

Nr 8 (62) • listopad/grudzień 2020 • cena 20 zł (w tym 8% VAT)

jagodnik

Wszystko o uprawie roślin jagodowych

**Na hektarze
– str. 8**



**Nowości hodowlane
– str. 38**



**W Borówkowej Dolinie
– str. 53**



**Czerwone porzeczki
w jakości PREMIUM
– str. 65**



ISSN 2084-2015
INDEKS 40697X



9 772084 201208



TARGI SADOWNICTWA I WARZYWNICTWA

WIOSNA 2021

Płak Warsaw EXPO

Al. Katowicka 62, Nadarzyn k/Warszawy

Bezpłatny wstęp.
Zarejestruj się na:

www.tsw.pl

Kontakt: 508 618 270 | 508 618 298

KONFERENCJE BRANŻOWE:

- » VIII Konferencja Truskawkowa
- » VI Sadownicze Forum Ekonomiczne
- » Perspektywiczne gatunki w ogrodnictwie
- » Konferencja sadownicza
- » Konferencja o uprawach pod osłonami
- » Konferencja warzywa polowe
- » Ekologia i ogrodnictwo zrównoważone w praktyce, komu to się opłaca?



To już ostatni tegoroczny numer „Jagodnika”, a więc pora na małe podsumowanie. Nie chciałbym tu zbyt dywagować nad sytuacją polityczną ani zmianami, jakie następują w Polsce, choć niewątpliwie mają one ogromny wpływ na naszą branżę. Pandemia związana z SARS-CoV-2 zmieniła całkowicie realia naszego dotychczasowego życia i społecznego funkcjonowania, postrzeganie innych ludzi, stosunki społeczne etc. Jeśli chodzi o działalność gospodarstw i prowadzone w nich produkcje, wpływ pandemii w największym stopniu dotyczy (i na pewno będzie dotyczył) zatrudniania pracowników oraz organizacji pracy, zwłaszcza tej związanej ze zbiorami owoców. Już wcześniej zmagaliśmy się z tym problemem – ze znalezieniem dobrych pracowników i możliwością zatrudnienia ich w gospodarstwach.

Gdy udało się to wreszcie trochę poukładać, nadeszły kolejne zmiany związane z przepisami sanitarnymi i wytycznymi co do prac wykonywanych w gospodarstwach. Na szczęście, jako że większość tych prac odbywa się na świeżym powietrzu, obostrzenia nie są tak surowe, jak w innych przypadkach. Okazało się również, że nawet plantatorzy, którzy zatrudniają na czas zbiorów kilkadziesiąt czy wręcz kilkaset osób, mogą poradzić sobie z dobrą organizacją pracy – potrafili szybko się dostosować i przebrnąć przez ten pionierski „covidowy” sezon. Wszystko wskazuje na to, że wypracowane w tym roku procedury przydadzą się też w kolejnych latach.

Mirosław Garliński, plantator borówki z Dolecka, podczas rozmowy, którą przeprowadziliśmy pod koniec października (zapraszam na nasz kanał w serwisie YouTube), powiedział, że w jego odczuciu sezon 2020 przejdzie do historii jako rok „trzech zaraz”. Pierwszą była już wspomniana pandemia SARS-CoV-2, drugą – rekordowa fala przymrozków w kwietniu i maju, a trzecią – niespodziewana inwazja muszki *Drosophila suzukii*. Ta ostatnia – niby nic nowego, wszak mówimy i piszemy o tym problemie od kilku lat – w tym roku pojawiła się w Polsce nagle w drugiej połowie sierpnia i spowodowała duże szkody m.in. na plantacjach borówek i malin. Często całe partie owoców, w które samice tej muszki złożyły jaja, nie nadawały się do zbioru towarowego, pozostały niezebrane na krzewach lub musiały być zutylizowane.

W związku z tymi wszystkimi tegorocznymi wydarzeniami, można powiedzieć, że gospodarstwa specjalizujące się w produkcji owoców jagodowych wkraczają na drogę PRZYSTOSOWANIA. Kto pierwszy zdoła to przeprowadzić i kto robi to najlepiej, ten najszybciej się odnajdzie w nowej rzeczywistości. A zmian do wprowadzenia jest całkiem sporo: organizacja pracy oraz wymagania sanitarne i fitosanitarne dotyczące pracowników i, związane z tym warunki pracy, technologie umożliwiające terminowy zbiór owoców (m.in. w ramach przeciwdziałania muszce płomioskrzydłej) i utrzymanie ich stałej jakości, dodatkowe zabiegi zapobiegające pojawieniu się *D. suzukii* itd. Im bardziej zagłębimy się w szczegóły i technologię produkcji poszczególnych gatunków, tym więcej kwestii pozostaje do omówienia. Takie tematy poruszamy i będziemy na pewno nadal opisywać na łamach naszego czasopisma. My jako redakcja i wydawnictwo również musimy się DOSTOSOWAĆ. W minionym roku było zdecydowanie mniej okazji do bezpośrednich spotkań podczas szkoleń i wydarzeń plenerowych. Udało się, na szczęście, zorganizować wrześniowe spotkania w ramach Borówkowego Factory i Malinowego Factory. Mamy nadzieję, że były one dobrą okazją do zdobycia praktycznej wiedzy z zakresu uprawy tych dwóch gatunków. W przypadku wielu naszych dotychczasowych projektów jesteśmy zmuszeni do przejścia na tryb *online*. Dzięki temu nadal będziemy mogli być z Państwem i w taki sposób – za pośrednictwem internetu i zdalnych połączeń – przekazywać najnowszą wiedzę na temat upraw jagodowych. Zatem pozostanie z nami za pośrednictwem portalu jagodnik.pl oraz przez regularną lekturę „Jagodnika”, a wtedy nic z tego, co ważne Was nie ominie.

Jako że przed nami wyjątkowy okres Świąt Bożego Narodzenia, chciałbym wszystkim Czytelnikom życzyć przede wszystkim dużo zdrowia, odporności i pozytywnego spojrzenia w przyszłość. Oby Nowy Rok 2021 był lepszy, spokojniejszy i pozwolił na realizację wszystkich planów biznesowych i życiowych. Niech „jagodowa moc” będzie z Wami!

Redaktor naczelny:

Tomasz Werner

tel. 608 504 404

tomasz.werner@hortusmedia.pl

Zastępca redaktora naczelnego:

Mariusz Podymniak

tel. 608 500 501

mariusz.podymniak@hortusmedia.pl

Redaktor:

Michał Piątek

tel. 664 161 991

michal.piatek@hortusmedia.pl

Skład i łamanie:

Kompania Graficzna

www.kompaniagraficzna.pl

Adres redakcji:

„Jagodnik”

ul. B. Czerwieńskiego 3a/17

31-319 Kraków

biuro@jagodnik.pl

Reklama:

Sylvia Sprysak

tel. 609 783 332

e-mail: s.sprysak@oikos.net.pl

Dagmara Werner

tel. 662 150 115

e-mail: dagmara.werner@jagodnik.pl

(również reklama na portalu www.jagodnik.pl)

Gerard Słowik

tel. 534 111 681

e-mail: gerard.slowik@hortusmedia.pl

Prenumerata:

Robert Paziewski

tel. 22 659 36 50, tel. 693 074 669,

fax 22 822 66 49

e-mail: prenumerata@oikos.net.pl

Sprzedaż i marketing:

Krzysztof Zazuliński

tel. 22 822 03 34 wew. 921,

tel. 609 466 456

e-mail: k.zazulinski@oikos.net.pl

Prenumeratę można zamawiać również za

pośrednictwem e-sklepu i na stronach:

www.jagodnik.pl i www.sklep-oikos.net.pl

Poczta Polska S. A. przyjmuje zamówienia na

prenumeratę we wszystkich urzędach pocztowych,

przez listonoszy oraz za pośrednictwem

http://prenumerata.poczta-polska.pl w terminach:

- do 30 listopada – na prenumeratę realizowaną od 1 stycznia następnego roku;
- do końca lutego – na prenumeratę realizowaną od 1 kwietnia bieżącego roku;
- do 31 maja – na prenumeratę realizowaną od 1 lipca bieżącego roku;
- do 31 sierpnia – na prenumeratę realizowaną od 1 października bieżącego roku.

Wydawca:

HORTUS

media

wspieramy ogrodniczy biznes

Hortus Media Sp. z o.o.

ul. B. Czerwieńskiego 3a/17

31-319 Kraków



Oficyna Wydawnicza

Oikos Sp. z o.o.

ul. Kaliska 1 m. 7

02-316 Warszawa

Druk:

Lotos Poligrafia Sp. z o.o.

www.lotos-poligrafia.pl

Nakład: 5500 egz.

Redakcja zastrzega sobie prawo skracania, adiacji i opracowywania edytorskiego nadestanych artykułów, zmiany tytułów oraz innych poprawek.

Za treść ogłoszeń, reklam i artykułów sponsorowanych redakcja nie odpowiada.

listopad/
grudzień 2020

Kolejny numer będzie dostępny w styczniu

okładka – fot. M. Podymniak



Spis treści

KURIER Jagodowy 6

Truskawka

Na hektarze. Czy to dobry sposób na start?

Tomasz Werner 8

Kurs na jagodowe

Michał Piątek



Coraz wyraźniej rysuje się tendencja odwrotu od produkcji owoców dla przetwórstwa. Silnie rośnie natomiast rynek świeżych jagód, który oferuje plantatorom coraz lepsze możliwości zbytu plonów. Trend ten stara się wykorzystać m.in. Łukasz Chrzęszcz, którego podtódzkie gospodarstwo odwiedziłem w lecie tego roku.

Tunele w sterowanej uprawie

Andrzej Turkiewicz 20

Malina

Jagodowe na Farmie OVOC – Tomasz Werner 25

Tunele, ściółki, gleba i doniczki – obserwacje z projektu Malinowe Factory 2020

Michał Piątek



str. 31

Podsumowanie kolejnej edycji projektu Malinowe Factory odbyło się w tym roku przy ograniczonej liczbie uczestników. Takie wymogi stawia prawo, w związku z epidemią COVID-19. Przewodnikiem po części poletek doświadczalnych był dr Paweł Krawiec, właściciel gospodarstwa, w którym realizowane jest to przedsięwzięcie.

Nowości hodowlane

Rozmowa z przedstawicielkami spółki Niwa – Tomasz Werner 38

Borówka wysoka

In vitro w praktyce – nowoczesna metoda rozmnażania roślin (cz. III)

Tadeusz Kusibab



str. 44

Rośliny, a właściwie nieukorzenione pędy uzyskane w wyniku rozmnażania *in vitro*, nie mają korzeni ani wykształconego w pełni mechanizmu transpiracyjnego oraz warstw ochronnych na liściach i pędach. Nie są w stanie przeżyć w szklarni czy szkółce bez przejścia aklimatyzacji do warunków szklarniowych, warunków pełnej samożywności.

Jesienne refleksje borówkowe (cz. I)

Michał Piątek 49

Jak to się robi w Borówkowej Dolinie – Mariusz Podymniak 53

Optymalna ochrona i nawożenie

Mariusz Podymniak



str. 60

Finałowe spotkanie zorganizowane w ramach projektu Borówkowe Factory 2020 było m.in. okazją do przedstawienia oraz wstępnego podsumowania różnych doświadczeń i praktycznych wdrożeń z zakresu ochrony i nawożenia borówki wysokiej. Korzystając z dostępnych obecnie rozwiązań, można produkować zdrowe i dorodne owoce.

Porzeczka

Czerwone porzeczki w jakości PREMIUM – Mariusz Podymniak 65

Znane i nowe gatunki w uprawie towarowej – Michał Piątek 69

Ochrona

Choroby maliny wpływające na mrozowyrzymałość

Dr Beata Hetman, dr Paweł Krawiec 74

Małe przetwórstwo

Domowe przetwórstwo owoców coraz bardziej popularne

Michał Piątek



str. 80

W Małej Wsi (woj. mazowieckie) 18 września odbyło się szkolenie dla przedstawicieli gospodarstw, w których przetwarza się owoce. Była to już trzecia konferencja w ramach projektu „Czas na polskie superowoce!”, a celem tych działań jest ułatwienie przetwórcom jagód odnalezienia się w rzeczywistości rynkowej.

Perty kuchni polskiej

Wigilijne kluski z żurawiną w śliwce

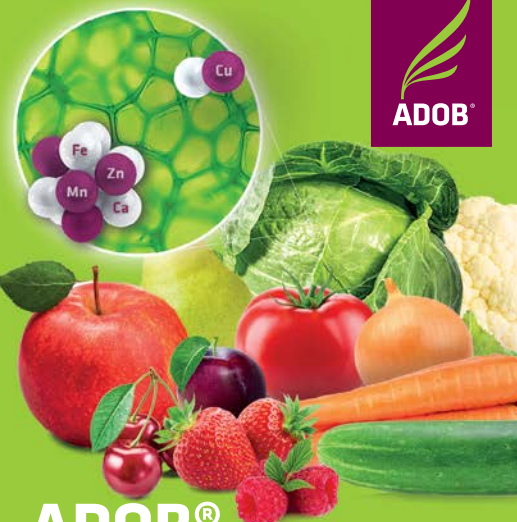
Wojciech Charewicz 84

Wolna strefa

Hela i Roman (cz. VIII) 86

listopad/grudzień 2020

R E K L A M A



ADOB®

ADOB®
Siła nauki

ADOB® ProFit + mikro Owoce i Warzywa

- wieloskładnikowe, krystaliczne nawozy dolistne o wysokiej zawartości makroelementów
- wzbogacone o niezbędne mikroelementy w formie łatwo przyswajalnych chelatów **IDHA** i **DTPA**
- najlepsze do kompleksowego nawożenia upraw ogrodnich



ADOB® ProFit
4-12-38 + mikro OiW

ADOB® ProFit
10-40-8 + mikro OiW

ADOB® ProFit
18-18-18 + mikro OiW

www.adob.com.pl

KURIER Jagodowy

14

PAŹDZIERNIK
2020

Tylko czy aż połowa?

W Małej Wsi w woj. mazowieckim 14 października miała miejsce konferencja prasowa zorganizowana w celu przedstawienia idei i podsumowania stanu realizacji kampanii pod hasłem „Połowa Sukcesu”, której głównym celem jest umocnienie konsumentów w przekonaniu, że połowę tego, co jedzą, stanowić powinny warzywa i owoce, a zatem to właśnie one mają zajmować połowę talerza przeciętnego konsumenta.

Nie piramida, która *de facto* bardziej kojarzy się z faraonem i odległym Egiptem, ale talerz ma nakłaniać Polaków do zdrowego odżywiania się. *Talerz jest prosty, praktyczny i powszechny. Każdy Polak ma go w ręce 2 lub 3 razy dziennie. Oto mamy symbol, który Polacy widzą 100 mln razy dziennie* – podkreślał otwierając spotkanie Witold Boguta, prezes KZGPOiW. Talerz to „narzędzie”, które każdy może dowolnie wypełnić, a kampania „Połowa Sukcesu” ma argumentować fakt, że właśnie połowa talerza należeć powinna do warzyw i owoców. Projekt „Połowa Sukcesu – promocja spożycia owoców i warzyw oraz ich przetworów” realizowany jest przez agencję strategiczną INSPIRE smarter branding dla Krajowego Związku Grup Producentów Owoców i Warzyw.

