

Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie
Oddział w Radomiu

SADOWNICZE NOWOŚCI

Nowe technologie dla produkcji towarowej
krzewów owocowych z uwzględnieniem
ich własności prozdrowotnych oraz tendencje
zmian w towarowej uprawie drzew owocowych

RADOM 2011

Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu
26-600 Radom, ul. Chorzowska 16/18
www.odr.net.pl/rolnictwo_ekologiczne
e-mail: radom@cdr.gov.pl

Autor: Jan Schönthaler

Projekt okładki: Danuta Guellard

Zdjęcia: Jan Schönthaler – CDR Radom
Katarzyna Król: zdj. 1 – malina Polka; zdj. 13 – malina czarna
Litacz; zdj. na okładce – jeżyna
Beata Studzińska: zdj. 12 – murarka ogrodowa

@ Copyright by Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie
Oddział w Radomiu 2011

ISBN 978-83-60185-90-2

Druk: Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu
ul. Chorzowska 16/18, tel. 048 365 69 00
Nakład: 200 egz.

Spis treści:

Wstęp.....	5
Zmiany w prawie wpływające na warunki produkcji ogrodniczej.....	5
Niektóre zagadnienia technologiczne.....	11
Produkcja owoców pod osłonami.....	20
Aspekty przyrodniczo-zdrowotne	26

WSTĘP

Na naszych oczach zmienia się otaczający nas świat. Nie ze wszystkich tych zmian jesteśmy zadowoleni. Jednak generalnie postęp, choć niesie zagrożenia stwarza też nowe szanse. W broszurce tej chciałbym przedstawić niektóre z aspektów unowocześniającej się produkcji sadowniczej. Są to pewne wrywki, często z punktu widzenia pojedynczego gospodarstwa, może zbyt subiektywne. Mam jednak nadzieje, że to zasygnalizowanie niektórych możliwości stanie się w konkretnym gospodarstwie źródłem inspiracji lub zachęci do dalszych poszukiwań i znajdowania nowych rozwiązań.

ZMIANY W PRAWIE WPŁYWAJĄCE NA WARUNKI PRODUKCJI OGRODNICZEJ

Ogromny postęp który dokonuje się na naszych oczach we wszystkich dziedzinach życia nie omija także rolnictwa. Dotyczy on nie tylko ściśle pojętej technologii produkcji, ale także ustawodawstwa, które ma na technologię bardzo duży wpływ. Do priorytetów w działalności UE należą troska o bezpieczeństwo konsumentów i środowisko. W ostatnim czasie wycofano z obrotu, jako niebezpieczne, wiele pestycydów. Skutek tego jest taki, że ochrona wielu upraw jest bardziej kłopotliwa, a zdarza się, że też mniej skuteczna. W sadownictwie mamy szczególnie dużo takich przykładów – brak preparatów do zwalczania zmienników na truskawkach powtarzających, zbyt mały asortyment środków do zwalczania nasionnicy trześniówki, przedziorków, miodówki gruszowej i przedziorków na malinach i wiele innych. W tej trudnej sytuacji producenci rolni niejednokrotnie stosują preparaty nie zalecane na konkretne uprawy.

Wiadomo także, że niejednokrotnie nasi rolnicy kupują pestycydy za granicą nawet gdy jest to niezgodne z prawem, szczególnie, gdy chodzi o preparaty w Polsce nie zarejestrowane. Rolnicy decydują się na kolizję z prawem, aby skorzystać z pewniejszej jakości i szerszego asortymentu środków ochrony roślin. Z jednej strony naprzeciw takim sytuacjom wychodzą najnowsze przepisy, a szczególnie rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady 1107/2009 na temat wprowadzenia do obrotu środków ochrony roślin.

Do najważniejszych, z punktu widzenia rolników, nowych rozwiązań wprowadzonych przez to rozporządzenie należy ustanowienie 3 stref współpracy w zakresie rejestracji środków ochrony roślin. Są to strefy północna, centralna i południowa. Polska znalazła się w strefie centralnej obejmującej

kraje od W. Brytanii po Rumunię. Rejestracja pestycydu w jednym z krajów strefy będzie podstawą do uznania tej rejestracji w pozostałych krajach. Powinno to poprawić dostępność środków ochrony roślin na rynku krajowym i wydatnie przyspieszyć wprowadzenie do obrotu nowych preparatów. Państwa członkowskie zostały zobowiązane do współpracy w zakresie oceny skuteczności pestycydów, w aspekcie aktualizacji dokumentacji rejestracyjnej. Rozporządzenie zwraca uwagę na uprawy niszowe - małoobszarowe i stwarza możliwości lepszej ochrony tych upraw, dzięki wzajemnemu uznaniu rejestracji pomiędzy poszczególnymi krajami strefy. Przepisy tego rozporządzenia weszły w życie od 14 czerwca 2011 r.

Można oczekiwać poprawy zaopatrzenia rynku i obniżenia cen na pestycydy w wyniku zwiększenia konkurencji i obniżenia kosztów rejestracji pestycydów.

Z drugiej strony coraz częstsze są kontrole pozostałości pestycydów w surowcach roślinnych. Regułą stały się one w przypadku skupu owoców miękkich, gdzie wykupu surowców dokonuje się w przypadku pozytywnego wyniku analizy. Znane są sytuacje likwidacji całych partii surowców, w których użyto do ochrony nie zarejestrowanych pestycydów. Należy zwrócić uwagę, że poważny błąd można popełnić korzystając na przykład ze starych zaleceń ochrony, które mogą być już nie w pełni aktualne. Oprócz tych wymogów, które wynikają z aktualnych zaleceń dodatkowe wymogi może stawiać odbiorca, niejednokrotnie wymagając unikania preparatów, które u nas są dozwolone.

Jeżeli chodzi o środki ochrony roślin poważnym problemem są kwestie jakości, występujące na naszym rynku środki podrobione, czy z nielegalnego importu. Może zdarzyć się, że preparaty przemycane mimo podobnej nazwy mają inny skład substancji czynnych. Używanie preparatów kupowanych w niepewnych źródłach, w niektórych przypadkach może skończyć się zniszczeniem upraw, do czego doszło w konkretnych gospodarstwach na terenie kraju.

Drugi ważny dokument, o którym warto wiedzieć, to dyrektywa 128/2009 dotycząca zrównoważonego stosowania pestycydów. Wprowadza ona obowiązek powszechnego stosowania zasad integrowanej ochrony roślin. Na czym będzie to polegać w świetle cytowanej dyrektywy?

