filtrowanie, pasteryzacja). 5. Metody i receptury produkcji soków. 6. Najważniejsze mikroorganizmy w procesie produkcji. 7. Rozmnażanie drobnoustrojów oraz zapobieganie ich namnażaniu. 8. Podstawowe techniki konserwacji soku. 9. Technologię rozlewu na gorąco. 10. Wymogi etykietowania soków owocowych. 	UMIEJĘTNOŚCI On/ona potrafi <ol style="list-style-type: none"> 1. Wymienić podstawowe informacje o składzie soku. 2. Wyjaśnić właściwości dietetyczne i odżywcze soku owocowego. 3. Wybrać odpowiednie odmiany do produkcji soków. 4. Zdefiniować najlepszą datę zbioru. 5. Odrzucić owoce nie nadające się do wykorzystania. 6. Wybrać odpowiednią metodę i maszyny do produkcji soku owocowego. 7. Obsługiwać maszyny używane w procesie produkcji. 8. Zastosować istniejące receptury i dostosować je do potrzeb. 9. Znaleźć więcej informacji na temat maszyn i urządzeń. 10. Wybrać odpowiednie metody konserwowania. 	
KOMPETENCJE <ol style="list-style-type: none"> 1. On/ona produkuje samodzielnie i na własną odpowiedzialność soki owocowe według renomowanych danych lub modyfikowanych receptur i metod. 2. On/ona samodzielnie wybiera i stosuje odpowiednie technologie do produkcji soków owocowych. 3. On/ona samodzielnie ocenia zagrożenia w produkcji soków i wie jak im przeciwdziałać. 		