Z badań prowadzonych przez Kantar wynika, że tylko 15% Polaków ma w swojej diecie prawidłową ilość owoców i warzyw. Promowanie połowy talerza z udziałem tych produktów ma zmienić ten stan i wpłynąć na zwiększenie konsumpcji warzyw i owoców rodzimego pochodzenia. Koncepcja ta została bardzo dobrze przyjęta przez obecnych na spotkaniu przedstawicieli różnych branżowych organizacji – ogółem w spotkaniu

uczestniczyli reprezentanci ponad 30 podmiotów związanych z sektorem owoców i warzyw. Wszyscy zadeklarowali chęć współpracy w realizacji postulatów kampanii „Połowa sukcesu”. *Postawiliśmy na talerz. Sądzymy, że sprawdzi się jako symbol upowszechniania przepisu na większy udział owoców i warzyw w naszym jadłospisie. Za tym pomysłem pójdzie cały system identyfikacji wizualnej. Cała sektorowa komunikacja będzie zmieniać percepcję: warzywa owoce w dużych ilościach to jedzenie dla wszystkich, dobre dla każdego człowieka. Ilość warzyw i owoców na talerzu będzie dobrym miernikiem zmian w naszym żywieniu* – mówił Maciej Dolata z INSPIRE smarter branding.

Z badań prowadzonych przez Kantar wiemy, że owoce i warzywa traktowane są jako dodatek do posiłków. *Choć konsumenci wiedzą, że warzywa i owoce są zdrowe, jedzą ich zdecydowanie za mało. Chcemy to zmienić, chcemy nauczyć naszych rodaków zdrowego odżywiania i systematycznego sięgania po owoce i warzywa* – powiedział Maciej Dolata. Wizualizacją zmiany ma być połowa talerza wypełniona warzywami oraz owoce stanowiące dopełnienie posiłku, znajdujące się po prawej stronie talerza. Może być to pojedynczy owoc, filiżanka borówek, malin bądź innych małych owoców lub szklanka soku. W tym celu stworzony został kompleksowy system komunikacji pokazujący owoce i warzywa w codziennym menu przeciętnego Polaka, opracowany przez agencję brandingową Studio Otwarte. System oparty jest na odpowiednim dobraniu kolorów, infografik i obrazów posiłków w różnych zestawieniach produktowych. Pokazanie samych warzyw wsparte jest precyzyjnie dobranymi komunikatami, przekaz dotyczy też historii produktów, a także sposobów na wspólne przygotowanie posiłków. Promowane są walory zdrowotne i wartości odżywcze. Przekaz ten wspierany jest też aspektami społecznymi – radością ze wspólnego przygotowania posiłków



Kampania „Połowa Sukcesu” zjednoczyła wiele organizacji i podmiotów gospodarczych, których przedstawiciele uczestniczyli w spotkaniu

fot. M. Podymiak

oraz wspólnego jedzenia i opisem korzyści, jakie daje obecność owoców i warzyw w naszej diecie, podkreślali eksperci z agencji. Wszystkie materiały graficzne są udostępnione do wykorzystania na stronie polowasukcesu.pl. **MP**



30-lecie działalności

PPC ADOB®, największy polski producent nawozów dolistnych obchodzi w tym roku 30-lecie działalności. Firma specjalizuje się w produkcji wysokiej jakości schelatowanych nawozów mikroelementowych, saletry wapniowej oraz siarczanu i azotanu magnezu, przeznaczonych do stosowania w uprawach rolniczych, sadowniczych, do fertygacji i hydroponiki.

Rozpoczynając naszą działalność jesienią 1990 roku nie przypuszczaliśmy, że będziemy rozwijać się tak szybko i dynamicznie. Bardzo nas cieszy, że dzięki naszym nawozom tysiące rolników w Polsce i jeszcze więcej na całym świecie może osiągać wyższe i lepsze jakościowo plony. Nasza strategia inwestycji w badania i rozwój, nowoczesne technologie produkcji oraz wysoką jakość wytwarzanych produktów okazała się słuszną i została doceniona przez producentów rolnych i naszych partnerów handlowych – mówi prezes i właściciel firmy Adam Nawrocki.

ADOB posiada 2 zakłady produkcyjne – w Poznaniu i we Wrocławiu-Złotnikach, nowoczesne laboratoria badawcze i własny dział rozwoju. Współpracuje z wieloma ośrodkami naukowymi i międzynarodowymi koncernami, jest właścicielem licznych patentów technologicznych, m.in. światowego patentu na biodegradowalny czynnik chelatujący IDHA (wspólnie z koncernem Bayer AG) oraz technologię produkcji chelatu HBED. Firma eksportuje swoje nawozy do ponad 80 krajów na świecie, a nawóz Basfoliar 2.0 36 Extra to do lat lider na rynku nawozów dolistnych w Polsce.

Pozycję firmy na globalnym rynku nawozów specjalistycznych wyróżnia aktywny jej udział w międzynarodowych programach i projektach badawczych, takich jak: • Harvest Zinc – globalny projekt dotyczący nawożenia cynkiem, realizowany przy wsparciu Banku Światowego oraz Bill & Melinda Gates Foundation; • COST – największy program badawczy dotyczący schelatowanych mikroelementów, w którym biorą udział 33 europejskie uniwersytety oraz 14 instytutów badawczych;



• WG5 – zajmujący się nowymi metodami analitycznymi, wali-dacją norm oraz analityką nowo wprowadzanych nawozów, prowadzony przez zespół działający w ramach Komisji Europejskiej.

W tym roku przedsiębiorstwo uruchomiło nowy serwis internetowy: www.adob.com.pl, w którym znajdują się pełne informacje o firmie i jej ofercie produktowej oraz rekomendowanych technologiach nawożenia.

Źródło: informacja prasowa firmy ADOB

Jaki był ten sezon dla truskawek

Sezon 2020 dla producentów truskawek z pewnością nie należał do łatwych. Jak wyglądała w skali kraju, zapytaliśmy Tomasza Smoleńskiego z Zakładu Ekonomiki Gospodarstw Rolnych i Ogrodniczych IERiGŻ (rozmowa na portalu jagodnik.pl).

Plany zakupowe zakładów przetwórczych, dotyczące truskawek przemysłowych, w efekcie niekorzystnych zbiegów okoliczności w 2020 roku, zrealizowane zostały na poziomie 60-80% (w zależności od regionu). GUS poziom krajowej produkcji tych owoców szacuje na 160 tys. ton, a więc o ok. 10% mniej niż w poprzednim sezonie. Za surowiec odszypulkowany uzyskać można było średnio w skali sezonu 3,95 zł/kg (netto, loco zakład). Truskawki przeznaczone na soki i inne przetwory, z wyjątkiem mrożonek, a więc z szypulką kupowane były na zakładowych rampach średnio po 2,60 zł/kg (netto). W stosunku do zeszłorocznych cen, dla tej pierwszej kategorii owoców widoczna jest więc nieznaczna obniżka (o około 2%). W 2019 roku truskawki do mrożenia kupowane były przez zakłady po 4,36 zł/kg (netto, loco), a zainteresowanie przedsiębiorstw truskawką z szypulką w ostatnich dwóch sezonach było niewielkie. Na tegoroczne stawki wpływ miała m.in. niska jakość kupowanego surowca.

W przypadku truskawek deserowych zaznacza się względna stabilizacja cen, przy jednoczesnym wzroście wolumenu w tym segmencie. Popyt rośnie nawet nieco szybciej niż podaż, czego efektem są nieznaczne wzrosty rynkowych stawek. Z danych zgromadzonych przez IERiGŻ wynika, że w 2019 roku średnia cena truskawek deserowych w jednostkach prowadzących ich skup z przeznaczeniem na rynek detaliczny w głównym okresie zbiorów, tj. w czerwcu wyniosła 5,33 zł/kg netto, a w sezonie 2020 – średnio 5,50 zł/kg, co oznacza wzrost o 3%. Typowo deserowe przeznaczenie mają owoce odmian powtarzających owocowanie, a uprawy pod osłonami pozwalają na stałe zaopatrzenie konsumentów w truskawki aż do miesięcy jesiennych. Takich truskawek na rynku co roku jest więcej, ale wysokie stawki świadczą o tym, że znajdują one nabywców. Jak uważa Tomasz Smoleński, udział tych owoców w ogólnej produkcji truskawek, choć obecnie nieznaczny, w kolejnych latach będzie rósł. **Michał Piątek** Pełna treść wywiadu i analiza sytuacji na rynku truskawek, malin, porzeczek oraz innych owoców jagodowych, przedstawione przez specjalistów z IERiGŻ, znajdują się na portalu jagodnik.pl

Na hektarze. Czy to dobry sposób na start?

Tomasz Werner

fot. T. Werner



Warta uwagi i podpatrzenia, interesująca, a zarazem dająca niezłe plony jest hektarowa plantacja truskawek powtarzających owocowanie, należąca do Klaasa de Jonga (fot. 1), zlokalizowana w Drezdenku koło Nowego Tomysła. Została założona w bloku foliowym. Była to niemała inwestycja, ale – jak powiedział plantator – dobrze poprowadzona uprawa umożliwia już w pierwszym roku zwrot części nakładów. Ostrzegł jednak, że gdy dopiero wchodzi się w ten biznes, trzeba wcześniej zorientować się, jakie są możliwości sprzedaży owoców.

TROCHĘ TECHNIKI

Inwestycje w gospodarstwie rozpoczęto od budowy blisko hektarowego (areal wynosi dokładnie 0,95 ha) bloku foliowego (fot. 2). Zdecydowano się na najnowszy model z serii HSO z firmy Haygrove, czyli konstrukcję, której pałąki wykonane są z rur o owalnym przekroju (80 x 40 mm). Plantator uważa, że takie obiekty są dużo stabilniejsze, a także bardziej odporne na silne wiatry niż powszechnie stawiane jeszcze niedawno tunele z rur o okrągłym przekroju. Rury „owalne” są mocniejsze niż



Fot. 1. Klaas de Jong w tunelu z uprawą truskawek odmian powtarzających owocowanie

fot. firmowe

„okrągłe”, dlatego można je montować w większej rozstawie, co przekłada się korzystnie na cenę całej konstrukcji. W tym obiekcie zastosowano też stalowe odciąg, które dodatkowo go wzmacniają (fot. 3). W związku z tym, że zdecydowano się na produkcję odmian truskawki powtarzających owocowanie, od razu postawiono na wykorzystanie rynien uprawowych, które co prawda, znacznie podnoszą koszt całej inwestycji, ale świetnie sprawdzają się w uprawie tego typu odmian. Nie tylko wpływają na obniżenie kosztów zbioru, ale również ułatwiają pielęgnację roślin. Gięcie blachy na rynny zlecono firmie FormFlex, ale na sporządzonym wcześniej rusztowaniu zamontowali je pracownicy gospodarstwa. Rynny umieszczono na wysokości 1,4 m, którą uważa się za optymalną do prowadzenia zarówno zbioru owoców, jak i zabiegów pielęgnacyjnych. Ci, którzy decydują się na uprawę odmian truskawki powtarzających owocowanie, muszą pamiętać, że elementem decydującym o ich dobrym, nieprzerwanym owocowaniu są zabiegi pielęgnacyjne polegające na usuwaniu starych, nieproduktywnych liści oraz pędów owoconośnych po zerwaniu owoców. Bardzo ważne jest też odstawianie tzw. serca korony. Te wszystkie zabiegi stymulują rośliny do lepszego plonowania – tłumaczy Klaas de Jong.

Podawaniem wody i nawozów steruje mikser nawozowy (fot. 4 na str. 10), który – wraz z całą linią nawadniającą w tym gospodarstwie – wykonała firma Poldrip. Do sporządzania pożywki wykorzystuje się głównie nawozy oferowane przez firmę Royal Brinkman. Elementem pomocnym w sterowaniu fertygacją jest fragment rynny uprawowej, z której zbierany jest przelew (fot. 5).

DWIE ODMIANY

Zdecydowano się na uprawę dwóch odmian truskawki powtarzających owocowanie – ‘Furore’ i ‘Hademar’. Ich wybór nie był przypadkowy, bowiem właściciel tego gospodarstwa pracuje w firmie Flevoplant Polska, która jest producentem sadzonek tego gatunku. W tym nowoczesnym obiekcie wykorzystano 42 000 sadzonek frigo klas A+ i A. Uprawę założono na początku marca, rośliny zostały posadzone w plastikowych donicach o długości 1 metra, z firmy Bato, wypełnionych substratem kokosowym, w zagęszczeniu 6 szt./mb. Po posadzeniu dwa razy obrywano wyrastające pędy kwiatostanowe. Liczba takich zabie-



Fot. 2. Zblikowane tunele, w których na prawie 1 ha uprawiane są truskawki



Fot. 3. Wręgi mają kształt gotyki i wykonane są z rury „owalnych”

gów – jeden lub dwa – zależy od kondycji sadzonek i z reguły nie wykonuje się tego zabiegu, gdy rośliny mają już wykształcone 5 liści właściwych. Jeśli pozostawimy te pierwsze pędy kwiatostanowe, wówczas pierwsze dojrzewające owoce mogą być zbyt drobne, a rośliny zaczynają słabo rosnąć, wręcz ich wzrost zostaje zahamowany. W związku z tym, warto wykonać taki

R E K L A M A

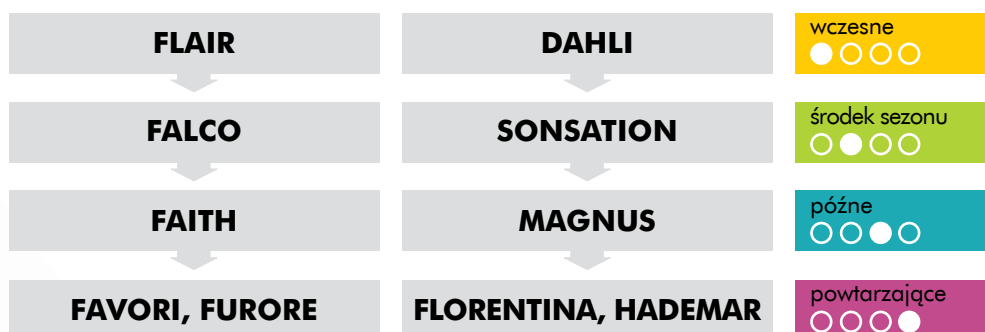


Flevoplant Polska
Duraczewo 8
66-535 Gościm
tel. 95 762 42 49
tel. kom. 501 409 957

www.flevoplant.pl

Flevo-Concept®

Jak zachować ciągłość zbiorów





Fot. 4. Za podawanie wody i nawozów odpowiada mikser nawozowy zainstalowany przez firmę Poldrip



Fot. 6. Kondycja roślin odmiany 'Hademar' w pierwszych dniach września 2020 roku



Fot. 5. Fragment rynny, z której zbierany jest przelew

zabieg. Jest to szczególnie ważne, gdy korzysta się z sadzonek frigo A+. Nie jest on konieczny, gdy sadi się materiał mini tray lub tray odmian powtarzających owocowanie, wtedy owoce zaczynamy zbierać wcześniej – radzi K. de Jong.