Wyjaśniają to ogólne zasady integrowanej ochrony roślin:

- Należy zapobiegać występowaniu chorób i szkodników oraz w razie wystąpienia zagrożenia agrofagami minimalizować ich wpływ na rośliny uprawne poprzez:
 - stosowanie prawidłowego płodozmianu,

- stosowanie prawidłowych zabiegów agrotechnicznych,
 - używanie do siewu i nasadzeń kwalifikowanego materiału odmian odpornych lub tolerancyjnych,
 - prawidłowe nawożenie, wapnowanie i nawadnianie roślin podnoszące ich kondycję i odporność na agrofagi,
 - zapobieganie rozprzestrzenianiu się organizmów szkodliwych przez czyszczenie maszyn i sprzętu,
 - stwarzanie warunków dla występowania organizmów pożytecznych oraz ich ochrona poprzez stosowanie odpowiednich metod ochrony roślin.
- Prowadzenie monitoringu organizmów szkodliwych i stosowanie się do systemów prognozowania, wczesnego diagnozowania oraz systemów ostrzegania, a także opieranie się na fachowym doradztwie.
 - Podejmowanie właściwych decyzji dotyczących terminu i metody stosowania ochrony roślin. Użytkownik profesjonalny czyli osoba stosująca pestycydy zawodowo musi to uczynić biorąc pod uwagę specyfikę obszaru, uprawy i konkretne warunki pogodowe, oraz uwzględniając próg szkodliwości występowania organizmów szkodliwych.
 - Zastosowanie wszelkich możliwych biologicznych, fizycznych i innych niechemicznych metod zwalczania agrofagów w celu uzyskania zdrowych plonów. Ochronę chemiczną stosować dopiero w ostateczności.
 - Wprowadzenie ochrony pestycydami w sposób jak najbardziej ukierunkowany na osiągnięcie celu jednocześnie mając na uwadze by spowodować jak najmniej niekorzystnych skutków ubocznych dla zdrowia ludzi, środowiska i organizmów pożytecznych.
 - Ograniczanie stosowania środków ochrony roślin do niezbędnego minimum poprzez zredukowanie dawek, ograniczenie ilości wykonywanych zabiegów lub stosowanie dawek dzielonych biorąc jednocześnie pod uwagę poziom zagrożenia roślin i ryzyko rozwoju odporności organizmów szkodliwych.
 - Stosowanie pestycydów o różnych mechanizmach działania, żeby zapobiec powstawaniu i rozwojowi odporności agrofagów.
 - Monitorowanie efektów zastosowanych metod ochrony szczególnie przy użyciu pestycydów. W każdym przypadku należy prowadzić zapisy występowania organizmów szkodliwych, zastosowanych metod oraz rodzaju i dawek środka.

Zgodnie z Dyrektywą prawidłowe stosowanie integrowanej ochrony roślin wymaga przeprowadzenia obowiązkowych szkoleń specjalistycznych

z zakresu ochrony roślin, mających na celu podniesienie świadomości i kwalifikacji producentów rolnych, osób stosujących zawodowo pestycydy, dystrybutorów, sprzedawców i doradców. Szkolenia będą im zapewniały zdobycie wystarczającej wiedzy w zakresie swojego działania potwierdzonej obowiązkowym certyfikatem.

Dyrektywa reguluje również przepisy dotyczące kontroli sprzętu do aplikacji pestycydów. Do 2020 r. będzie prowadzona regularna kontrola używanego sprzętu co pięć lat, a po tej dacie co 3 lata. Do 2016 roku musi być przeprowadzona co najmniej jedna kontrola, a po tej dacie może być używany wyłącznie sprzęt, którego kontrola zakończyła się wynikiem pozytywnym. Sprzęt nowy będzie posiadał certyfikat kontroli, a ponowna kontrola jest obowiązkowa co najmniej raz w okresie 5 lat od zakupu.

Wprowadzenie w życie zasad integrowanej ochrony roślin w krajach członkowskich UE czyli i w Polsce jest obowiązkowe. Podstawą takiego działania jest rozporządzenie (WE) nr 1107/2009 dotyczące wprowadzania do obrotu środków ochrony roślin i Dyrektywa 2009/128/WE. Na ich podstawie państwa członkowskie są zobowiązane opisać w krajowych planach działania sposoby wprowadzenia w życie zasady integrowanej ochrony roślin. Muszą też określić sankcje za naruszanie przepisów krajowych przyjętych na podstawie powyższej dyrektywy i wdrożyć je w życie. Na terenie naszego kraju początek obowiązywania powyższych przepisów jest wyznaczony na dzień 1 stycznia 2014 roku.

W praktyce oznaczać to będzie obowiązek wyboru, o ile to możliwe innych niechemicznych, dostępnych metod ochrony, na przykład mechanicznych, agrotechnicznych, fizycznych, biologicznych przed stosowaniem pestycydów oraz dokumentowanie tych decyzji i podjętych działań. W razie konieczności stosowania pestycydów, o ile nie wpłynie to na skuteczność, powinno się ograniczać dawki, stosując na przykład dawki dzielone, obniżanie dawek, opryski części pola na przykład od strony nalotu szkodników. Bardzo ważne stają się wszelkie działania profilaktyczne, podnoszące odporność roślin (odpowiednie nawożenie czy nawadnianie) lub zmniejszające presję agrofagów. Dobrym przykładem jest ograniczanie ilości form zimujących chorób i szkodników poprzez przyspieszanie rozkładu liści (wygrabianie, opryski mocznikiem lub preparatami bakteryjnymi). Ciekawą możliwością stwarza stosowanie zabiegów na szkodniki zanim pojawią się wrogowie naturalni. W ten sposób przed rozwinięciem liści jednym zabiegiem można ograniczyć populację miodówki gruszowej, której nasilenie później kontrolować będą drapieżcy.

Równocześnie przewiduje się modyfikację systemu szkoleń dla rolników, tak aby mogli podołać nowym zobowiązaniom. Właściwe wykonywanie zabiegów umożliwiać ma kontrola sprzętu do ochrony roślin. Oprócz okresowych atestacji w autoryzowanych stacjach, do których rolnicy zdążyli się już przyzwyczać, przewiduje się wymóg dokonywanej przez użytkowników regularnej kontroli stanu technicznego opryskiwaczy, kalibracji związanej z rodzajem stosowanego środka, typem stosowanych końcówek, czy dostosowanie ustawienia opryskiwaczy do wysokości drzew w sadzie i rozstawy rzędów. Przepisy pozwalają zwolnić z obowiązku kontroli opryskiwacze ręczne i plecakowe, natomiast obejmuje wszystkie inne, na przykład kolejowe czy lotnicze. Bardzo wrażliwe na wpływ pestycydów jest środowisko wodne, stąd konieczność ustalania stref ochronnych i buforowych. Inne wrażliwe rejony to na przykład ujęcia wody pitnej, sąsiedztwo placówek służby zdrowia, parki, place zabaw dzieci, gdzie stosowanie środków ochrony roślin powinno być wyeliminowane a w ostatecznej konieczności pod szczególnym nadzorem. Szczególnie poważne zagrożenie bezpieczeństwa stanowi znoszenie cieczy roboczej. Z tego względu przewiduje się zakaz, lub w wyjątkowych sytuacjach ograniczenie stosowania oprysków lotniczych, oraz podejmowanie środków zapobiegawczych w przypadku ochrony wysokich upraw jak chmielniki czy sady.

Dyrektywa przewiduje szkolenie sprzedawców pestycydów. Muszą oni dysponować wiedzą fachową umożliwiającą im skutecznie informować rolników o zagrożeniach związanych ze stosowaniem pestycydów oraz doradzać klientom bezpieczne i skuteczne działania w ramach integrowanej ochrony. Skutkiem tego powinno być zmniejszenie zagrożeń wynikających ze stosowania środków ochrony roślin. Ze strony państw pojawia się obowiązek monitorowania stosowania środków ochrony roślin zawierających substancje czynne budzące obawy i podjęcie działań w celu perspektywicznego ograniczenia ich stosowania. Powinny także być wdrożone programy badawcze dotyczące skutków stosowania pestycydów dla zdrowia ludzi i środowiska.

Dobry przykład co robić gdy nie ma czym chronić upraw, dają plantatorzy borówki amerykańskiej. Wykorzystują oni możliwości krótkotrwałej, tymczasowej rejestracji pestycydów, aby na czas sezonu można je było wykorzystać do ochrony plantacji.