Zbiory truskawek w nowym obiekcie rozpoczęto 6 czerwca. W trosce o wysoką jakość owoców kierowanych do sprzeda-

ży zbiera się je codziennie. Taka praktyka jest również ważna w związku z ryzykiem wystąpienia muszki plamoskrzydłej (*Drosophila suzukii*), której samice najchętniej składają jaja do w pełni dojrzałych owoców. W związku z tym, regularny zbiór owoców na tej plantacji odgrywa ważną rolę w profilaktyce wystąpienia tego szkodnika. Do 7 września, kiedy odwiedziłem to gospodarstwo, z tej blisko hektarowej uprawy zebrano 45 ton truskawek. Dodatkowo, gdyby nie fakt, że przez prawie 10 dni, z uwagi na wystąpienie *D. suzukii*, owoce (w sumie ok. 2 t) utylizowano, sumaryczny plon byłby zdecydowanie wyższy.

Podsumowując plony truskawek powtarzających owocowanie, mogę powiedzieć, że do końca października z naszej hektarowej plantacji zebraliśmy i sprzedaliśmy około 57 ton owoców. Co w tegorocznych warunkach i przy możliwości uzyskania dobrych cen truskawek, uważam za zadowalający wynik – mówi K. de Jong.

Jak informuje plantator, na uwagę zasługuje luźny pokrój roślin odmiany 'Hademar' (fot. 6), dzięki czemu owoce (fot. 7) są dobrze wyeksponowane, co przekłada się m.in. na łatwość zbioru. Owoce odmiany 'Furore' są mniej wyeksponowane (fot. 8), dlatego wydaje się, że jest ich mniej na roślinie, są jednak

R E K L A M A

Agrowłóknina LUTRASIL



Siatka przeciwmrozowa MULTICLIMA



Folia perforowana AGRAVIT



Folia tunelowa GARDENVIT



Plast
center Sp. z o.o.

Center Plast Sp. z o.o.

ul. Strzeleckiego 6
47-133 Jemielnica

☎ 664 096 961
664 463 468

✉ centerplast@centerplast.pl

www.centerplast.pl

cięższe od tej poprzedniej. W uprawie 'Furore' bardzo pomocne są zalecenia nawozowe, które opracowali dla niej holenderscy doradcy. Takie informacje są dostarczane produkującym owoce tej odmiany. Dla odmiany 'Hademar' nie ma jeszcze takiej instrukcji, ale mogą powiedzieć, że korzystny dla niej jest większy przelew, wymaga również więcej nawozów niż 'Furore', nie są to jednak bardzo duże różnice – wyjaśnia K. de Jong. Warto także pamiętać, że owoce 'Furore' – aby miały charakterystyczny dla niej smak – powinny być zebrane jako bardziej dojrzałe.

OCHRONA

Plantator informuje, że w uprawie truskawek stara się w maksymalnym stopniu korzystać z produktów biologicznych do zwalczania zarówno chorób, jak i szkodników. W ochronie przed wciornastkami i zmienikami wykorzystywane są przede wszystkim pożyteczne organizmy kupowane w firmie Royal Brinkman. Do zwalczania tych szkodników od wczesnej wiosny na plantacji regularnie rozsypano entomofagi: *Amblyseius andersoni*, *A. cucumeris* oraz *Orius majusculus*. W walce z mszycami korzystano z produktu FRESAcontrol, który jest mieszanką błonkówek pasożytujących te szkodniki. Do ochrony przed wciornastkami stosowano środki MONcontrol (zawiera *Transeius montdorensis*) oraz MAJUScontrol (*Orius majusculus*). Zwalczania chemicznego wymagały jednak przędziorki, przeciwko którym stosowano w tym sezonie preparaty Floramite (w dawce 400 ml/ha), Kanemite (1,2 l/ha) i Nissorun Strong, ze zwilżaczem Slippa.

W tej uprawie często są wykorzystywane produkty holenderskiej firmy Pireco. Na przykład poprzez system fertygacji raz w tygodniu podawany jest profilaktycznie nawóz Folisec. Jest to produkt pochodzenia roślinnego, który stymuluje rozwój systemu korzeniowego oraz wzmacnia naturalną odporność roślin. Dolistnie – raz w tygodniu, profilaktycznie – truskawki opryskiwane są środkiem Herfosec, czyli naturalnym wyciągiem z roślin, który wspomaga ich odporność na warunki stresowe.

W regularnej ochronie truskawek przed chorobami korzysta się wyłącznie z zarejestrowanych dla tej uprawy fungicydów. Ściśle przestrzega się zaleceń dotyczących stosowania tych środków. Zwraca się dużo uwagi na to, aby w sezonie stosować produkty o różnym mechanizmie działania, tak aby do minimum ograniczyć ryzyko powstania odporności patogenów na daną substancję czynną. W tym przypadku ważna jest również



Fot. 7. Owoce odmiany 'Hademar'



Fot. 8. Kondycja roślin odmiany 'Furore' w pierwszych dniach września

ochrona biologiczna, konieczna w przypadku odmian powtarzających owocowanie. W związku z tym, w okresie zbiorów, aby ograniczyć porażenie truskawek przez patogeny grzybowe oraz poprawić trwałość truskawek w obrocie, kilka razy stosuje się preparat Polyversum WP. Do wykonywania zabiegów ochrony służy mały ciągnik z zaczepianym opryskiwaczem, którego belka

R E K L A M A



NATURALNIE BIOLOGICZNIE

royalbrinkman.pl





Fot. 9. Ciągnik i opryskiwacz używane do zabiegów ochrony w tunelach foliowych



Fot. 10. Tunele zostały zamknięte siatkami zabezpieczającymi przed nalotem muszki plamoskrzydłej

opryskowa została tak skonstruowana, że pozwala za jednym przejazdem opryskać wszystkie rzędy roślin w tunelu (fot. 9)

W uprawie truskawek powtarzających owocowanie bywają problemy stwarzane przez nocne motyle (ćmy). Jeśli wystąpią one na plantacji, składają na roślinach jaja, z których wylęgają się larwy mogące uszkadzać owoce. W celu ograniczenia takich problemów, w obiekcie zamontowano uruchamiane w nocy lampy wabiące motyle, które następnie topią się w umieszczonych pod lampami pojemnikach wypełnionych wodą z płynem do mycia naczyń.

R E K L A M A



Średnio wczesna odmiana truskawek deserowych 'Elsanta'

Przyjmujemy już zamówienia na przyszły sezon – szczegóły telefonicznie lub w siedzibie firmy:
Bogucice 5, gm. Blizanów | tel.: 727 458 001, 727 458 004 | e-mail: rozsadnik@wp.pl

www.rozsadnik.pl



Fot. 11. W sąsiedztwie plantacji na ogrodzeniach rozwieszono pułapki z płynem wabiącym muszkę plamoskrzydłą

PROBLEMY Z MUSZKĄ PLAMOSKRZYDŁĄ

W mijającym sezonie w rejonie gospodarstwa po raz pierwszy wystąpiła *Drosophila suzukii*. Pierwsze uszkodzone przez jej larwy owoce stwierdzono 24 sierpnia, a potem nastąpiła wręcz eksplozja tych uszkodzeń. Natychmiast musiano zerwać i zutylizować wszystkie dojrzewające owoce. Problemów w obiekcie nie stwarzały zalegające owoce, bowiem standardowo są one na bieżąco usuwane w trakcie zbioru. Następnie całą uprawę opryskano preparatem Spintor i po kolejnych 7 dniach zabieg nim powtórzono. Zamówiono też specjalne siatki zabezpieczające przed nalotem muszki plamoskrzydłej, które zostały zamontowane w bramach tuneli (fot. 10). W sąsiedztwie plantacji na ogrodzeniach, w odległości kilkudziesięciu metrów od tunelu rozwieszono pułapki z płynem wabiącym tego szkodnika (fot. 11). Były to dla nas dodatkowe, nieplanowane w sezonie koszty. Poza tym, trzeba było zutylizować sporo owoców. Najważniejsze jednak, że udało się opanować problem i kontynuować zbiory – wspomina K. de Jong. Uważa, że siatki montowane w bramach tuneli skutecznie zabezpieczają przed nalotem także wielu innych szkodników do obiektu. Ich wadą jest to, że ograniczając wietrzenie, powodują znaczne zwiększenie wilgotności w jego wnętrzu. W niektórych okresach w sezonie może to nasilać presję chorób grzybowych, z którymi jednak można sobie obecnie poradzić, dzięki szerokiej ofercie zarówno konwencjonalnych, jak i biologicznych preparatów, o krótkiej lub nieobowiązującej karencji.

Producent sadzonek truskawek



K. de Jong wspomina również, że w okresie najliczniejszej obecności *D. suzukii* w rejonie plantacji pojawiło się wiele ptaków, głównie języki zwyczajne oraz jaskółki dymówki, które wyłapywały te muszki. *Ci naturalni sprzymierzeńcy na pewno nam też w znacznym stopniu pomogli w ograniczeniu populacji muszki plamoskrzydłej, dlatego może dobrze, aby już na stałe ptaki te zagościły w sąsiedztwie naszych plantacji* – mówi. W tym gospodarstwie również zimą mają być rozwieszone pułapki wabiące *D. suzukii*. Zostaną rozmieszczone przy krzewach, budynkach i w innych miejscach w okolicach, w których szkodnik ten może szukać schronienia. Aby płyn w pułapkach nie zamarzał zimą, będzie do niego dodawana sól kuchenna. To przepis włoskich plantatorów, którzy już od kilku lat walczą z tym szkodnikiem.

POTRZEBNE WCZESNE TRUSKAWKI

Jak wyjaśnia K. de Jong, klienci wymogli na nim, aby wydłużył podaż truskawek. Dlatego zdecydował się na kolejną inwestycję, którą będzie uprawa truskawek na przyspieszony zbiór w wolno stojących tunelach pojedynczych. W tym celu na 0,25 ha zostaną postawione trzy pojedyncze obiekty o kształcie gotyckim. Przed ich zamontowaniem uformowano zagony wyściółkowane czarną folią, na których w sierpniu w systemie jednorzędowym został posadzony materiał typu *plug plants* odmiany 'Flair' (fot. 12). W związku z tym, że jej rośliny tworzą niewielki system korzeniowy, w każdym



Fot. 12. Plantacja odmiany 'Flair', na której zostaną zainstalowane tunele pojedyncze
fot. 2-12 T. Werner

ich rzędzie zainstalowano dwie linie kroplujące. *Trzeba pamiętać, że uprawa tej odmiany wymaga równomiernego i stabilnego zaopatrzenia roślin w wodę oraz składniki odżywcze. Dwie linie kroplujące na jeden ich rząd są szczególnie ważne, gdy 'Flair' rośnie na lekkich glebach, a właśnie takie są w moim gospodarstwie. Ten system pozwala na znaczne ograniczenie drobnienia owoców w trakcie wegetacji* – tłumaczy K. de Jong. ♥

R E K L A M A



PIRECO®
Healthy Growth

Pireco jest częścią DIACHEM Group
DIACHEM
More Power to Ideas™

WYPRODUKOWANO
W HOLANDII

**Naturalne
stymulatory
wzrostu**



ZRÓWNOWAŻONE



BIOSTYMULUJĄCE



REDUKUJĄCE STRES

Kurs na jagodowe

Michał Piątek

fot. M. Piątek



Coraz wyraźniej rysuje się tendencja odwrotu od produkcji owoców dla przetwórstwa. Silnie rośnie natomiast rynek świeżych jagód, który oferuje plantatorom coraz lepsze możliwości zbytu plonów. Trend ten stara się wykorzystać m.in. Łukasz Chrząszcz (fot. 1), którego podłódzkie gospodarstwo odwiedziłem w lecie tego roku.



Fot. 1. Łukasz Chrząszcz przy swojej kwaterze truskawkowej

STRUKTURA UPRAW KIEDYŚ I OBECNIE

Jeszcze niedawno gospodarstwo rodzinne państwa Chrząszczów miało profil warzywniczy. Produkowano w nim m.in. pomidory, choć głównym gatunkiem była rzodkiewka. W tunelach, a częściowo także w gruncie co roku odbywało się kilka cykli jej produkcji, bowiem kiedyś gatunek ten oferował spore możliwości atrakcyjnych zarobków. *Mawiano dawniej, że gdy ktoś w dobrym czasie przyjechał polonezem wypelnionym rzodkiewką na giełdę, to przywoził naprawdę rozsądne pieniądze. Było to tak dawno, że w zasadzie nie pamiętam już takich czasów. Ceny rzodkiewki przez te wszystkie lata zmieniły się jednak nieznacznie. Teraz stawki są trochę wyższe niż wtedy, kiedy zaczynałem, ale różnica ta nie odpowiada ogólnej zmianie cen ani wzrostowi kosztów życia w ciągu tych lat. A dodam jeszcze, że przy rzodkiewce jest strasznie dużo pracy, której koszty w ostat-*



Fot. 2. Tunele foliowe przez wiele lat wykorzystywane były do produkcji warzyw, dziś rosną w nich truskawki

nich latach stanowią bardzo duży problem, nie mówiąc już o dostępności pracowników. Zdecydowałem więc, że tunele, w których uprawiałem ten gatunek, wykorzystam do uprawy truskawek na rynkach – wyjaśnia Ł. Chrzęszcz. W jego gospodarstwie pojedynczych obiektów foliowych jest obecnie 6 (fot. 2). Każdy ma długość 30 m, szerokość 7 m, a ich wysokość w szczycie wynosi 3,30 m. To konstrukcje starego typu, bez bocznej wentylacji. Na dodatek w tym roku, być może w związku z epidemią COVID-19, były problemy z zakupem folii termodyfuzyjnej do ich pokrycia. W związku

R E K L A M A



Fot. 3. Uprawa truskawek pod daszkami to pierwsze doświadczenia plantatora z tym gatunkiem

fot. 1-7 M. Piątek

z tym wykorzystano materiał transparentny, co skutkowało koniecznością cyklicznego zaciniania obiektów poprzez pokrywanie folii wodnym roztworem wapna. Pomimo tych działań, w najgorętszych okresach roku w tunelach owoce były drobniejsze niż w przypadku truskawek uprawianych obok pod daszkami.

Ostony tego drugiego typu wykorzystywane są w tym gospodarstwie już 4. sezon. Konstrukcję daszków i rynny (część jako używane) pod maty dostarczyła firma Metazet. Zamontowano je jednak we własnym zakresie, korzystając jedynie z merytorycznego wsparcia doradców z tego przedsiębiorstwa. Daszki zajmują obecnie ok. 35 arów (fot. 3 na str. 15), a pod nimi ustawione zostało 2600 mb rynien, które zainstalowano na wysokości średnio 1,35 m i w odległości 1,25 m od siebie. Także w tunelach, które w tym roku po raz pierwszy służą do uprawy truskawek, zastosowano taką właśnie technologię.

Truskawki to obecnie najważniejszy gatunek spośród upraw w moim gospodarstwie. Mam także 35-letnią plantację aronii. Nawet nie pamiętam już, jaka to odmiana, bo te 3 rzędy krzewów niemal od zawsze tu rosną. W tym roku wydały zadziwiająco dobry plon. Jest też trochę czarnej porzeczki. W zeszłym roku nasadzenia tego gatunku zostały częściowo odnowione z wykorzystaniem odmian ze Skierbiewic. Eksperymentem, z którym wiąże pewne nadzieje, jest szpalerowa uprawa porzeczki czerwonej. Testową kwaterę prowadzę od 3 lat, a sezon 2020 okazał się o wiele bardziej obiecujący niż poprzedni. Ciekawi mnie reakcja rynku na czerwoną porzeczkę premium. Jeśli będzie zapotrzebowanie, to zastanowię się nad wzniesieniem osłon. Tak produkuje się porzeczki w Holandii, ale tam ceny uzyskiwane przez plantatorów są jednak dużo wyższe niż u nas, można więc inwestować w kosztowne technologie – opisuje swoje gospodarstwo i plany pan Łukasz.

TEGOROCZNY SEZON TRUSKAWKOWY

Materiał frigo B truskawek, zakupiony m.in. w firmie Agribroker, sadzono w gospodarstwie w dwóch terminach – w tunelach pod koniec marca, a pod daszkami o miesiąc później, ale mimo tak dużej różnicy, owocowanie rozpoczęło się niemal w tym samym czasie. Ponad 90% roślin stanowiła odmiana 'San Andreas', której pierwsze zbiory odbyły się 10 lipca. Znacznie wcześniej w owocowanie weszła dostarczona przez szkółkę Hortplant odmiana 'Hossa' (fot. 4), której pierwsze owoce pojawiły się już 25 czerwca. Odmiany te mają nieco odmienną charakterystykę, a o wskazanie najistotniejszych



Fot. 4. Dorodne owoce odmiany 'Hossa'



Fot. 5. Proste, funkcjonalne wózki przyspieszają zbiór i umożliwiają utrzymanie jakości owoców

różnic, na podstawie praktycznych obserwacji i doświadczeń poprosiłem gospodarza. Odmianę 'San Andreas' uprawiam już 4 lata. Przyzwyczałem się do niej, znają ją i cenią moi odbiorcy. Sądzę, że jest to dobry standard, choć w tym sezonie mam co do niej pewne zastrzeżenia. Nie podliczałem jeszcze szczegółowo plonów, ale wydaje mi się, że w tym roku nie udało się osiągnąć średnio z jej rośliny 900 g owoców. Z kolei w przypadku 'Hossy' było to nieco ponad 1 kg. Obie te odmiany rosną w takim samym systemie – 8 sadzonek w metrowej macie. Różnica w plonie jest więc dość znaczna. Z drugiej jednak strony, owoce tej nowej odmiany zbiera się

R E K L A M A

AGRO-TRUS
Szkółka Sadzonek Truskawek
Gospodarstwo Rolno-Ogrodnicze

**SADZONKI
TRUSKAWEK**
ZIELONE, FRIGO, MINI TRAY

**HONEOYE, ELSANTA, ELKAT, FLORENCE
GRANDAROSA
PANVIK** **Nowość!** **I INNE**



Pustkowa Góra 11, 95-073 Grotniki (woj. łódzkie) • tel. kom. +48 608 339 666, 504 068 258

www.agro-trus.pl



wolniej. Jej rośliny mają znacznie większy wigor i, pomimo taśm i sznurków podtrzymujących owoce i liście, zbieracze potrzebują więcej czasu do zgromadzenia takiej samej ilości owoców, jak w przypadku odmiany 'San Andreas'. Także, pewnie w związku z tą różnicą we wzroście, mam wrażenie, że 'Hossa' wymaga obfitszego żywienia. Uprawiam ją jednak tylko w 3 rzędach pod daszkami, więc nie wydzielono dla niej odrębnej sekcji fertygacyjnej i obie odmiany otrzymują tę samą pożywkę. 'Hossa' wytwarza też więcej rozłogów, które trzeba systematycznie wycinać – wylicza Ł. Głuszczyk. Odmiany te mają jednak również sporo wspólnych cech. Owoce obu są atrakcyjne wizualnie. Obawiałem się nieco wprowadzania nowej na rynek odmiany do produkcji, jednak truskawki zebrane z roślin 'Hossy' mają piękny potysk, ładnie się wybarwiają i bywają zaskakująco duże. Smak jest akceptowalny. Mam jednak wrażenie, że kupujący wciąż głównie kierują się oceną wizualną owoców, a ta w przypadku obu odmian jest jak najbardziej pozytywna. Wystarczająco długi jest również okres przydatności ich owoców do obrotu i spożycia – tłumaczy gospodarz. A kwestia tzw. shelf life owoców jest jednym z czynników determinujących powodzenie produktu na rynku.

Owoce w uprawie zarówno pod daszkami, jak i w tunelach zbierane są do opakowań przemieszczanych na specjalnych wózkach (fot. 5). Ilość ewentualnych wstrząsów zagrażających owocom jest więc mniejsza, niż gdyby pojemniki te były ręcznie przestawiane w czasie zbioru i przygotowania do sprzedaży. Po zebraniu truskawki trafiają do furgonetki, której przestrzeń ładunkowa jest izolowana termicznie i chłodzona przez agregat, co także nie pozostaje bez wpływu na ich trwałość pozbiorczą. Tym samochodem są również odwożone na rynek hurtowy Zjazdowa w Łodzi.

Jako największe tegoroczne wyzwanie plantator wskazał silną presję szarej pleśni. Problem ten był szczególnie poważny w uprawie pod daszkami, gdzie woda z opadów trafiała w międzyrzędzia i wysyciała darń pod rynnami. Po pojawieniu

się słońca, silnie parowała, co w połączeniu z wysoką temperaturą stwarzało warunki sprzyjające rozwojowi tej groźnej choroby. Z kolei w tunelach znaczna była presja zmieników i właśnie tam powodowały one duże szkody. To dwie główne różnice, oprócz wspomnianego już drobnienia owoców w najgorętszym okresie sezonu, jakie udało mi się zauważyć pomiędzy tymi dwoma systemami uprawy. W tunelach, mimo że nie mają one bocznej wentylacji, owoców spleśniałych prawie nie było. Pod daszkami w najbardziej deszczowych okresach jakąś część trzeba było niestety odrzucić. Z kolei zwiększoną obecność zmieników w tunelach ciężko wytłumaczyć. Może odstrasza je hałas powodowany podczas wiatru przez folię na daszku? Przędziorki i mączniaka w tym roku w obu systemach dało się z powodzeniem kontrolować standardowym programem ochrony – wyjaśnia Ł. Chrząszcz. Dla poprawy skuteczności zabiegów kupił w tym sezonie – wprawdzie wieloletni, używany, ale jednak w dobrym stanie technicznym – samojezdny opryskiwacz Solo Minor, który został przystosowany do pracy w warunkach tego gospodarstwa, a w przyszłości przejdzie kolejne modyfikacje. Turbina i rękawy PSP sprawiają, że ciecz robocza наносzona będzie precyzyjnie na rośliny. Ze względu na specyfikę konstrukcji daszków, nie jest możliwe jednoczesne opryskanie więcej niż jednego rzędu roślin, zatem, jak przewiduje plantator, po ostatecznej modernizacji opryskiwacz ten stanowić będzie docelowe rozwiązanie.

Nawożenie prowadzone jest poprzez system fertygacyjny, który został dostarczony i zainstalowany przez firmę AquaTom. Wykorzystywana woda jest badana co roku. Ma dobrą jakość, zawartość żelaza jest w niej na niskim poziomie. Ma dość wysoki odczyn – pH waha się w przedziale 7,6-7,8. Woda wstępnie ogrzewa się w gruntowym zbiorniku wyłożonym czarną folią. W znajdującym się obok pomieszczeniu zainstalowano filtry, zbiorniki na pożywkę i kwas oraz mikser nawozowy firmy Netafim. Przez pierwsze dwa lata uprawy program żywienia truskawek układał i w razie potrzeby

R E K L A M A



SADZONKI TRUSKAWEK

- NEW** Allegro • **NEW** Malling™ Allure • Rumba
• **NEW** Malling™ Champion • San Andreas
• **NEW** Limalexia • **NEW** Grandarosa

SADZONKI MALIN

- NEW** Enrosadira • Polonez • Przehyba
• Poemat • Sokolica • Glen Dee

Agronom Plants Zienki 14, 21-230 Sosnowica, Polska

Przedstawiciel Krzysztof Sak, tel. +48 500 530 977
sak@agronomplants.pl



www.agronomplants.pl



Fot. 6. Stara, ale wciąż bardzo produktywna kwatery aronii

korygował Henryk Wilczyński z firmy Yara Poland. Obecnie pan Łukasz radzi sobie w tym zakresie sam. Pozostał jednak wierny produktom tego skandynawskiego producenta, wykorzystuje m.in. saletrę wapniową YaraLiva Calcinit i przede wszystkim nawozy z serii Superba.

Postanowiłem zapytać gospodarza o to, jaka jego zdaniem, przyszłość czeka branżę truskawkową w Polsce? *Uważam, że nieunikniona jest przede wszystkim redukcja produkcji truskawek przemysłowych. Przy obecnych*

R E K L A M A



Dowiedz się więcej, zamów
606 385 833
e-mail: sprzedaz@geo-polska.pl



**Folie tunelowe
do upraw owoców miękkich**

KRITIFIL® 2495



Rozproszenie światła 45%

Wiosną więcej światła - **WCZESNY START**
Folia dedykowana dla upraw owoców
miękkich: truskawki, maliny, jagody

KRITIFIL® 2497



Rozproszenie światła 60%

Folia polecana na **CAŁOROCZNĄ** uprawę
maliny, truskawki, borówki amerykańskiej



Fot. 7. Kwatery porzeczkowa w gospodarstwie Łukasza Chrzęszcza

cenach środków produkcji, a przede wszystkim kosztach pracy ludzkiej, ten kierunek będzie stopniowo ograniczany. Pewnie do końca nie zniknie, ale wydaje mi się, że będzie coraz mniej opłacalny. To samo dotyczy produkcji owoców deserowych w otwartym gruncie. Sezon 2020 ujawnił wszystkie niedostatki i wady tej technologii uprawy truskawek. Przecięgające się deszcze, czasem gwałtowne ulewę, bardzo kapryśna pogoda, zimne noce – jak w takich warunkach zapewnić jakość owoców i ciągłość dostaw? Wydaje mi się, że powtarzalna produkcja owoców o wysokich walorach handlowych możliwa jest wyłącznie pod osłonami i tam właśnie będzie się stopniowo przenosić – mówi Łukasz Chrzęszcz. Nie jest jednak pewien przyszłych scenariuszy rozwoju swojego gospodarstwa. Z niepokojem obserwuje rozwój epidemii COVID-19 i spustoszenia, jakie czyni ona w gospodarce. Postanowił więc przyjąć postawę wyczekującą i na razie wstrzymuje się z poważniejszym inwestowaniem w uprawę truskawek.

INNE KIERUNKI PRODUKCJI

W opisywanym gospodarstwie od wielu dekad uprawiana jest także aronia (fot. 6). Jej kwatery o powierzchni ok. 60 arów założono tak dawno, że nikt nie pamięta już, jakiej odmiany są te krzewy. Cechują się bardzo dobrą zimotrwałością i w tym roku zebrano z nich stosunkowo obfity plon. Owoce zbierano mechanicznie, co kilka dni, a następnie trafiały do przechowalni, w której pakowane były po 6 kg do plastikowych skrzynek o wymiarach 400 x 300 x 150 mm. Systematycznie były oferowane przy okazji sprzedaży truskawek na targowisku Zjazdowa. Tegoroczne ceny aronii wahały się w tym punkcie w granicach 2,50-3,00 zł/kg. Popyt na nią był jednak bardzo ograniczony. Nie zebrano (nie było potrzeby) wszystkich owoców, bowiem część tych zgromadzonych w przechowalni nie znalazła już na czas nabywców. Na początku września niespodziewanie i szybkie zakończenie skupu aronii do przetwórstwa sprawiło, że na rynki hurtowe zaczęto napływać dużo tych



Fot. 8. Kwatera porzeczki 'Detvan' – rośliny prowadzone w szpalerach

owoców, co znacznie zaburzyło płynność sprzedaży. Także z przeznaczeniem na rynek hurtowy Ł. Chrzęszcz uprawia porzeczkę czarną. Nasadzenia założone z przeznaczeniem do zbioru kombajnowego są przeważnie młode (fot. 7), więc nie osiągnęły jeszcze pełni produktywności.

Interesującym eksperymentem jest uprawa szpalerowa porzeczki czerwonej (fot. 8) przeznaczonej na zbiór owoców deserowych i sprzedaż na bieżąco. Krzewy rosną co 50 cm w rzędzie i prowadzone są na dwa pędy. Odległość między rzędami wynosi ok. 2 m. Nie zostały one wyściółkowane i zwalczanie chwastów przysparza więcej niż przewidywano problemów, być może zatem podjęta zostanie próba wyłożenia uprawy matą. Wiele uwagi i pracy poświęca się także usuwaniu nowych odrostów. Na razie na każdy rząd przeznaczono jedną linię kroplującą, w kolejnym roku rozłożona zostanie jednak dodatkowa, po drugiej stronie roślin. Jedyną uprawianą odmianą jest 'Detvan'. Kwatera porzeczki czerwonej jest nawożona wieloskładnikowym nawozem posypowym YaraMila Complex wiosną, a dodatkowo jesienią aplikuje się na niej także sól potasową. Fertygacja odbywa się z wykorzystaniem prostego dozownika inżektorowego. Zastosowanie mają takie produkty jak YaraTera Calcinit oraz nawozy z serii Superba, głównie Superba Brązowa. To odrębny układ w stosunku do odpowiadającego za żywienie truskawek. W ciągu doby, najczęściej w nocy, porzeczki są fertygowane w 3 lub 4 krótkich cyklach, zależnie od temperatur panujących w danym okresie sezonu. W układzie fertygacji zastosowano sześćosekcyjny sterownik, który obsługuje elektrozawory otwierające poszczególne sekcje.