Integrowana Produkcja Roślinna

Wprowadzenie obowiązku powszechnej integrowanej ochrony roślin postawiło pod znakiem zapytania celowość kontynuowania integrowanej produkcji roślinnej. Jednak podjęto decyzję o kontynuowaniu tych działań. Mają one obejmować oprócz integrowanej ochrony zagadnienia ochrony środowiska i zdrowia ludzi, postępu biologicznego i technicznego w uprawie i nawożeniu. Tak jak dotychczas początkiem podjęcia integrowanej produkcji roślinnej będzie odbycie specjalistycznego szkolenia, następnie zgłoszenie się rolnika do instytucji certyfikującej i wdrożenie w gospodarstwie zasad integrowanej produkcji roślinnej.

Integrowana Produkcja Roślinna jako system produkcji jest tym bardziej na czasie, że coraz powszechniejsze stają się kontrole pozostałości pestycydów. Regułą stają się takie kontrole w firmach skupujących owoce miękkie, eksportujących, nie brak także kontroli prowadzonych z urzędu przez Inspekcję Ochrony Roślin. Według wstępnych uzgodnień prowadzenie produkcji metodami integrowanymi ma stać się podstawą eksportu owoców do Federacji Rosyjskiej.

Ochrona praw autorskich

Ogromna ilość plantacji w Polsce, szczególnie dotyczy to upraw krzewów jagodowych i truskawek, zakładana jest z materiału nasadzeniowego pozyskiwanego z plantacji owocujących. Zapomina się o tym, że poszczególne odmiany mają swoich właścicieli, którzy ponieśli znaczne koszty na wyprodukowanie odmiany, koszty rejestracji i utrzymania plantacji matecznych w dobrej kondycji, a więc prowadzenie hodowli zachowawczej i z tego tytułu mają swoje praw. Z drugiej strony takie właśnie rozmnażanie na własną rękę materiału nasadzeniowego sprzyja rozprzestrzenianiu wielu chorób i szkodników, często stawiając pod znakiem zapytania rentowność uprawa. Sprawy ochrony praw właścicieli odmian reguluje ustawa dnia 26 czerwca 2003 r. „O ochronie prawnej odmian roślin” (Dz. U. z dnia 6 sierpnia 2003 r.). Od plantatorów, którzy nie są w stanie udowodnić legalnego pochodzenia sadzonek właściciele odmian roślin uprawnych mogą sądowo ubiegać się o zwrot utraconych korzyści z tytułu opłat licencyjnych. Rolnicy ci narażeni są także na karę grzywny a nawet karę pozbawienia wolności do 5 lat. Z ciekawą propozycją wystąpił Sadowniczy Zakład Doświadczalny w Brzeznej (zdjęcie 1). Zaproponował on rolnikom polubowną legalizację upraw malin jesiennych i jeżyn wyhodowanych w Brzeznej. Zaproponowano cenę 2 000 zł od 1 ha z możliwością negocjacji stawek.



Zdj. 1. Jedna z najpopularniejszych odmian malin – POLKA, wyhodowana w Brzeznej

NIEKTÓRE ZAGADNIENIA TECHNOLOGICZNE

Usprawnienia i mechanizacja zbiorów

Zbiory stanowią większość nakładów w produkcji owoców – szacuje się, że średnio stanowi to ponad 70% kosztów siły roboczej. Z jednej strony wzrastający poziom życia Polaków sprawia, że praca jest coraz droższa. W wielu rejonach kraju coraz trudniej jest znaleźć pracowników do ciężkiej pracy w rolnictwie. Z drugiej strony relatywnie coraz niższe ceny owoców zmuszają do obniżania kosztów i szukania poprawy rentowności poprzez wprowadzanie nowych technologii. Od wielu lat znane są kombajny do zbioru porzeczek i agrestu, które zrewolucjonizowały produkcję tych roślin. W przypadku innych owoców jagodowych i pestkowych mechanizacja wchodzi w coraz większym wymiarze do produkcji.

Wiśnie

Mamy generalnie dwa typy maszyn do zbioru wiśni. Pierwszy z nich to różnego typu otrząsarki. Zbiór polega na tym, że operator zaczepia chwytną łapę wokół pnia, która przenosząc drgania obtrząsa owoce, które opadają na różnego rodzaju plandeki, ramy. Owoce transportowane są do skrzynio-palet (kistenów), czy skrzynek. Poszczególne urządzenia różnią się głównie sposobem odbioru owoców, który może być mniej czy więcej zmechanizowany. Drugi typ, reprezentowany przez kombajn pracujący w ruchu

ciągłym, jest to urządzenie przesuujące się wzdłuż rzędu wiśni, biorące cały rząd w środek, natomiast owoce urywane są przy pomocy wirujących palców czy szczotek. Parametry pracy wirujących urządzeń muszą być tak dobrane aby osiągnąć wysoki procent zebranych owoców nie powodując równocześnie poważnych szkód na drzewach. Owoce zbierane do skrzyniopalet są w trakcie jazdy wstępnie sortowane. Zbiór mechaniczny w większości wypadków wymaga przygotowania sadów. Minimum to wycięcie dolnych gałęzi, tak aby można było podsunąć plandeki, przy niektórych technologiach przygotowanie zaczyna się w momencie planowania nasadzeń, ustalenia rozstawów i sadzenia drzew. Obecnie w Polsce używa się różnych urządzeń do zbioru wiśni, są to zarówno produkty naszego przemysłu jak i importowane urządzenia z Zachodu, nieraz używane.

Spróbuję krótko przedstawić niektóre z nich:

Otrząsarka firmy Weremczuk użytkowana od 3 lat w sadzie p. Stanisława i Haliny Kasperczyków koło Zwolenia (zdjęcie 2). Zdrowotność drzew w sadzie przy zbiorze mechanicznym nie budzi zastrzeżeń. Urządzenie zawieszane na ciągniku. Organizacja pracy – obsługa 5 osób (bez transportu owoców z sadu): kierowca ciągnika, operator otrząsarki, jedna osoba czyszcząca wiśnie z zanieczyszczeń, dwie osoby rozkładające plandeki. Wiśnie posadzone są w rozstawie 2 x 4 m. W bieżącym roku średni plon z sadu o powierzchni 7 ha wyniósł 20 t/ha owoców. Według obliczeń sadowników wydajność pracy wynosiła 80 drzew na godzinę, tj. ok. 0,5 ha dziennie. Przy tym systemie zbiorów nie obserwuje się obniżki plonów.



Zdj. 2. Otrząsarka z plachtami w sadzie

Koszt robocizny (bez wywozu owoców z sadu) 4 gr/kg. Koszt tego urządzenia wg informacji producenta to 70 – 80 tys. zł brutto.

Należy zauważyć, że koszt robocizny (w zł/kg) owoców jest wartością trudną do porównania, gdyż zależy od wysokości plonu i organizacji pracy. W przypadku sadu pp. Kacperczyków podkreślić należy dobrą jakość zbieranych owoców. W gospodarstwie tym przykładą się dużą wagę do prawidłowego nawożenia. Kontrolowany jest nie tylko poziom makroskładników N, P, K, Mg lecz także mikroelementów. Na polach tego gospodarstwa zazwyczaj wszystkie składniki odżywcze są w optimum. W tym roku wiśnie były nasiąknięte wodą, nieraz pękały. Nawet przy zbiorze ręcznym często były pogniecione i pokaleczone. Rolnicy mogli się przekonać jak ważne jest właściwe nawożenie, szczególnie zasobność w wapń.

Urządzenie do zbioru wiśni Gacek firmy Jagoda ze Skierniewic

Urządzenie to produkowane jest w 2 wersjach (zdjęcie 3). Jedna z nich to połączenie otrząsarki z wysięgnikiem w kształcie odwróconej parasolki, rozkładanej mechanicznie. Do obsługi wymaga 3 osób – traktorzysty, operatora otrząsarki i operatora części zbierającej.