To nowa w Polsce koncepcja, by tak uprawiać porzeczkę czerwoną, a ja wszystkiego się uczę. Nie policzyłem, jakie było plonowanie w tym roku, bo kwatera jest daleka od optymalnego poziomu produktywności. Wydaje mi się, że w tym systemie możliwe jest do uzyskania nawet 40 t/ha, gdyby jednak rzędy byłyby bliżej siebie. U mnie szerokość międzyrzędzia podyktowana jest tym, że nie mam typowo sadowniczego ciągnika. Pierwsze owoce zbierałem w ze-

szłym roku i w tym także pewne ich partie, choć uważam, że wciąż jest to uprawa w okresie inwestycyjnym. Zauważyłem już, że konieczne jest systematyczne i szybkie usuwanie wyrastających nowych pędów, które nie będą prowadzone jako owoconośne, a jednak zużywają pokarm i wodę, a także regularna i skuteczna walka z mączniakiem. Dobrze byłoby też owoce sprzedawać gdzieś indziej, a nie na Zjazdowej. Zbieramy je do takich samych skrzynek, jak aronię czy truskawki, a w takiej formie i w tym miejscu można uzyskać za porzeczki deserowe maksimum 5 zł/kg. Grona są bardzo efektywne, pełne, szypułki zielone. Tylko w najniższych partiach krzewów zdarza się czasem, że niskie temperatury ograniczają wypełnienie gron. Chcę poprowadzić pędy na wysokość ok. 180 cm. Będą opierać się na czarnych żyłkach z firmy Ceres, umocowanych na wysokości 60, 120 i 160 cm nad ziemią. Na pędach w przyszłym sezonie powinno być sporo owoców – wyjaśnia Łukasz Chrzęszcz. Rozważa też uprawę szpalerową odmiany 'Rovada', a dodatkowo także produkcję porzeczek białych.

Nie ilość, lecz jakość – taką zasadą kieruje się Łukasz Chrzęszcz w swoim gospodarstwie. Jest ono niewielkie, ale wdraża się w nim nowoczesne technologie gwarantujące wysoką jakość produkowanych owoców. „Kurs na jagodowe” zostanie utrzymany.

R E K L A M A



www.geoplantvivai.com

późna odmiana



#Asia[®]
NF421*



#Tea[®]
NF633*

NASI DYSTRYBUTORZY

Janusz Ostrowski: tel. 060 2638387 - janusz.polonia@gmail.com
 Marcin Piotr Mitura: tel. 088 8824313 - geoplant.polska@wp.pl
 Boryna: tel. 502 680449 - joanna@borynaplant.pl

**Odmiana podlegająca ochronie na mocy patentu, w/współnotowych praw ochrony odmian roślin, rozmnażanie zabronione.*



Sadzonki truskawek...

Tunele w sterowanej uprawie



Andrzej Turkiewicz
Delphy

fol. M. Podymniak



W Polsce, za przykładem producentów z krajów tzw. starej UE, coraz większa grupa plantatorów przechodzi z tradycyjnej metody uprawy polowej na tunelową. Związane jest to z możliwością oferowania np. truskawek w długim okresie, przy zapewnieniu stałej wysokiej jakości towaru. Kluczem do największego zysku jest produkcja dobrych jakościowo truskawek deserowych w uprawie sterowanej.

REKLAMA

www.metos.pl 733 601 690

Jak zarobić więcej na produkcji owoców jagodowych?

POMYŚL O STACJI POGODOWEJ

- Precyzyjna lokalna prognoza pogody
- Prędkość wiatru* Nasłonecznienie
- Czujnik zwilżenia liści, zasolenie gleby
- Okna pogodowe do oprysków (ΔT)
- Parametr wzrostu i fotosyntezy VPD
- Ewapotranspiracja, monitoring szkodników
- Skuteczniejsza ochrona przed: szarą pleśnią, mączniakiem prawdziwym, przymrozkami
- Dostępnych ponad 90 modeli chorobowych
- Alerty SMS, zarządzanie nawadnianiem.

CZYM JEST UPRAWA STEROWANA

Jest to technologia produkcji polegająca na manipulowaniu wzrostem i rozwojem roślin tak, by zapewnić ich plonowanie w zaplanowanym czasie. Nie musi to wcale oznaczać skupienia się na produkcji na najwcześniejszy lub na bardzo późny zbiór. Rynek w głównym sezonie potrafi stworzyć niszę produkcyjną, w którą warto się „wstrzelić” przez odpowiednie sterowanie uprawą. Na przykład w Wielkiej Brytanii takim tradycyjnym okresem wzrostu popytu na owoce jagodowe jest termin Wimbledonu, gdy lipcowe święto tenisa przyczynia się do znacznego wzrostu konsumpcji truskawek i bitej śmietany. Również ze względu na problemy z pozyskiwaniem pracowników, istnieje potrzeba zniwelo-

wania nagłych skoków w produkcji, ponieważ trudniej jest zatrudnić pracowników na krótki okres.

Mówiąc o produkcji sterowanej, warto sobie uzmysłowić, jakie czynniki pozwalają na regulowanie wzrostu roślin:

- Wybór właściwego miejsca na plantację – położenie geograficzne, kąt nachylenia stanowiska, zasobność w wodę, przeszkody naturalne oraz typ i klasa gleby.
- Dobór materiału szkółkarskiego. Mamy do wyboru wiele odmian tradycyjnych o różnym terminie owocowania (na zbiór wczesny, średni, późny), a także zdobywające coraz większą popularność, w związku z ich potencjałem plonotwórczym, odmiany truskawki powtarzające owocowanie. Konsumenci również coraz chętniej sięgają po te owoce, należy im jednak zaoferować te o akceptowanym przez nich smaku. Poprzez obliczanie aktywnych godzin wzrostu możliwe jest dopracowanie harmonogramu nasadzeń. Mamy do wyboru różne typy i wielkości sadzonek: *frigo*, zielone, doniczkowe albo korzeniowe.
- Wybór podłoża do uprawy – uprawa w gruncie „na płasko” lub na zagonach, w substracie w donicach czy workach oraz bezglebowa (hydroponiczna).
- Sposób nawożenia i nawadniania – dolistnie, dokorzeniowo, za pomocą taśm kroplujących lub kroploowników.
- Stosowanie sztucznego oświetlenia oraz ogrzewanie.
- Rodzaj zastosowanej osłony – folia (tunel), szkło (szklarnia).

DLACZEGO WYKORZYSTUJEMY OSŁONY

Tunel foliowy przenośny możemy w każdej chwili zdemontować i postawić w innym miejscu. Tego typu konstrukcje dominują w uprawie truskawek pod osłonami. Nie jest to idealne rozwiązanie, gdy weźmie się pod uwagę niskie walory estetyczne budzące często niechęć społeczeństwa, ze względu na psucie krajobrazu, a użycie plastiku ma negatywny wpływ na środowisko. Poza tym jest to dodatkowy koszt, który plantator musi ponieść (w warunkach Polski średnio za samą konstrukcję 23 zł/m² netto samego tunelu z folią, bez montażu i transportu). Do tego dochodzi koszt specjalistycznego parku maszynowego:

- traktor, który zmieści się do tunelu,
 - opryskiwacz z pomocniczym nadmuchem powietrza,
 - przy uprawie zagonowej maszyna do formowania zagonów.
- Zalet wykorzystania takiego systemu jest jednak więcej niż wad. Są to przede wszystkim:
- Wyższa temperatura (liczba godzin wzrostu) w obiekcie wiosną i jesienią oraz zabezpieczenie przed przymrozkami.
 - Większy plon, dzięki lepszej kontroli rozwoju roślin.
 - Uniezależnienie produkcji od ekstremalnych sytuacji pogodowych, a co za tym idzie – od strat spowodowanych przez wiatr, deszcz, śnieg, mróz i grad. To przekłada się na lepszą jakość oferowanych owoców.
 - Możliwość regulowania temperatury i wilgotności (wentylacja) w obiekcie, co skutkuje mniejszą presją chorób grzybowych.
 - Lepszy komfort pracy, zwłaszcza podczas zbiorów, a co za tym idzie – niższy koszt robocizny.

- Mniejsza zużywalność agrowłókniny i agrotkaniny oraz wydłużenie czasu ich użytkowania (jeżeli wykorzystywane są w tunelach) do ostaniania upraw w czasie wiosennych przymrozków.
- Lepsza skuteczność środków ochrony roślin oraz zmniejszone ryzyko ich nanoszenia na uprawy, których nie chcielibyśmy opryskać.
- Brak kosztów związanych z niwelacją terenu, w porównaniu z budową szklarni, oraz możliwość dopasowywania tuneli do kształtu pola; długość obiektów dochodzić może do 300 m.
- Brak kosztów związanych z uzyskaniem pozwoleń na budowę, które są konieczne przy wielkoobszarowych obiektach stałych.

RODZAJE OBIEKTÓW PRZENOŚNYCH

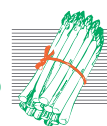
Największą popularnością w produkcji truskawek deserowych cieszy się uprawa w tunelach przenośnych, które w ostatnich latach wyewoluowały z prostych kłoszowych konstrukcji okrywających pojedyncze rzędy na plantacjach gruntowych w kierunku zautomatyzowanych systemów dających się podnosić i opuszczać, jak w przypadku tuneli teleskopowych. Uprawę truskawek w tunelach przenośnych można podzielić na dwie kategorie.

Tradycyjna uprawa gruntowa na zagonach płaskich lub podniesionych (fot. 1 na str. 22). W takiej produkcji najlepiej sprawdzają się lekkie tunele zblokowane, do których z łatwością może wjechać ciągnik o większej mocy, obciążeniu i zwiększonym prześwicie. Zabiegi pielęgnacyjne, takie

R E K L A M A



Poland Plants



• Sadzonki truskawek • Sadzonki malin • Sadzonki szparagów •



- sadzonki truskawek (*frigo*, *fresh*, doniczkowe)
- sadzonki malin
- karpy szparagów

Poland Plants Sp. z o.o., Janiszowice 37 A, 66-627 Bobrowice



tel.: +48 68 391 36 13
+48 68 391 36 16
kom. +48 662 026 771
+48 668 349 875
e-mail: info@polandplants.pl
www.polandplants.pl

polandplants

YouTube

Instagram



Fot. 1. Uprawa truskawek w tunelach na zagonach gruntowych

fot. 1, 6 A. Turkiewicz

jak opryskiwanie, koszenie, ściółkowanie czy krycie tuneli, wykonuje się z pomocą ciągnika, który przemieszcza się nad środkowym zagonem. Dlatego obiekt do takiego rodzaju produkcji powinien być jak najwyższy na środku, o wysokości minimum trzy metry. Największym atutem takiego tunelu jest mobilność. Prosta, zblokowana, wielonawowa konstrukcja oparta na nogach wkręcanych w glebę i łukach utrzymywanych za pomocą linki, ułatwia przenoszenie obiektu z miejsca na miejsce. Przy umiejętnym planowaniu zbioru i utrzymywaniu folii nad uprawą tylko w czasie kwitnienia i zbioru, za pomocą tuneli przenośnych o powierzchni 1 ha możemy obsłużyć trzy cztery hektary plantacji truskawek w jednym roku. Do budowy takich tuneli rekomendowane są rury o średnicy przynajmniej 42 mm, a standardem jest rura 50 mm.

W budowie łuków (wręgów) ciągle prym wiodą rurki, najlepiej ocynkowane ogniowo dla zabezpieczenia stali przed korozją, jed-



Fot. 2. Bardziej zaawansowana technologicznie uprawa truskawek na rynnach przystosowanych do wykładania mat uprawowych

nak do konstrukcji cięższych niektórzy producenci rekomendują profile ze stali walcowanej o przekroju od 60 mm. Co do kształtu, wyróżniamy dwa typy – łukowe oraz gotyckie. Łukowe, które są niższe w szczycie, zaleca się w uprawie mniejszych roślin, np. truskawki. „Gotyckie” rekomendowane są dla malin, jeżyn i borówek, choć coraz częściej w tunelach o tym kształcie uprawia się również truskawki. Tendencja do stawiania mocniejszych, a zarazem cięższych tuneli, zmniejsza ich mobilność.

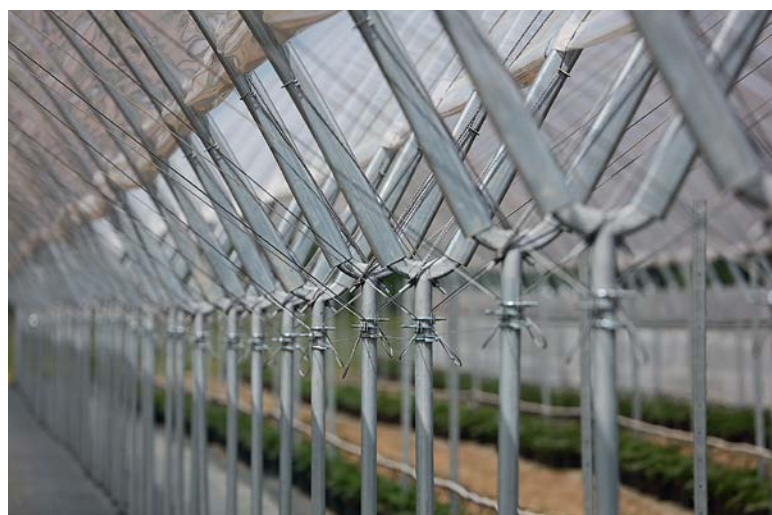
Uprawy na stołach (rynnach) w substracie z torfu lub włókna kokosowego, w workach lub donicach (fot. 2). Tunele przeznaczone do takiej produkcji charakteryzują się rozbudowaną infrastrukturą i są kosztowne – wymagają dużych nakładów na zakup i montaż stołów, rynien, donic, sprzętu do nawadniania. Taka konstrukcja montowana jest z reguły na stałe w jednym miejscu. Ze względu na poniesione koszty i chęć wydłużenia okresu produkcji, używa się w tym przypadku konstrukcji



Fot. 3. Typowe tunele wielonawowe (zblokowane) o kształcie gotyckim



Przy zakupie tuneli przeznaczonych do częstego przenoszenia szczególną uwagę należy poświęcić jakości wykonania kotw. Nogi tuneli – wkręcane i wykręcane kilka razy w ciągu roku – muszą być wykonane ze stali nierdzewnej wysokiej jakości np. ZX35. Dobrze wykonane spawy ograniczą oddzielanie się świdrów od nóg i zapobiegają pękaniu ramion podczas silnych podmuchów wiatru. Standardowo do pokrycia konstrukcji takich tuneli używa się folii wielowarstwowej o grubości 150 mikronów, przytwierdzonej do pałąków za pomocą liny polipropylenowej. Są to tunele ściśle do uprawy sezonowej, wiosenno-letniej, źle znoszą opady śniegu i silny wiatr. Odstępy między nogami konstrukcji tych obiektów wynoszą zwykle dwa metry.