Zdj. 3. Zbiór wiśni agregatem Gacek

Czyszczenie zebranych owoców z grubszych zanieczyszczeń dokonuje się przy pomocy wentylatora. W tym roku urządzenie pracowało między innymi w sadzie p. Pawła Kaczorowskiego w Nowym Kawęczynie. Wydajność wynosi ok. 0,3 ha/dzień. Plon w roku bieżącym wyniósł 9 ton/ha co właściciel wiązał z przemrozeniami i efektem silnego cięcia w roku poprzednim. Według p. Kaczorowskiego silne cięcie przygotowujące sad do zbioru

mechanicznego, a polegające na usunięciu grubych dolnych gałęzi, powoduje spadek plonu w pierwszym roku. Kiedy drzewo odbuduje swoją powierzchnię asymilacyjną w wyższych partiach plony wracają do normy. Do zbioru konieczna jest tu rozstawa drzewek 2,2 do 2,5 m, odległość między rzędami od 4 m, wysokość pnia ok. 70 cm. Przy mniejszej odległości między drzewami może uszkodzić się mechanizm pojemnika na owoce, przy większej wiśnie będą spadać na ziemię.

Druga wersja urządzenia wykorzystuje otrząsarke, natomiast część zbierająca to dwa elementy, jeden podsuwany mechanicznie od ciągnika, drugi stanowi wózek dostawiany z drugiej strony drzewa. Można wtedy obsługiwać drzewka posadzone w odległościach poniżej 2,2 m. Do obsługi potrzeba 4 osób, z których czwarta podjeżdża wózkiem i przy pomocy kija strąca pozostałe wiśnie. Koszt tej maszyny bez względu na wersję w 2011 r. to ok. 50 tys. zł brutto. Zdjęcia zaś pochodzą z sadu p. Krzysztofa Mameja k. Lipska. W jednym z rzędów sadu plon wyniósł w tym roku 24 tony/ha.

Kombajn Feliks firmy Weremczuk

Urządzenie to przeznaczone jest do większych sadów. Sady do zbioru kombajnem są odpowiednio sadzone (zdjęcie 4). Wiśnie sadi się gęsto co 1-1,5 m i odpowiednio tnie. Wysokość wzrostu ograniczona jest do 3 m. Według założeń Instytutu Sadownictwa zwiększenie gęstości nasadzeń powinno skutkować wzrostem plonów. Jednak w praktyce okazało się, że mocne cięcie powoduje spadek plonów, osiąga się średnio 15, w tym roku ok. 17 t/ha.



Zdj. 4. Kombajn do pracy ciągłej, obejmuje cały rząd drzew

W sadzie u p. Piotra Pasika obsługa kombajnu samobieżnego, (bez wywozu owoców z sadu) to 3 osoby – kombajnista i dwie osoby sortujące z zanieczyszczeń. Według p. Pasika kombajn przy plonie 17–18 t zbiera dziennie 12 t i koszt zbioru to 10 gr/kg. Według danych z literatury kombajn może zbierać dziennie wiśnie z 1,5 ha, co zresztą wynika z tego, że urządzenie pracuje w ruchu ciągłym, bez przerw na rozkładanie płacht, czy zbieraków. Jedną z przyczyn niższej wydajności zbioru w tym roku była prawdopodobnie duża wilgotność gleby, utrudniająca jazdę. Wyższa wydajność kombajnu mierzona hektarami sadu, z których zebrano owoce, związana jest z tempem pracy urządzenia. W sadzie p. Andrzeja Dolińskiego z Grójca, który liczy 15 ha plony w tym roku są niskie ok. 7 t/ha, co jest skutkiem wiosennych przymrozków. W lepszych latach w gospodarstwie zbierano już ponad 200 ton owoców. Do zbioru wykorzystywany jest kombajn firmy Weremczuk doczepiany do ciągnika. Według informacji producenta kombajn w tej wersji jest obecnie produkowany i jego cena w 2011 roku wynosi 276 tys. zł brutto. Przy tych niskich plonach i szybszej jeździe kombajn zbierał średnio 10 t przy pracy od 7 rano do 6 po południu, a zdarzały się dni kiedy zbierał 20 ton. Obsługa podobnie jak w poprzednim gospodarstwie 3 osoby. Pan Doliński podkreśla wysoką jakość zbieranych wiśni, wyższą niż przy zbiorze ręcznym. Ta jakość byłaby jeszcze wyższa gdyby przy zbiorze stosować zbiór wodny, stosowany często za granicą. Barię przed wdrożeniem tej technologii jest nieprzygotowanie przetwórców do odbioru owoców z takiego zbioru.

Jabłka

Choć podjęto już wiele prób mechanizacji zbioru jabłek jednak w naszych warunkach nie przyniosły one wielkich sukcesów. Jedną z pierwszych prób była koncepcja, opracowana w Wielkiej Brytanii na początku lat 70 ubiegłego wieku, z użyciem regulatorów wzrostu, sadów bardzo gęsto sadzonych i zbieranych metodą koszenia. Doświadczenia wtedy poczynione zaowocowały zalecanym dziś wzrostem intensywności nasadzeń i wydatną zwyczają plonów. Współcześnie opracowywane maszyny nadmiernie uszkadzają owoce, są zbyt drogie i za mało wydajne. Innym kierunkiem badań było poszukiwanie sposobów usprawnienia zbiorów. Obecnie dotarły do nas różnego typu platformy. Są wśród nich urządzenia samojezdne, inne doczepiane, są wytwarzane we własnym zakresie przez sadowników na przykład ze starych przyczep. Zastosowanie platform ma na celu eliminację użycia drabin, uniknięcie dźwigania owoców przez zbieraczy a więc ułatwienie pracy i podniesienie jej wydajności. Dodatkowym efektem jest ograniczenie uszkodzeń przy przesypaniu jabłek.

Według obliczeń sadowników użycie platform pozwala podnieść wydajność zbioru nawet o 50 do 100%. Pojawienie się w naszych sadach platform zbiegło się z nowymi tendencjami w formowaniu drzew. O ile jeszcze niedawno ambicją sadownika było takie przycięcie drzewek aby wszystkie prace wykonywać z ziemi to obecnie drzewka formuje się wyżej aby ograniczyć szkody powodowane przez przygruntowe przymrozki. Jednym z pomysłów wykorzystania platform jest zbiór dwufazowy jabłek – w pierwszej fazie bardziej dojrzałe i wyrosnięte z górnych części drzewa, w drugiej z dolnych części, przy czym ta część zbioru może też być wykonywana z ziemi. Platformy ułatwiają także inne prace w sadzie jak cięcie, montaż rusztowań, czy prace związane z rozkładaniem osłon przeciwgradowych. Na przykładzie platformy firmy Pillon używanej w sadzie p. Eugeniusza Czajkowskiego k. Radomia (zdjęcie 5), krótko przedstawię możliwości jakie stwarzają nowoczesne rozwiązania platformy samobieżnej. Platforma jest urządzeniem o dużym ciężarze (ciężar własny, skrzyniopalety z jabłkami, pracownicy) dlatego istotną sprawą aby uniknąć kolein jest stosowanie podwójnych kół, lub szerokich opon. Na platformie może znajdować się naraz 4 skrzyniopalety oraz 6-8 ludzi. Regulacja szybkości pozwala dostosować szybkość przesuwania platformy do tempa pracy, istnieje możliwość tempa pełzającego, a nawet zatrzymania się platformy na określony czas, a później samoczynnego wznowienia jazdy. Równocześnie dzięki czujnikom odległości od drzew platforma zachowuje kierunek jazdy. Platforma porusza się więc sama we właściwym kierunku a jej operator może pracować razem z innymi pracownikami przy zbiorze lub ciecieniu. W razie jakiegóż nieprzewidzianej sytuacji pracownicy znajdujący się na platformie mogą przy pomocy awaryjnych przycisków natychmiast zatrzymać urządzenie. Wysuwane podesty ułatwiają dostęp pracownikom do drzewa. Zainstalowana sprężarka pozwala na użycie sekatorów pneumatycznych. Zainstalowane na platformie taśmociągi przesuwać skrzyniopalety z owocami na platformie, możliwy jest także załadunek skrzyniopalety z ziemi na platformę i rozładunek, czyli zsuniecie skrzyniopalety na ziemię bez zatrzymywania pojazdu i przerwy w pracy. Regulowane podnoszenie platformy pozwala na pracę do wysokości 3 m. Po pierwszym sezonie pracy poważne obawy sadownika budzi trwałość elementów maszyny, jego zdaniem aby maszyna taka mogła długie lata skutecznie służyć w sadzie powinna być prosta, odporna na trudne warunki pracy i niezawodna.



Zdj. 5. Platforma samobieżna z szerokimi możliwościami oszczędności pracy ludzkiej

W sadzie p. Artura i Moniki Marszałków k. Radomia w minionym sezonie używana była do zbiorów stara przyczepa adaptowana na platformę. Powstała ona, jak mówią gospodarze, w ciągu jednej nocy, kiedy okazało się, że zamówiona w firmie handlowej super platforma nie dotrze przed okresem zbiorów. I chociaż jej wyposażenie techniczne i wygląd były mocno skromne wydajność pracowników przy zbiorach wzrosła prawie dwukrotnie, przy czym zbieracze pracowali bezpiecznie. Na uwagę w tej konstrukcji zasługują osłony z boków platformy zabezpieczające przed uszkodzaniem gałęzi. Uzupełnieniem pracy platformy do zbioru z dolnych partii drzew są w tym gospodarstwie wózki do przewozu skrzyniopalet. Te zwinne zestawy (jeden jak widać na zdjęciu ciągnie stary samochód - zdjęcie 6) ogromnie ułatwiają pracę i transport owoców z sadu. W warunkach tego gospodarstwa (ok. 20 ha sadów) najlepiej sprawdzają się zestawy 3 wózków, choć z dalszych części sadu, gdzie odległość od przechowalni przekracza kilkaset metrów sadownik spina wózki po 5.



Zdj. 6. Zestaw do zbioru owoców z niższych partii drzew

Na wózku przewidziany jest podest, na którym można postawić skrzynkę na jabłka gorszej jakości. W tym gospodarstwie nie wykorzystuje się tej możliwości. Jak twierdzi gospodarz tylko komplikowało by to życie, zbieracze jabłka nie kwalifikujące się do przechowywania odrzucają pod drzewa. Natomiast po zakończeniu zbiorów jabłka pozostałe pod drzewami i tak trzeba pozbierać. Sadownik ma wątpliwości co do możliwości transportu tymi wózkami jabłek na większe odległości – na małych kółkach, toczą się powoli. Ale znane są przypadki, gdy sadownik zestawia także wózki po 10 i korzystając z samochodu transportuje je na odległość 5 czy więcej km. Pojawia się wówczas inny problem, że taki zestaw nie mieści się w przepisach drogowych. W sadzie pp. Marszałków stosowane są wózki jednoosiowe, konstrukcja ta ma tę wadę, że w przypadku kiedy zestaw ciągnie samochód a nie traktor jest za duży nacisk na tylną oś pojazdu. Wówczas należałoby jako pierwszy wstawić wózek dwuosiowy albo pusty.

Mamy obecnie na rynku bardzo duży wybór platform sadowniczych z importu i w każdym piśmie sadowniczym można też znaleźć opis platform kilku firm polskich. W kontaktach z zaprzyjaźnionymi sadownikami i doradcami próbowałem dociec, która z platform produkcji krajowej najlepiej się sprawdza. Jest to, jak się okazało kłopotliwe pytanie. Platformy używane są na ogół od niedawna, zwykle rok czy dwa. Generalnie wszyscy chwalą swoje, okres zbiorów czyli pracy urzędzenia plus ewentualnie wykorzystanie do cięcia drzew to czas krótki, jakieś poważne niedomagania techniczne występują na razie sporadycznie.

W końcu udało mi się ustalić, że w niektórych sadowniczych okolicach, taką reputacją, jako wyrób bardzo solidny, cieszą się platformy z firmy Wodziński k. Warki. Może jest to subiektywna ocena, choć zdarza się, że grupy producenckie po sprawdzeniu produktu zamawiają ich większe ilości.

Na platformy tej firmy natknąłem się w gospodarstwie p. Cezarego Paciorka k. Jasieńca. Używa się tu dwóch takich platform na zmianę. Gospodarstwo łącznie z wiśniami ma ok. 40 ha upraw. Jak widać na zdjęciu (zdjęcie 7) platforma jest jednoosiowa, doczepiana do ciągnika, mieści 6 lub 4 ludzi i 3 skrzyniopalety. Wysuwane balkony, z zabezpieczeniami blokującymi, możliwe jest podnoszenie podłogi do wysokości 2,5 m. Po napełnieniu owocami skrzyniopalet gospodarz wymienia platformę na drugą z pustymi pojemnikami. Syn gospodarza p. Kamil Paciorek mówi, że platformy w gospodarstwie pracują bez problemów już 3 lata. O ile wcześniej, przy, mniejszych zbiorach z powodu przymrozków (300-400 t) zatrudniano 15-18 osób, to w tym roku do zebrania 540 ton potrzeba było 8 pracowników. Sadownik zainteresowany jest wykorzystaniem w gospodarstwie pneumatycznych sekatorów. Według firmy opcja wyposażenia platform w sprężarki ma być wkrótce możliwa. Generalnie platformy się sprawdzają w gospodarstwie, choć gospodarz wspomina, że któryś z sąsiadów kupił sobie samobieżną platformę włoską i jest po prostu nią zachwycony.



Zdj. 7. Platforma doczepiana, mimo swojej prostoty bardzo ułatwia zbiory

PRODUKCJA OWOCÓW POD OSŁONAMI

Stosunkowo nową w naszych realiach jest produkcja owoców miękkich pod osłonami. Upowszechnienie tej technologii znanej na zachodzie Europy od jakichś kilkunastu lat wiąże się ze wzrostem zamożności naszego społeczeństwa, które w coraz większym stopniu zainteresowane jest kupnem owoców deserowych najwyższej jakości. Z drugiej strony trudne warunki ekonomiczne tradycyjnej produkcji sadowniczej zmuszają producentów do poszukiwania nowych rozwiązań. Spróbuję pokrótce przedstawić kilka gospodarstw, które z powodzeniem uprawiają owoce pod dachem. Podane tu przykłady nie wyczerpują możliwości wykorzystania osłon do produkcji owoców. Coraz powszechniejsze są osłony przeciw gradowe w uprawach ziarnkowych, do powszechnej praktyki weszły uprawy przyspieszone truskawek; wiele jest gatunków wdzięcznych za uprawę pod osłonami. A oto kilka z nich.