Fot. 4. Nogi charakterystyczne dla tuneli zblokowanych

masywniejszych. Robi się to poprzez zwiększanie zarówno grubości ścianek, jak i średnic kotw oraz arkad. Preferowane obecnie konstrukcje budowane są z rur o średnicy 50 mm, grubości ścianki 2,5-3 mm i mają kształt łukowy lub gotycki (fot. 3). Poprzez zmniejszenie odstępów pomiędzy nogami konstrukcji wzmacnia się jej stabilność. Łuki stabilizuje się poprzez montowanie od jednej do trzech kalenic z mocnych rurek oraz obejm (cybantów). Dla zwiększenia wytrzymałości konstrukcji, najlepiej gdy każda arkada wzmocniona jest poprzeczką. Kalenica górna – rurka, która przykręcona jest do łuków za pomocą cybantów – oferowana jest do każdej konstrukcji namiotowej. Tunele do produkcji na stołach powinny być podwyższone po bokach, tak aby umożliwiały swobodny dostęp do krańcowych stołów – optymalna wysokość ściany bocznej do uprawy truskawek powinna wynosić minimum 1,6 m. Zabiegi agrotechniczne w takich obiektach wykonuje się

zwięźszonym traktorem, który porusza się środkowym rzędem, aby można było zmieścić jak największą liczbę stołów.

PRZEGLĄD NAJPOPULARNIEJSZYCH TYPÓW

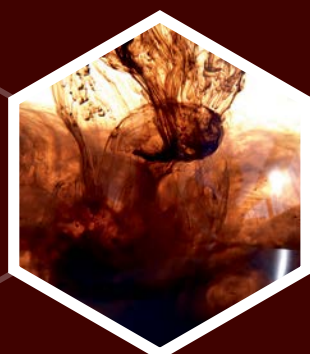
Tunele przenośne, ze względu na sposób zamocowania stalowych pałąków, dzielą się na wielonawowe zblokowane, w których dwa łuki montowane są do jednej nogi w kształcie litery „Y”, i pojedyncze, tzw. solowe, w których na każdy pałąk przypadają dwie kotwy.

Tunel wielonawowy. Najpopularniejszą konstrukcją dostępną na rynku jest lekki tunel wielonawowy, zblokowany. Jego nogi w kształcie litery „Y” wkręca się do 80 cm w głąb gleby (fot. 4). Łuki mają kształt półokrągły lub gotycki i szerokość 5-9 m, w kalenicy łączone są rurką lub drutem. Od połączeń drutowych,

Zalety i wady tuneli zblokowanych, w porównaniu z konstrukcjami pojedynczymi

Zalety	Wady
- koszt przy takich samych parametrach (wydatek na hektar) jest niższy, ze względu na mniejszą liczbę nóg - większe zagęszczenie upraw – nie tracimy powierzchni pomiędzy tunelami - możliwość zagospodarowania wody opadowej poprzez zaopatrzenie tuneli w rynny odprowadzające deszczówkę, a także zmniejszenie wilgotności i poprawa warunków pracy zwłaszcza dla zbieraczy	- są bardziej narażone na uszkodzenia wiatrowe niż obiekty pojedyncze; silne wiatry boczne mogą doprowadzać do efektu domina – uszkodzenie jednej kotwy narusza konstrukcję dwóch naw - uszkodzenia pośniegowe – zalegający śnieg powoduje wyginanie wręg, dlatego obecnie buduje się zblokowane konstrukcje o kształcie gotyckim, zapewniające lepsze opadanie śniegu - utrudnione rozkładanie folii i jej mocowanie, z powodu braku swobodnego dostępu

R E K L A M A



CARBOHUMIC

Naturalne kwasy humusowe



CARBOHORT Sp. z o.o.
ul. Jeżynowa 1, 62-002 Suchy Las
tel.: +48 506 066 663
tel.: +48 506 383 715
tel.: +48 518 034 023
e-mail: biuro@carbohort.com

www.carbohort.com



CARBOMAT

Ekologiczne podłoża do upraw
bezglębowych i glebowych



Fot. 5. Tunel pojedynczy wykorzystywany do upraw na zbiór przyspieszony



Fot. 6. Folię na konstrukcję najlepiej zakładać w bezwietrzne dni



Fot. 7. Pasy z szybko rosnących drzew mogą stworzyć skuteczne wiatrochrony

fot. 2-5, 7 M. Podymniak

które są tanie i szybkie w montażu, odchodzi się głównie ze względów BHP. Parę lat temu w Szkocji, na farmie koło Coupar Angus zdarzył się wypadek śmiertelny, kiedy naprężony drut pękł, dotknął drutów wysokiego napięcia i poraził pracownika. Zamiast drutów, można użyć taśmy, która nie jest jednak taka mocna. Średnica rurek konstrukcyjnych pałąków waha się od 35 do 60 mm, a rozstawa pręseł wynosi od 1 do 2,2 m. Folia na konstrukcji sięga od kalenicy do rozwidlenia kotw.

Tunel wielonawowy teleskopowy. Nogi są częściowo wkręcane w glebę, jak w obiektach typu hiszpańskiego. Firma Haygrove wprowadziła na rynek tunele teleskopowe, w których specjalna konstrukcja kotwy pozwala obniżać i podwyższać wręgi w miarę potrzeb.

Tunel wielonawowy z podwyższonymi nogami przeznaczony do upraw na zbiór przyspieszony. W przypadku tych obiektów kotwy o długości ok. 1,2 m wkręcane są prawie całkowicie w glebę. Folia sięga od kalenicy do ziemi.

Tunel pojedynczy (tzw. solo). Łuki w kształcie odwróconej litery „U” przymocowane są do ziemi za pomocą pojedynczych nóg wkręcanych prawie całkowicie w glebę, co powoduje, że konstrukcja jest w pełni autonomiczna. Folia sięga od kalenicy do ziemi (fot. 5).

UŻYTKOWANIE TUNELI PRZENOŚNYCH

Folię na takich konstrukcjach najlepiej rozkładać w bezwietrzne dni (fot. 6). Nie zawsze jest to możliwe, dlatego – w zależności od wielkości, w tym długości konstrukcji, oraz liczby pracowników – za górną granicę możliwości optymalnego rozkładania folii przyjmuje się siłę wiatru 30 km/godz.

Folie wielonawowe należy zwykle rozkładać napisami do wnętrza tunelu, tak aby powłoka przeciwmgielna znajdowała się od wewnątrz.

Przynajmniej raz na miesiąc trzeba sprawdzać stopień naprężenia linek oraz folii. Zbyt luźna folia w czasie silnego wiatru działa jak żagiel i może spowodować wygięcie konstrukcji. Dobrym sposobem jest dysponowanie linkami sztormowymi, czyli pojedynczymi linami, które umożliwiają dodatkowe zabezpieczenie folii przed uszkodzeniami w czasie wichury.

Podczas silnych deszczy należy sprawdzać, czy nie tworzą się zastoiska wody na powłoce, które mogą uszkodzić nawy. W ich usunięciu pomoże długi szpikulec do przekłuwania niebezpiecznych dla konstrukcji bąbli z wodą.

Dobry system mocnych drzwi do tunelu umożliwia nie tylko tworzenie odpowiedniego klimatu w obiekcie, ale także chroni osłonę przed oddolnymi podmuchami wiatru, które są najczęstszą przyczyną wrywania nóg konstrukcji z gleby. Do niedawna otwieranie i zamykanie drzwi rolowanych odbywało się ręcznie. Obecnie coraz częściej montuje się drzwi otwierane automatycznie za pomocą elektrycznych siłowników, nowością jest automatyka wietrzenia bocznego.

Na stanowiskach narażonych na silne wiatry warto zainwestować w wiatrochrony. Mogą to być pasy drzew (fot. 7) albo stawiane w tym celu specjalne ekrany z siatek lub pasów folii wyhamowujące prędkość wiatru. ♥

Jagodowe na Farmie OVOC

Tomasz Werner

fot. firmowe

 Gospodarstwo OVOC Farma Owocowa w miejscowości Studzieniec koło Chodzieży (woj. wielkopolskie) Aleksandra i Mariusz Pietruszkowie (fot. 1 na str. 26) prowadzą wspólnie z synem Beniaminem. Gościliśmy w nim kilka lat temu. Tegoroczna wrześniowa wizyta była dobrą okazją do zapoznania się ze zmianami, jakie w tym gospodarstwie zachodzą w produkcji malin i truskawek, które uprawia się w nim obecnie w tunelach z firmy Haygrove, na 7 ha. Właściciele świetnie zdają sobie sprawę z konieczności promowania i upowszechniania spożycia owoców jagodowych i chętnie uczestniczą w lansujących je akcjach. Przykładem może być włączenie się w działania prowadzone w ramach kampanii „Polskie superowoce” – w okresie dojrzewania pierwszych truskawek i malin gościli w swoim gospodarstwie znanego kucharza Mikołaja Reja (fot. 2). Wizyta ta zaowocowała powstaniem interesujących materiałów filmowych, które pokazują konsumentom, jak można nowocześnie i bezpiecznie produkować owoce jagodowe.

DWIE ODMIANY MALINY

W tym gospodarstwie w produkcji są dwie odmiany maliny – od kilku sezonów uprawiana jest ‘Enrosadira’, a w tym roku dodano także ‘Kwanzę’. Zdecydowanie lepiej oceniana jest ‘Enrosadira’, która zarówno dobrze się sprawdza w produkcji z pędów 2-letnich, jak też

jej owoce zbierane z pędów tegorocznych wystarczająco wcześnie dojrzewają (fot. 3). Owoce ‘Kwanzy’ były, co prawda, latem dobrej jakości, ale ich zbiór z pędów wyprowadzonych w trakcie sezonu zaczyna się trochę zbyt późno (fot. 4 na str. 27). Dodatkowo, w tym roku zauważono większą niż w przypadku

‘Enrosadiry’ podatność jej roślin na przędziorki, co trzeba uwzględnić w uprawie i odpowiednio wcześnie rozpocząć zwalczanie tych szkodników. Jak przekazał Beniamin Pietruszka, w tym sezonie w zwalczaniu przędziorków w uprawie ‘Enrosadiry’ dobrze sprawdziła się wprowadzona po zabiegach chemicznych



Fot. 1. Aleksandra i Mariusz Pietruszkowie w tunelu, w którym prowadzony jest zbiór truskawek odmian powtarzających owocowanie



Fot. 2. Gospodarstwo uczestniczyło w działaniach realizowanych w ramach akcji „Polskie superowoce”, co zaowocowało jagodowym piknikiem z udziałem m.in. Mikołaja Reja



Fot. 3. Tegoroczne owocowanie odmiany 'Enrosadira'

ochrona biologiczna, w której w opracowaniu doboru naturalnych drapieżców (fot. 5) pomagali doradcy z firmy Hortico z Wrocławia. Przedsiębiorstwo to jest polskim dystrybutorem produktów do ochrony biologicznej z oferty firmy Bioline AgroSciences. Niestety, nasilenie przędziorków na roślinach 'Kwanzy' było tak duże, że po zakończeniu zbiorów z pędów letnich konieczna była w jej uprawie seria zabiegów abamektyną oraz milbemektyną.

Bieżący sezon to trzeci rok produkcji odmiany 'Enrosadira' w donicach, a owoce zbierano z tych roślin po raz piąty. Mimo intensywnej uprawy przez kilka lat, udało się utrzymać dobrą zdrowotność oraz odpowiednie plonowanie tej odmiany. Tegoroczny jesienny zbiór będzie jednak prawdopodobnie już ostatnim, a po jego zakończeniu tunel zostanie przygotowywany do posadzenia w donicach nowych sadzonek typu *long cane*. – *Jeśli jednak kondycja roślin na zakończenie zbiorów będzie dobra, myślimy o pozostawieniu tego nasadzenia jeszcze na kolejny sezon* – informowała Aleksandra Pietruszka. W uprawie 'Enrosadiry' plantatorzy cały czas pozostawiają na 1 mb więcej pędów, niż rekomendują doradcy. Daje to pewne zabezpieczenie na wypadek, gdyby zaszła potrzeba usunięcia z rośliny jednego lub dwóch pędów, ponieważ zbyt mała ich liczba od razu negatywnie odbija się na wielkości plonu. Z reguły wyprowadza się w jednej doniczce 4 lub 5 pędów na zbiór jesienny (fot. 6 na str. 28). Być może, zbyt duża ich liczba powoduje opóźnienie dojrzewania owoców na pędach tegorocznych, daje jednak pewien komfort w sytuacji, gdy zimą któryś pęd przemarznie lub zostanie wyłamany, bowiem zawsze jest niezbędna rezerwa. Na wiosnę pozostawia się zazwyczaj po trzy pędy w doniczkach.

W produkcji 'Kwanzy' problemem jest trudne odrywanie się owoców od dna kwiatowego. Wprowadzenie zmian w cyklach nawodnieniowych powoduje jednak, że zbiór owoców tej odmiany jest łatwiejszy – wyjaśniał B. Pietruszka (fot. 7).

Tegoroczne plony w tym gospodarstwie zostały znacznie ograniczo-

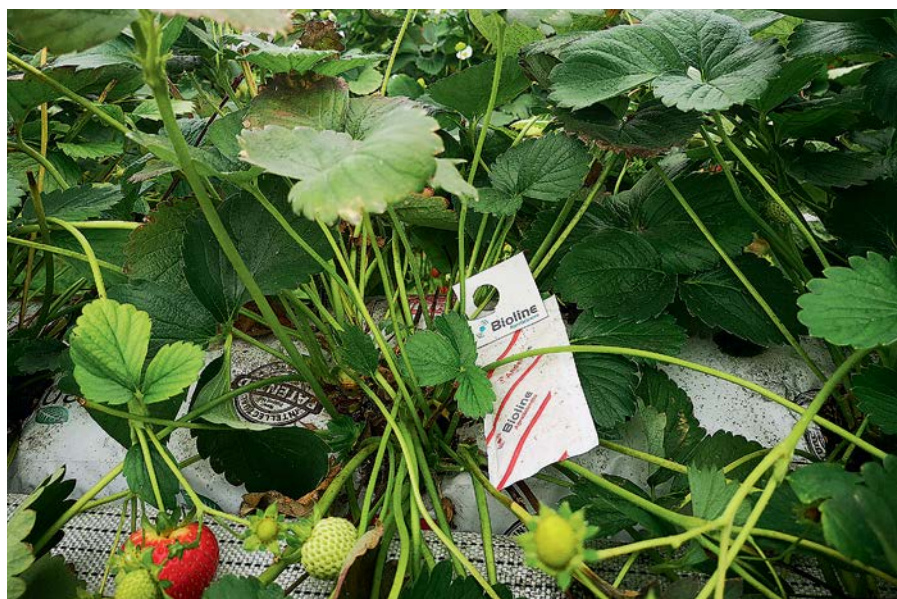
ne przez bardzo silną burzę gradową, która spowodowała uszkodzenie roślin i owoców w skrajnych rzędach w tunelach. Wiatr był tak silny, że grad nie padał pionowo, ale poziomo i wpadał przez podniesioną folię tuneli. *Niestety, szczelne zamknięcie obiektów groziło uszkodzeniem konstrukcji, dlatego wybraliśmy mniejsze zło, choć też bardzo kosztowne dla nas. Na szczęście, konstrukcje i folia wytrzymały – wspominała A. Pietruszka.*

Bieżący sezon plantatorka określa jako dobry, jeśli chodzi o uzyskiwane ceny malin. Nie wzrosło natomiast zapotrze-

bowanie na te owoce. Ocenia, że w tym roku szczególnie mały był popyt na nie na rynkach zagranicznych, na które w minionych latach gospodarstwo to kierowało prawie 70% zbieranych owoców. Obawia się też, że powstające w kraju duże farmy jagodowe w jeszcze większym stopniu wysycą krajowy rynek malinami czy truskawkami spod osłon, a to nie najlepiej wróży opłacalności produkcji w branży jagodowej. *Rosnący areal pod osłonami szybko może negatywnie wpłynąć na spadek opłacalności produkcji owoców w mniejszych gospodarstwach i nasilić trudności*



Fot. 4. Gorzej oceniano tegoroczne plonowanie 'Kwanzy' na pędach tegorocznych



Fot. 5. Ochrona biologiczna prowadzona jest w uprawie malin oraz truskawek

Haygrove

REKLAMA



► Tunele pojedyncze i zblokowane do truskawek

NOWOŚĆ!