Czereśnie

Od 4 lat w sadzie p. Macieja Osowskiego w Górach Wysokich k. Sandomierza, w części sadu czereśniowego stoją rusztowania i produkcja odbywa się pod folią. System zadaszienia produkcji niemieckiej, zabezpiecza fragment sadu o powierzchni ponad 1 ha. Jak opowiada właściciel zainstalowanie osłon nie wymagało specjalnych przygotowań sadu. Pod folią znajduje się część plantacji z późnymi odmianami czereśni. *Jak plantator widzi opłacalność tej inwestycji?* Po pierwsze osłony są celowe i opłacalne jeżeli zabezpieczony sad jest w pełni owocowania i przed założeniem osłon ma wysokie plony. Najbardziej spektakularne są skutki kaprysów pogody. Oto tak jak w tym roku mamy dobre plony, 10, 15 czy 20 ton/ha i tuż przed zbiorem przychodzą ulewne deszcze i przez tydzień leje. Czereśnie na drzewach pękają, niszczeją, zostaje parę procent, a czasem nawet nie warto zbierać tego co zostało, a w związku z tym ceny owoców rosną. Natomiast czereśnie pod osłonami są zabezpieczone. Jeden taki rok i koszt osłon się zwraca. Więc jak żartobliwie mówi Pan Maciej jeżeli ktoś chce dłużej pożyć, nie funkcjonować w stałym stresie - spadnie deszcz, czy nie spadnie powinien zainwestować w osłony. Oczywiście nie zawsze padają deszcze w czasie dojrzewania czereśni. *I dlaczego osłony są nad czereśniami późnymi?* Otóż osłony pozwalają nieco opóźnić zbiory, owoce dorastają. I z jednej strony wzrasta plon, według p. Osowskiego 10–15%, według producenta osłon do 20%. Z drugiej strony opóźniony zbiór mija się ze szczytem zbiorów i nieuniknioną obniżką cen. A więc można sprzedać

więcej i za lepszą cenę. Jeżeli chodzi o wpływ osłon na zdrowie drzew to pod osłonami zaobserwowano mniej drobnej plamistości liści. Mniejsza też była presja ptaków. Co prawda niektóre nurkowały pod osłony, ale nie było inwazji całych stad. Gospodarz lubi eksperymentować, dlatego sprawdzał różne terminy rozkładania folii nad czereśniami. Jego obserwacje nie potwierdzają obaw, że zbyt wcześnie założone osłony negatywnie wpływają na trwałość pąków, czy na wiązanie na rok następny.

Problem zapylania w Górach jest rozwiązywany na różne sposoby. W gospodarstwie hodowane są murarki, sprowadzane trzmiele i pszczoły miodne. Praktyka potwierdza wzajemne uzupełnianie się poszczególnych gatunków, trzmiele są bardziej aktywne przy niskich temperaturach przy wyższych wycofują się z zapylania robiąc miejsce pszczołom.



Zdj. 8. Wysokie czereśnie stanowią duży problem w zastosowaniu osłon

W trudniejszej sytuacji jest p. Eugeniusz Czajkowski spod Radomia. (zdjęcie 8). Czereśnie w jego sadzie mają ok. 5-5,5 m wysokości. Firmy montujące rusztowania proponowały obniżenie wysokości drzew do 4,5 m. Z kolei sadownik obawia się niższej uprawy z powodu stosunkowo częstych przymrozków przygruntowych, sięgających do 2,5 m. Nie chce też tracić plonu, z powodu obniżenia wzrostu drzew. Dodatkowym argumentem przeciw obniżaniu drzew jest fakt, że w gospodarstwie jest też platforma do zbioru czereśni, w której podest można podnieść na wysokość 4 m. Jeżeli

chodzi o wyższe rusztowanie zgodne z życzeniem sadownika, a więc o wysokości 6 m partnerzy p. Eugeniusza są gotowi do montażu ale na ryzyko sadownika. W tej sytuacji nie byłoby także możliwe ubezpieczenie konstrukcji.

Mimo trudności gospodarz nadal myśli bardzo poważnie o zadaszaniu plantacji. Ponieważ bezpieczeństwo rusztowań w znacznej mierze zależy od prawidłowych inżynierskich wyliczeń konstrukcji p. Czajkowski rozważa wykonanie elementów nośnych pod folię według dobrego projektu systemem gospodarczym.

Wśród czereśni stoją ule. Wypróbowano, że najlepiej z zapyłaniem radzą sobie krzyżówki pszczoły kaukaskiej, choć z powodu ich agresywności praca z nimi jest bardzo utrudniona. Natomiast sadownik negatywnie ocenia eksperyment z trzmielami, być może były to osobniki z innej strefy klimatycznej ale w tych konkretnych warunkach późno zaczynały pracę, pracowały krótko, były dużo mniej efektywne niż pszczoły.

Porzeczki, agrest

W gospodarstwie p. Witolda Oryniaka w Małej Wsi k. Grójca uprawa krzewów jagodowych ma już 15 letnią tradycję. W gospodarstwie porzeczki i agrest uprawiane są pod osłonami produkcji austriackiej. Wybrany system osłon umożliwia zbiór niezależnie od pogody.



Zdj. 9. Wysoka jakość owoców pod osłonami widoczna jest gołym okiem

Uprawiane są odmiany porzeczek czerwonych charakteryzujące się wytwarzaniem długich gron, o pięknych smacznych jagodach (zdjęcie 9) przydatnych do bezpośredniego spożycia i na przetwory – jak odmiany holenderskie: Jonkheer van Tets, Rovada, Rolan, Roodneus Augustus. Jak twierdzi gospodarz dużego doświadczenia wymaga właściwe uformowanie szpaleru. Pan Witold uzyskuje plony 30 t porzeczek z ha. Porzeczeki pod osłonami rosną dłużej, dorastają większe, smaczniejsze. Wykorzystana jest tu właściwość porzeczeki czerwonej, że dojrzałe jagody nie opadają na ziemię. Opóźnienie zbioru wpływa też dodatkowo na opłacalność produkcji, bo kiedy mija szczyt dostaw z pola ceny porzeczek rosną. Pod osłoną porzeczeki chronione są przed niszczącym wpływem słońca, natomiast płaskie powierzchnie daszków zmniejszają straty światła. Generalnie pod osłonami porzeczeki są zdrowsze. Oczywiście plantacja jest nawadniana, bez zwilżania liści. W gospodarstwie od lat zadomowiły się pszczoły murarki, sprowadzone przed laty znalazły sobie miejsce w licznych dziurach w deskach starej stodoły. Ponadto gospodarz sprowadza trzmielę.

Mimo wielu doświadczeń znacznie trudniej jest sadownikowi znaleźć właściwe odmiany agrestu do produkcji pod osłonami. Na dziś przypuszcza, że może trzeba będzie wrócić do odmiany Biały Triumf mimo jej podatności na mączniaka, a może uda się wykorzystać Invictę. Każdy szczegół pracy z osłonami wymaga zastanowienia a często doświadczeń. Na przykład nie można związać folii po zbiorach przy wietrznej pogodzie, żeby wiatr jej nie porywał. Powinna też być w tym momencie sucha, aby zwinęta nie pleśniała.

Pan Oryniak pytany o wady tej uprawy wymienia dużą pracochłonność, nic się tu nie da zmechanizować, na przykład do rozwijania i zwijania folii potrzeba 6 ludzi.