► Tunele pojedyncze i zblokowane do malin



► Tunele zblokowane do borówek



Haygrove Sp. z o.o.

ul. Poznańska 4, 63-600 Kępno

tel. +48 62 781 96 02, tel. kom. +48 605 113 609

e-mail: biuro@haygrove.pl

www.haygrove.pl



Fot. 6. Na jesienny zbiór wyprowadza się od 4 do 5 pędów w jednej doniczce, choć czasami też i więcej



Fot. 7. Beniamin Pietruszka prezentuje bardzo dobrej jakości system korzeniowy malin w okresie budowania masy owoców



Fot. 8. Siatki przeciwko *Drosophila suzukii* zainstalowano również w miejscach, w których odbywa się wietrzenie tuneli

w sprzedaży tego towaru. Nam udało się zbudować markę, jesteśmy rozpoznawali, współpracujemy też z innymi plantatorami, pomagając im zagospodarować owoce, ale widzimy, że konkurencja co roku się nasila – stwierdziła A. Pietruszka. Przypomniała też, że cały czas rosną koszty produkcji owoców i, mimo wysokich stawek płaconych za zbiór, coraz trudniej pozyskać wystarczającą liczbę osób do pracy. Warto również sobie zdawać sprawę z tego, że uprawa malin jest bardzo kosztowna, gdyż rośliny wymagają wielu zabiegów pielęgnacyjnych. Duże nakłady związane są na przykład z ochroną biologiczną,

ale jej wprowadzenie jest niezbędne, gdy maliny uprawia się na dwa zbiory w sezonie. Jak stwierdzili plantatorzy, cena na poziomie 25 zł/kg stanowi minimum, aby opłacało się produkować maliny wysokiej jakości i oferować je w jednostkowych opakowaniach.

NOWY SZKODNIK

W tym roku w gospodarstwie OVOC po raz pierwszy pojawił się nowy dla wielu producentów owoców jagodowych szkodnik, muszka plamoskrzydła (*Drosophila suzukii*). Po stwierdzeniu jego obecności, natychmiast całość upraw została opryskana preparatem Spintor. W naszym gospodarstwie szkodnik ten nie spowodował aż tak dużych strat, o jakich donosili nam zaprzyjaźnieni plantatorzy. Zapewne dlatego, że zbieramy owoce zanim osiągną pełną dojrzałość. Trochę wcześniejszy zbiór jest konieczny, ze względu na formę sprzedaży naszych owoców. Większość z nich trafia do krajowych sieci supermarketów, w których wymagana jest odpowiednia trwałość w obrocie. Dodatkowo, dbamy o higienę na plantacji i zrywanie w czasie zbioru wszystkich owoców, nawet tych, które przeznaczone są na kompost – wyjaśniała A. Pietruszka. Stanowi to dla gospodarstwa dodatkowy koszt, gdyż za zbiór takich owoców też trzeba płacić pracownikom, ale równocześnie daje pewność, że w tunelach nie będą zalegały owoce, w których mogą rozwijać się larwy *D. suzukii*. Barierą dla tego szkodnika są zamontowane w bramach tuneli gęste siatki o wysokości 4 m, które zabezpieczają przed jego wlotem na uprawę, a cała plantacja otoczona jest pułapkami wabiącymi tę muszkę. Siatki zainstalowano również w miejscach, w których odbywa się wietrzenie tuneli (fot. 8). Nasze działania dały efekty. Mamy nadzieję, że uda się nam skutecznie walczyć z tym szkodnikiem w kolejnym sezonie, a na pewno będziemy już do tego przygotowani. Jest to jednak kolejny koszt, jaki trzeba ponosić w produkcji deserowych owoców jagodowych i, jeśli nie będzie odpowiednich cen, opłacalność uprawy stoi pod znakiem zapytania – podsumowała A. Pietruszka.



Fot. 9. 'Murano' to odmiana sprawdzona już od lat w uprawie w gospodarstwie OVOC

fot. 1, 3-6, 8-10 T. Werner

ZMIANY W UPRAWIE TRUSKAWEK

Bieżący sezon był prawdopodobnie w tym gospodarstwie ostatnim, w którym część upraw truskawek w tunelach na rynnach zakładano z odmian tradycyjnie owocujących, na zbiór jesienno-wiosenny. Dotychczas w ten sposób uprawiano 'Elsantę' oraz 'Sonsation'. Niestety, o ile jesienny termin owocowania był opłacalny, o tyle wiosną w uprawie na rynnach owoce truskawek zaczynały zbyt późno dojrzewać, w porównaniu z glebowymi uprawami w tunelach pojedynczych. W tym sezonie w maju ich owocowanie zbiegło się zbiorami truskawek powtarzających owocowanie posadzonych w marcu jako materiał *mini tray*.

W bieżącym roku posadzono, sprawdzoną już w tym gospodarstwie od kilku sezonów i wysoko cenioną za jakość owoców i ich smak, odmianę powtarzającą owocowanie 'Murano' (fot. 9) oraz nową

– 'Hademar' (fot. 10). Na niewielkim areale rosną też 'Vivara' i 'Favori'. 'Murano' cenimy przede wszystkim za smak owoców. Bardzo plenny okazał się w tym sezonie

'Hademar'. Odmiany te różnią się jednak zapotrzebowaniem na wodę i składniki odżywcze, dlatego uprawiamy je na osobnych kwaterach z indywidualnie



Fot. 10. Dobrze oceniona została pierwszy raz uprawiana w tym sezonie odmiana 'Hademar'

R E K L A M A

**YOUR
FUTURE
IS IN OUR
PLANTS**



**SADZONKI TRUSKAWEK
SADZONKI JEŻYNY**

**SADZONKI MALIN
SADZONKI AGRESTU**

Nowość – od 2021 w ofercie również sadzonki Long Cane + doniczkowane sadzonki truskawek (Plug) z certyfikatem BIO

Marc van Gennip

marcvangennip@genson.nl

K +31 (0)6 53 67 86 41

T +31 (0)413 20 92 54

F +31 (0)413 20 92 84

www.genson.nl

Certyfikowany materiał nasadzeniowy
Uprawa odmian licencyjnych

Genson
Quality Plants



Fot. 11. Aleksandra Pietruszka z córką Belindą

fot. 2, 7, 11 firmowe

ustalonymi programami nawożenia – tłumaczył B. Pietruszka. Ten sezon, chłodniejszy niż poprzednie dwa, bardzo sprzyjał uprawie truskawek w tunelach. Owoce większości odmian dobrze dorastały i miały właściwy dla siebie smak. Plantatorzy zastanawiają się jednak, jak nowe odmiany, które w ich gospodarstwie sprawdziły się w bieżącym roku, np. 'Hademar', będą owocować w upalne lata.

W gospodarstwie tym wykorzystuje się interesujący sposób na wydłużenie podaży owoców truskawek. W tunelach, po zakończeniu zbioru tych owocujących tradycyjnie, uprawia się powtarzające owocowanie. W tym celu w maju w obiektach, pod rynnami w matach z substratem umieszczono sadzonki klasy frigo A – (tylko takie były dostępne) odmian powtarzających owocowanie. Po zakończeniu zbiorów odmian „tradycyjnych”, dobrze

już ukorzenione i rozwijające się młode rośliny przeniesiono wraz z podłożem na rynny, a owoce z tego nasadzenia zaczęto zbierać na początku sierpnia. Na większości areali w uprawie truskawek stosuje się maty z firmy Botanicair. A. Pietruszka potwierdza, że – tak, jak rekomenduje producent – z powodzeniem można je wykorzystywać przez trzy sezony. Wyjaśnia też, że by utrzymać dobrą zdrowotność roślin oraz odpowiednie plonowanie w uprawie truskawek powtarzających owocowanie, konieczne jest regularne czyszczenie roślin i usuwanie starych, nieproduktywnych liści oraz pędów owocostanowych po zerwaniu owoców. Są to pracochłonne czynności, o których trzeba pamiętać licząc koszty produkcji tego typu truskawek.

W kolejnym sezonie plantacje truskawek będą założone z takich samych odmian, z użyciem do nasadzeń mate-

riatu typu tray i mini tray, który zostanie posadzony w tunelu pojedynczym w workach z substratem. W ten sposób przyspieszy się wegetację roślin oraz ich wejście w pełnię owocowania. W macie o długości 1 m sadi się 8 roślin i jest to – jak uważają gospodarze – maksymalna ich liczba. A. Pietruszka ocenia jednak, że sprawdza się również sadzenie po 6 roślin na matę.

Truskawki w tym gospodarstwie zbierane są do 0,25- lub 0,5-kilogramowych pojemników, a tegoroczną cenę tych owoców – ok. 10-12 zł/kg – jego właściciele oceniają jak dość dobrą.

Doskonałym pomysłem jest akcja promocji polskich truskawek w postaci projektu „Polskie superowoce”. Z przyjemnością uczestniczyliśmy w tym roku w wydarzeniach promocyjnych organizowanych w ramach jej programu. Chętnie powtórzymy to w kolejnym sezonie, może nawet z większym rozmachem, zapraszając do nas okolicznych mieszkańców, aby zobaczyli, jak produkujemy truskawki. Myślę, że warto promować swoje owoce wśród lokalnej społeczności, która może okazać się dla wielu mniejszych gospodarstw, takich jak nasze, ważnym ich odbiorcą. Trzeba konsumentom pokazywać, że polskie maliny i truskawki są dostępne już od wczesnej wiosny do późnej jesieni. Przykładem mogą być truskawki, które w 2019 roku do sprzedaży trafiły jeszcze 10 listopada – powiedziała Aleksandra Pietruszka (fot. 11).

R E K L A M A

Twoje rośliny zasługują na lepsze podłoże

Botanicair®
Producers of Quality Cocopeat

Agrom Berries | Krzysztof Sak | tel. +48 500 530 977 | sak@agronomplants.pl www.agronomplants.pl

Tunele, ściółki, gleba i doniczki – obserwacje z projektu

**Malinowe
FACTORY**

2020

Michał Piątek

fot. T. Werner



Podsumowanie kolejnej edycji projektu Malinowe Factory (fot. 1 na str. 32) odbyło się w tym roku przy ograniczonej liczbie uczestników. Takie wymogi stawia prawo, w związku z epidemią COVID-19. W Karczmiskach we wrześniu pojawiło się jednak ok. 150 planatorów. Zostali oni podzieleni na grupy, aby polepszyć komfort zwiedzania kwater, na których prowadzone były doświadczenia. Przewodnikiem w przypadku części projektu był dr Paweł Krawiec (fot. 2), właściciel gospodarstwa, w którym realizowane to jest przedsięwzięcie.

WARUNKI PROWADZENIA TESTÓW

Jednym ze stanowisk jest kwatery, na której maliny w glebie uprawia się już od 16 lat. Dwa tunele pojedyncze z firmy Haygrove postawiono na niej 6 lat temu. Mają one długość 100 m, nawy o szerokości 9 m, a rozstawa między rzędami roślin wynosi w nich 3 m. W tych obiektach poprzednie nasadzenia – kolekcję 14 odmian uprawianych na intensywny, podwójny zbiór – zlikwidowano w zeszłym roku, po czym bez przerwy na uprawę międzyplonu posadzono kolejne rośliny. Takie działanie miało na celu przetestowanie i ocenę efektywności różnych rozwiązań do odkażania i rekultywacji gleby. Na tym stanowisku uprawiane są odmiany 'Enrosadira', 'Aurora', 'Rosalita' i 'Kwanza', dwa klony hodowlane

o szkockim pochodzeniu, jeszcze bez nazw handlowych oraz jeden klon oznaczony numerem, z firmy Agronom Plants.

Kolejnym miejscem, w którym prowadzono doświadczenia w ramach projektu, był 4-letni tunel zblokowany. Rok wcześniej, czyli w 2016 roku w tym miejscu posadzono maliny na zagonach ściółkowanymi agrotkaniną. Rośliny są użytkowane piąty i jednocześnie ostatni sezon. W tym obiekcie rosną odmiany 'Mapema', 'Enrosadira', 'Poemat' oraz 'Polonez', które sprawdziły się we wcześniejszych edycjach projektu Malinowe Factory, więc zostały skierowane do towarowej produkcji owoców. Na rynku pojawiły się już bardziej interesujące kreacje, a na domiar złego borykamy się w tym miejscu z chorobami odglebowymi,



Fot. 1. Uczestnicy finałowego spotkania projektu Malinowe Factory 2020



Fot. 2. Gospodarz wydarzenia dr Paweł Krawiec

które coraz bardziej się nasilają. Rośliny atakuje głównie (porażenie około 20%) *Verticillium sp.* Patogen ten został wyizolowany w laboratorium fitopatologicznym firmy Horti Team. Z tego względu po zbiorach krzewy zostaną zlikwidowane i już planowane jest nowe nasadzenie – mówi Mariusz Podymniak, redaktor czasopisma „Jagodnik”, drugi przewodnik po kwaterach należących do projektu. Omówił też w skrócie przebieg mijającego sezonu. W uprawie pozostawiono pędy z poprzedniego roku z przeznaczeniem na letni zbiór owoców. Okazało się jednak, że mniej więcej połowa pąków kwiatowych przemarzła, w związku z tym dr P. Krawiec podjął decyzję o wycięciu pędów dwuletnich i skoncentrowaniu się wyłącznie na zbiorze owoców z pędów tegorocznych. Wiosna była zimna i w takich warunkach pojawiło się niewiele nowych pędów, wykonano więc kilka



Fot. 3. Tomasz Poliszak omówił materiały ściółkujące z oferty firmy Agrimpex

zabiegów biostymulujących dla pobudzenia ich wzrostu. Jednym z działań było też usunięcie włókniny okrywającej glebę w rzędach. Zbiory owoców zaczęły się 8 lipca, a 5 września plon wynosił, w przeliczeniu, 15 t/ha.