Winorośl

Długo musiałem szukać gospodarstwa z uprawą winorośli pod osłonami, choć przed laty uprawy te były bardzo popularne. Dziś w zasadzie importowane winogrona zdobyły rynek. Znalazłem ją w końcu u p. Marka Kuligowskiego w Dobrczy k. Bydgoszczy, człowieka ogromnie aktywnego w środowisku lokalnym. Uprawa winorośli pod osłonami ma duże znaczenie dla tego gospodarstwa. To już 23 lata doświadczeń mówi rolnik. I ciągle dzieje się coś nowego. Jak ostatni fakt, że wymarżyły krzewy w 3 namiotach, i to w tych, w których było dogrzewanie! Pan Kuligowski uprawia obecnie 3 odmiany Skarb Panonii, Kodriankę i Arkadię. Są to odmiany wyróżniające się doskonałym smakiem a zarazem pięknymi,

dorodnymi gronami. Najbardziej jednak lubiana jest odmiana najstarsza Skarb Panonii. Odmiany te należą również do najwcześniejszych. Winorośle sadzone są w rozstawach 1 m x 1 m i prowadzone do wysokości 1,7 m. Namioty o konstrukcji metalowej, o wymiarach 7x30 m, mają w szczycie wysokość 3 m (zdjęcie 10). Wielkość namiotu dostosowana jest do wielkości dostępnych folii. Pan Marek uzyskuje plony 5 do 10 kg winogron z krzaka. Winorośle korzystają z podlewania kropelkowego, z doświadczeń gospodarza wynika, że jedynie obornik bydłowy nadaje się dla winorośli. Wśród trudności uprawy gospodarz wymienia większą niż w gruncie wrażliwość na choroby mączniaka i szarą pleśń i dużą pracochłonność. Stale trzeba usuwać młode pędy – pasierby, które nie tylko osłabiają plonowanie ale także ich młode liście są szczególnie wrażliwe na porażenie przez choroby. W profilaktyce chorób ważne jest też pilne kontrolowanie dobrego wietrzenia. Choć w trakcie naszej rozmowy nie padło takie sformułowanie widać było że mimo trudności p. Marek bardzo lubi tę uprawę. I nie zrażając się trudnościami reaktywuje uprawę po wymarznieniu.



Zdj. 10. Winogrona pod osłonami wymagają bardzo dużo troski i pracy

Maliny

W krajach Europy Zachodniej maliny jako owoce deserowe uprawia się wyłącznie pod osłonami. W Polsce dominują uprawy polowe, choć mamy już pierwsze gospodarstwa produkujące maliny pod przykryciem.



Zdj.11. Osłony pozwalają uzyskać lepszą jakość owoców i wyższe plony

W Sadowniczym Zakładzie Doświadczalnym w Brzezej, przeprowadzono doświadczenie, w którym maliny uprawiano pod daszkami z folii. Tunele foliowe, o szerokości 4,5 m miały konstrukcje z rurek metalowych, rozstawionych co 1,5 m (zdjęcie 11). Wysokość tunelu wynosiła 3 m. Zastosowano folię ogrodniczą 4-ro sezonową, zwijaną na zimę. Pomiedzy glebą a brzegiem folii pozostała na każdym boku wolna przestrzeń ok. 1 m. W tunelach zastosowano nawadnianie, doglebowe nawozy wieloskładnikowe, ochronę według zaleceń Instytutu Sadownictwa, z tym że do zwalczania przedziorków wykorzystano metody biologiczne – introdukcję dobroczynnika kalifornijskiego i szklarniowego. Wprowadzano także owady zapylające – trzmiele. Okazało się, w porównaniu z uprawami polowymi, że zapobiegnięto nadmiernej wilgotności podłoża. Rośliny pod osłonami w znacznym stopniu były zabezpieczone przed chorobami grzybowymi, co pozwoliło do minimum zredukować ochronę chemiczną do dwóch zabiegów profilaktycznych przeciw zamieraniu pędów malin. U malin w doświadczeniu wyrastało więcej pędów, bardziej żywotnych. Było więcej pąków, kwiatów i owoców. Owoce były nieznacznie większe niż w uprawie polowej. W doświadczeniu badano maliny letnie i jesienne. Okazało się, że termin zbioru malin owocujących na pędach dwuletnich uległ nieznacznemu przyspieszeniu, natomiast wydatnie przedłużył się okres zbiorów. Na przykład w przypadku odmiany Benefis której zbiory w warunkach polowych wynosiły 6 tygodni, pod osłonami wydłużyły się

o kolejne 3 tygodnie. Odmiany owocujące na pędach jednorocznych owocowanie zaczęły zdecydowanie wcześniej, 1–2 tygodnie, natomiast czas owocowania dla wszystkich był podobny ok. 11 tygodni. W doświadczeniu tym, w jednym z wariantów pozostawiano pędy dwuletnie otrzymując w ten sposób podwójne owocowanie letnie i jesienne. W efekcie plon spod osłon był średnio dwa razy wyższy, a na przykład dla Polki (odmiana wyhodowana w Brzeźnej) 2,8 raza. Ponadto maliny uprawiane pod daszkami wykazywały znacznie wyższą jakość (szczególnie Polka) i trwałość pozbiorną, pod warunkiem schłodzenia zaraz po zbiorze. Odmiany letnie Benefis i Laszka przy uprawie pod osłonami były bardziej aromatyczne niż w polu; natomiast odmiany jesienne nie wykazywały różnic w zależności od sposobu uprawy, natomiast najsilniejszym zapachem wyróżniała się Polka.

Dodatkowym plusem folii było to, że maliny można było zbierać niezależnie od pogody, co umożliwiało dobrą organizację odbioru i sprzedaży.

W technologii uprawy pod osłonami stosuje się niekiedy uprawę w pełnych tunelach, gdzie maliny wstawiane są z chłodni do tuneli w pojemnikach. Umożliwia to sterowanie terminem zbioru. Metoda ta jest popularna na zachodzie Europy, szczególnie w Hiszpanii.

Jeżeli chodzi o odmiany to w światowej produkcji dominują dwie: letnia Tulameen i jesienna Polka. Odmiana Tulameen w warunkach Polski może przemarzać. Z innych odmian przydatnych do produkcji deserowej można wymienić na przykład Laszkę, Benefis, Glen Ample, a także inne z Brzeźnej: (Poranna Rosa, Sokolica, Radziejowa, Polana). Polka jest szczególnie popularna w uprawach pod przykryciem.

ASPEKTY PRZYRODNICZO-ZDROWOTNE

Zapylanie upraw

Postępująca specjalizacja w sadownictwie, zmniejszająca się ilość pasiek z pszczołą miodną, a także problemy z ginięciem rodzin pszczelich sprawiają, że problem zapyłania upraw staje się coraz bardziej istotny dla stabilizacji plonów. Dotyczy to nie tylko upraw pod osłonami, gdzie siłą rzeczy owady zapyłające mają utrudniony dostęp, ale także upraw polowych. Jakimś sposobem, jest stosowanie preparatów wabiących pszczoły i to czasem daje jeszcze efekty, ale zdajemy sobie sprawę, że tego typu

działania mają charakter doraźny, krótkotrwały i nie zwiększają ilości owadów zapylających w środowisku. Sprawa zapylania dotyczy także roślin w wysokim stopniu samopłodnych, które lepiej plonują, gdy są zapyłone krzyżowo. Szereg naukowców prezentuje pogląd, że dobre zapylenie przez owady wpływa również na jakość owoców. Mają wówczas lepszy wygląd, lepiej się przechowują, mają większą zawartość wapnia. Wiele gospodarstw radzi sobie kupując hodowlane trzmielce, inne próbują hodowli murarki ogrodowej. Przykładem tego ostatniego jest znana mi plantacja porzeczek o powierzchni 10 ha, gdzie murarka od kilku lat przyczynia się do uzyskiwania dobrych plonów.

Jest to pszczoła długości do 12 mm o rudoczerwonym ubarwieniu, prowadząca samotniczy tryb życia. Oblatuje ponad 140 gatunków, a wśród nich wszystkie rośliny uprawne. Skuteczność murarki jako owada zapylającego rośliny została potwierdzona przez badania naukowe prowadzone na całym świecie. Na spodzie ciała ma gęste włoski tworzące szczoteczkę brzusznią, służącą do zbierania pyłku. Jest jedną z najbardziej skutecznych w zapylaniu pszczół, ze względu na ogromne ilości pyłku, jakie gromadzi w gniazdach, a także częste przenoszenie się z jednego kwiatu na drugi, co jest szczególnie korzystne w przypadku zapylania roślin obcopolnych. Murarka buduje gniazda w starych pniach, słomie, suchych łądygach trzciny.



Zdj. 12. Murarka może rozmnażać się w naturalnych szczelinach, jak również w specjalnie przygotowanych gniazdach

Dorosłe owady opuszczają gniazdo na początku kwietnia i rozpoczynają zbiór pyłku. Najwydajniej pracują w temperaturze powyżej 15°C, w popołudniowych godzinach dni słonecznych. Bardzo chętnie oblatują

czereśnie i wiśnie. Aby założyć hodowlę tych pożytecznych owadów należy przygotować gniazda. Najlepsze gniazda otrzymuje się przez pocięcie łądyg trzciny pospolitej na 15-20 cm odcinki tak, aby jeden koniec rurki był zamknięty przez kolanko. Wewnętrzna średnica łądygi powinna wynosić 8-10 mm. Liczba potrzebnych rurek uzależniona jest od liczby kokonów, jaką dysponujemy. Powinniśmy przygotować przynajmniej tyle rurek, ile mamy kokonów, ponieważ po wygryzieniu się około 50% samiczek na każdą z nich przypadać powinny 2 rurki. Tak przygotowany materiał gniazdowy należy umieścić w drewnianych skrzynkach zaopatrzonych w daszki, które zabezpieczą rurki przed zamakaniem. Trzcinę należy upchać jak najciaśniej lub przy pomocy gumek utworzyć pakiety po 50 sztuk, co ma zapobiec ich późniejszemu wysypywaniu się. Sposób podawania kokonów zależy od opakowania, w jakim zostały zakupione. Rurki z kokonami, w których są owady, podwiesza się wczesną wiosną nad przygotowanym gniazdem. Dla ułatwienia budowy gniazd owadom, można w pobliżu ułożyć niewielkie ilości papki z gliny. Skrzynki umieszczamy na plantacji lub w sadzie na stabilnych stojakach albo przywiązujemy do pni drzew tak, aby się nie poruszały. Ostatnim etapem przygotowania gniazd dla murarki jest zabezpieczenie rurek przed ptakami. W tym celu najlepiej jest osłonić materiał gniazdowy stalową siatką o 3-4-centymetrowych oczkach. Jesienią całe skrzynki przenosimy do chłodnego i suchego pomieszczenia. Można też je pozostawić na plantacji, jednak trzeba wtedy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie gniazd przed wilgocią. Wiosną następnego roku zimujące murarki wynosimy na zewnątrz i umieszczamy w ciepłym i słonecznym miejscu. Należy pamiętać, że kolonia rozrasta się, więc trzeba przygotować 2 lub 3 razy więcej rurek niż w poprzednim roku. Do zapoczątkowania hodowli murarki wystarczy około 1000 kokonów. Pomimo posiadania żądła pszczoły te są bardzo łagodne i nie żądają. Materiał hodowlany możemy zakupić w instytutach naukowych zajmujących się murarką ogrodową np. ISK w Skierniewicach i Puławach. Wobec introdukcji trzmieli murarka ma tę zaletę że raz wprowadzona do gospodarstwa może w nim funkcjonować długie lata przy minimalnym zachodzie ze strony rolnika.

Prozdrowotne właściwości owoców

Znaczenie owoców dla zdrowia człowieka coraz powszechniej dociera do świadomości społecznej. Błonnik, witaminy, substancje prozdrowotne, wpływ owoców na zmniejszanie zakwaszenia ludzkiego organizmu,

lecnicze działanie owoców – są to tematy bardzo popularne w środkach masowego przekazu, korzystnie kształtujące nasze obyczaje i nawyki.

Po okresie fascynacji chemią, farmacją, pastylkami przyszło otrzeźwienie.

Ogrodnictwo odpowiada na te nowe trendy wielokierunkowo. Z jednej strony upowszechnia się uprawa nowych gatunków, których owoce mają mieć znaczenie dla zdrowia człowieka. Wiele z nich ma na razie charakter niszowy jak rokitnik, bez czarny, cytryniec, róża i wiele innych, ale niektóre z nich mają już dziś zauważalne znaczenie gospodarcze jak borówka amerykańska czy aronia. W produkcji tych roślin staliśmy się znaczącym producentem w Europie.

Z drugiej strony znajdujemy działania związane z hodowlą nowych odmian. Dobrym przykładem jest sytuacja malin, polskie odmiany należą do najlepszych na świecie, a ich właściwości dietetyczne i prozdrowotne są jednym z kierunków prac hodowlanych.

Jedną z nowych odmian - Litacz (zdj. 13) to malina czarna, omszona, wczesna, zbiór koniec czerwca, bardzo smaczna. Odmiana ta nadaje się też do zbioru mechanicznego i dla przetwórstwa. Otóż odmiana ta ma bardzo wysoką zawartość antocyjanów – 743 mg w 100 g. Antocyjany są barwnikami roślinnymi, podobnie jak chlorofil i karotenoidy. Substancje te są pomocne w przyswajaniu witaminy C, a także chronią przed jej utlenianiem. Antocyjany działają przeciwalergicznie, przeciwgrzybiczo, przeciwnowotworowo i przeciwwrzodowo. Aktywnie wpływają na poprawę kondycji naczyń krwionośnych, uszczelniając i wzmacniając ich ściany zapobiegają krwawieniom. Poprawiają przepływ krwi w naczyniach wieńcowych i obniżają ciśnienie. Dzięki swoim właściwościom są bardzo pomocne w leczeniu miażdżycy. Dla porównania czerwone wino zawiera 24 do 35 mg antocyjanów, czarna i czerwona porzeczka 300-400 mg, żurawina do 200 mg



Zdj. 13. Malina czarna - odmiana Litacz

I wreszcie trzeci aspekt. Od lat w badaniach SGGW i innych instytutów dotyczących owoców i warzyw wychodzi ciekawa prawidłowość, a mianowicie że surowce roślinne z upraw ekologicznych zawierają większe ilości substancji prozdrowotnych w porównaniu z uprawami konwencjonalnymi. Próbą wyjaśnienia tego zjawiska jest koncepcja, że rośliny rosnące w warunkach stresowych, pozbawione komfortu obfitości nawozów i środków ochrony roślin wytwarzają substancje ochronne o korzystnym wpływie dla zdrowia człowieka.

Literatura:

1. Wawrzyńczak P. - Mechanizacja zbioru owoców pestkowych. Hasło Ogrodnicze 7/2005
2. Hołownicki R. - Technologie zbioru owoców - stan obecny i perspektywy. Skierniewice 2008
3. Uprawa malin. Materiały konferencyjne. Brzezna 2010
4. Uprawa borówki wysokiej. Materiały konferencyjne. Skierniewice 2010
5. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 209/128/WE z dn. 21 października 2009 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania na rzecz zrównoważonego stosowania pestycydów
6. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) z dn. 21 października 2009 r. dotyczące wprowadzenia do obrotu środków ochrony roślin i uchylające dyrektywy Rady 79/11EWG i 91/414/EWG