MATERIAŁY DO OKRYWANIA ZAGONÓW

Firmę Agrimpex podczas podsumowania projektu reprezentował m.in. Tomasz Poliszak (fot. 3), który przedstawił rozwiązania zastosowane w doświadczeniach. Wśród nich było m.in. wykorzystanie agrowłókniny Pegas Agro (o gramaturze 75 g/m²) oraz białą-czarnej agrotkaniny Agrola (100 g/m²). Ten drugi materiał jest trwalszy i można go stosować na tych plantacjach, na których rośliny są użytkowane stosunkowo długo. Gdy planuje się ich wegetację na 4 lub 5 sezonów, wystarczającym rozwiązaniem jest agrowłóknina. Pierwsze zagony, które zakładaliśmy w tym miejscu kilka lat temu, umożliwiły poczynienie pewnych obserwacji. Agrowłóknina Pegas Agro o gramaturze 50 g/m² okazała się zbyt delikatna. Podczas zbiorów czy przy wykonywaniu różnych zabiegów pracownicy m.in. stając na tej okrywie uszkadzali ją. Uszkodzenia te nie były poważne i nie uniemożliwiały dalszego jej użytkowania, ale ze względu na ich występowanie, za optymalne rozwiązanie w tunelowej produkcji malin uważam właśnie agrowłókninę o gramaturze 75 g/m² – wyjaśniał specjalista.

Zagony zostały uformowane maszynowo przy wykorzystaniu urządzeń należących do firmy Agrimpex, wyposażonych w glebogryzarkę oraz wał aktywny zagęszczający odpowiednio glebę. Otwory na sadzonki w agrowłókninie można wypalać, ale można też ponacinać ją na krzyż. W przypadku agrotkaniny lepiej sprawdza się metoda termiczna, dzięki której brzegi nie strzepią się – mówił T. Poliszak. W odwiedzionym tunelu otwory mają wymiary 25 x 20 cm, są rozmieszczone co 40 cm. W 2. lub 3. roku

Tabela. 1. Plonowanie i wielkość owoców maliny odmiany 'Polana' w roku sadzenia, uprawa założona z sadzonek typu *plug plants*

Metoda pielęgnacji gleby	System sadzenia roślin	Plon w przeliczeniu (t/ha)	Masa 100 owoców (g)
Standard	rzęd pojedynczy x 40 cm	1,16	259,8
	rzęd pojedynczy x 30 cm	1,86	297,3
	rzęd podwójny x 30 cm	3,13	295,5
Zagon odkryty	rzęd pojedynczy x 40 cm	0,98	275,5
	rzęd pojedynczy x 30 cm	1,59	290,7
	rzęd podwójny x 30 cm	2,37	301,3
Zagon + agrowłóknina	rzęd pojedynczy x 40 cm	1,89	314,5
	rzęd pojedynczy x 30 cm	2,44	314,4
	rzęd podwójny x 30 cm	3,44	321,9
Średnio	standard	2,05	284,2
	zagon odkryty	1,65	289,2
	zagon okryty agrowłókniną	2,59	316,9

uprawy co drugi otwór można połączyć, by zapewnić przestrzeń dla wyrastania nowych pędów. Ściółkowanie zagonów materiałami okrywowymi ma wady i zalety. W obecnej sytuacji, gdy wycofywane są kolejne herbicydy, zastosowanie agrowłóknin czy agrotkanin bardzo ułatwia kontrolowanie zachwaszczenia. Na jednym ze stanowisk po 4 latach uprawy zdecydowaliśmy się na zdjęcie okrywy z zagonów, gdyż chcieliśmy dać szansę młodym pędom na wzrost po niekorzystnej dla nich zimie. Skutkiem tej decyzji była konieczność dwukrotnego wypielenia malin. Okazało się to wystarczające, bowiem agrowłóknina, która leżała w tej uprawie przez 4 sezony, doprowadziła do dezaktywacji większości nasion chwastów – wyjaśniał dr Paweł Krawiec. Firma Agrimpex zaprezentowała na wrześniowym spotkaniu wyniki wcześniejszego doświadczenia z uprawą odmiany 'Polana' na zagonach, przy różnej rozstawie roślin. Jako kontrolę (standard) wykorzystano nieściółkowane zagony, oceniano także uprawę w tradycyjny sposób, bez zagonów. Wyniki tego doświadczenia pokazują wpływ ściółkowania zagonów na plon malin (tab. 1).

ŻYWIENIE I BIOSTYMULACJA W UPRAWIE GLEBOWEJ

Firmę Agrosimex w Karczmiskach reprezentował m.in. Krzysztof Zachaj, który omówił jej produkty wykorzystane w projekcie do nawożenia i biostymulacji malin. Podstawę żywienia roślin w polskich uprawach wciąż stanowią nawozy posypowe. W gospodarstwie dr. Krawca sięgnięto po Rosafert 5-12-24 w dawce 150 kg/ha. Stosowano także RSM i ASX CaTS, które aplikowano za pomocą belki herbicydowej. To zabieg, który od 2017 roku wykonujemy w każdym sezonie na wszystkich plantacjach malin w tym gospodarstwie. Zapewnia on optymalne wykorzystanie podawanych składników, zmniejsza

straty azotu, który przy większych opadach deszczu jest w mniejszym stopniu wypłukiwany z gleby – mówił K. Zachaj. W ofercie tej firmy jest także szeroka grupa produktów z serii Rosasol, a skład poszczególnych nawozów odpowiada zapotrzebowaniu malin na składniki pokarmowe w różnych fazach sezonu. W 2020 roku Agrosimex testował działanie kombinacji „płynnej”. Oprócz nawozów do fertygacji, część produktów wieloskładnikowych także podana została w formie roztworu za pomocą belki herbicydowej. Wiosną, przy braku opadów atmosferycznych składniki pokarmowe były dostępne dla roślin szybciej, niż gdyby uwalniały się z granul.

Inez Gamrat (fot. 4 na str. 34) z firmy Timac Agro Polska również zaprezentowała produkty, które wykorzystano do nawożenia roślin w projekcie realizowanym w Karczmiskach. Maliny żywione były poprzez fertygację roztworami krystalicznych nawozów wieloskładnikowych z sukcesywnie powiększanej serii KSC, które wyróżnia zawartość biostymulującego kompleksu Phyt-actyl. Programy nawozowe przygotowano z wykorzystaniem produktów KSC I, II, III, IV, VII, KSC MIX (skoncentrowane mikroelementy) i KSC Sulfacid (preparat do zakwaszania pożywki). Wspomniany kompleks Phyt-actyl zawiera prekursorzy fitohormonów, substancje antystresowe i schelatowane mikroelementy. Wszystkie te składniki są szczególnie ważne w latach o niekorzystnym przebiegu pogody, gdy rośliny często narażone są na stres temperaturowy czy wodny – mówiła specjalistka.

R E K L A M A



Limax
PREMIUM QUALITY

**UPRAWA
SKUP
KONFEKCJONOWANIE**

tel: +48 68 347 42 48
e-mail: wolsztyn@limax.pl
www.limax.eu

GLOBAL G.A.P. BRC 8001 IFS Food



Fot. 4. Inez Gamrat omówiła nawozy z oferty firmy Timac Agro



Fot. 5. Dr Andrzej Grenda podczas swej prezentacji na plantacji

Dr Andrzej Grenda (fot. 5) z firmy Yara Poland omówił krótko doświadczenie, które prowadzone jest w projekcie już od dwóch lat, a którego celem jest poprawa jędrności owoców. *Chciałbym zwrócić uwagę na produkt YaraVita Frutrel. Stosuje się go na początku kwitnienia. Umożliwia lepsze przyswajanie składników pokarmowych przez rośliny – mówił specjalista.* Wyniki uzyskane w sezonie 2019 były obiecujące. Stwierdzono pozytywny wpływ programu żywienia pozakorzeniowego opartego na zabiegach nawozem Frutrel. W kombinacji tej obserwowano wzrost plonowania o 13% w stosunku do kontroli. Była to konsekwencja lepszego zawiązania owoców na pędach (+8,0%) oraz wzrostu masy poszczególnych owoców (+2%). Jednocześnie owoce w tej kombinacji były bardziej odporne na uszkodzenia mechaniczne.

Jacek Ceglarski (fot. 6) z firmy Azelis przedstawił trzy jej produkty włączone do projektu. *Niezależnie od tego, czy*

maliny uprawiane są w tunelach, czy też w otwartym gruncie, zastosowanie preparatów humusowych poprawia wzrost i plonowanie tych roślin. Postanowiliśmy skupić się w tym roku na poprawie jakości gleby, aby plonu było więcej i by był on lepszej jakości. Ważne w uprawie malin jest umożliwienie roślinom jak najpełniejszego wykorzystania makro- i mikroelementów z podłoża. Dlatego do Malinowego Factory dostarczyliśmy preparat Solcross, który nie tylko zwiększa przesiąkliwość gleby. Jego aplikacja poprawia także dostępność składników odżywczych zawartych w podłożu. Dodatkowo, preparat poprawia rozwój systemu korzeniowego. Aplikuje się go dwukrotnie w ciągu sezonu, w dawce 10 l/ha, co 15-20 dni – mówił specjalista. Chciałbym też zwrócić uwagę na kwasy fulwowe, które są zawarte w preparatach Radix Cal 5 i Solum F 30. Ten pierwszy, oprócz nich, zawiera wapń i mikroelementy, co korzystnie wpływa na jakość owoców.



Fot. 6. Jacek Ceglarski z firmy Azelis mówił głównie o odkażaniu i kondycjonowaniu gleby



Fot. 7. Jan Szalas, właściciel firmy Szalas Agro omówił oferowane przez nią interesujące preparaty m.in. importowane z USA

Dodatkowo, dostarczając wapń niweluje problem zasolenia. Kwasy fulwowe są składową próchnicy. Pozyskuje się je w formie wyciągów z leonardyów, kopalin z warstw pomiędzy torfem a węglem brunatnym. Aplikacja preparatu na glebach lekkich sprzyja powstawaniu struktury gruzłkowatej, a na ciężkich powoduje ich rozluźnienie, co z kolei polepsza dystrybucję wody w podłożu i jego napowietrzenie oraz dostępność składników pokarmowych, zwłaszcza tych uwstecznionych i zablokowanych. Inne korzyści po zastosowaniu tego produktu to rozbudowa systemu korzeniowego roślin oraz wzmoczenie życia mikrobiologicznego w glebie. Naprzemienne stosowanie Solum F30 i Radix Cal 5 poprzez system fertygacyjny co 5-10 dni, w dawce 5 l/ha sprzyja osiągnięciu wszystkich tych celów – dodał Jacek Ceglarski.

W minionym sezonie po raz pierwszy w projekcie udział wzięła firma Szałas Agro. Jej właściciel Jan Szałas (fot. 7) zaprezentował niektóre produkty z oferty tego przedsiębiorstwa. Jednym z nich jest biostymulator Bioup, który zawiera wyciągi roślinne oraz enzymy wpływające na podziały i wzrost komórek w roślinie, w tym też w owocach. Produkt jest przeznaczony do stosowania w celu zwiększenia plonu i poprawy jakości owoców. Jego zastosowanie ma znaczenie zwłaszcza w przypadku wystąpienia stresów abiotycznych. W naszych doświadczeniach plon malin wzrósł o 25%. Lepsza była też jędrność i trwałość owoców, które zawierały więcej cukrów – mówił Jan Szałas. Innym polecanym przez niego produktem był Grow More Super Crop 19-19-19, który cechuje się niskim odczynem pH, a także zawiera m.in. wyciągi z glonów, aminokwasy, enzymy, węglowodany oraz kompleks glicyna-betaina. Preparat HortiCaltech polepsza mobilność systemiczną i dystrybucję wapnia w roślinach. Przeznaczony jest do aplikacji poprzez opryskiwanie i fertygację. Dzięki niemu poprawie ulega jakość i trwałość pozbiornicza malin – tak prelegent scharakteryzował trzeci z nawozów z oferty tej firmy. Biostymulatory Bioup oraz HortiCaltech były oceniane w doświadczeniach w 2020 r., ale ten pierwszy od 2019 r. jest

stosowany w gospodarstwie jako jeden z elementów usuwających skutki działania czynników negatywnie wpływających na wzrost i plonowanie roślin.

NAWOŻENIE W UPRAWIE POJEMNIKOWEJ

Skład pożywki stosowanej do odżywiania roślin w uprawie bezglebowej opracowała firma Yara Poland. Jej przedstawiciel Wojciech Wojcieszek (fot. 8 na str. 36) na wrześniowym spotkaniu podzielił się wiedzą na temat komponowania programów nawożeniowych, w których zazwyczaj wykorzystywana jest saletra wapniowa YaraLiva Calcinit i nawozy z grupy Kristalon. Po który nawóz wieloskładnikowy sięgamy, zależy od fazy fenologicznej malin. Najpierw dbamy o rozwój wegetatywny, później o generatywny, a gdy rośliny plonują, potrzebne jest więcej potasu. Jeśli w grę wchodzi drogie technologie produkcyjne, bardzo ważna jest precyzja. Aby rośliny mogły spełnić nasze oczekiwania, należy zapewnić im pełen komfort wodny i wykarmienie – mówił specjalista. Zwrócił też uwagę na znaczenie wapnia dla jakości owoców. W sytuacji „przelania” podłoża w pojemnikach pewna część systemu korzeniowego znajdujących się w nich roślin obumiera i w efekcie do owoców trafia zbyt mało wapnia. Można zadbać o dostatek tego pierwiastka podając go w zabiegu nalistnym. Wysycenie owoców wapniem poprawia jednak także aplikacja nawozów polifosforanowych, które wspomagają budowę licznych korzeni włóśnikowych i dzięki temu składnik ten jest w większej ilości pobierany z podłoża i transportowany do owoców, co poprawia ich jakość oraz wydłuża trwałość pozbiorniczą. W uprawie pojemnikowej stosuje się najczęściej podłoża inertne. Nie stwarzają one warunków odpowiednich do rozwoju patogenów glebowych, ale są też pozbawione składników odżywczych. Ważne jest więc właściwe zbilansowanie mikro- i makroelementów w podawanej pożywce. Dla upraw w substratach polecamy więc nawozy typu Superba o lepszej dla takich warunków kompozycji składników. Aby zadbać o dostateczną obecność polifosforanów, w programie żywienia malin

R E K L A M A



- ✓ Wczesność
- ✓ Owoce najwyższej jakości
- ✓ Szybki zbiór



NAJLEPSZE
POŁĄCZENIE
WCZESNOŚCI
I NAJWYŻSZEJ
JAKOŚCI OWOCÓW
NA ŚWIEŻY RYNEK



www.berrytech.it



www.berryplant.com

Tabela. 2. Nawożenie pozakorzeniowe malin i jeżyn w uprawie doniczkowej

Od początku wegetacji do początku kwitnienia	KristaLeaf FOTO 0,3% – 2x co 5-10 dni
Początek kwitnienia	KristaLeaf Fruit Controller 0,3% – 1x YaraVita Actisil 0,1% – 4x co 5 dni
Wzrost pierwszych zawiązków – koniec kwitnienia	KristaLeaf Fruit Controller 0,3% – 1x
Dorastanie i dojrzewanie owoców	YaraTera Calcinit 0,5%, na przemian z YaraTera Kristalon Pomarańczowy 0,3% – co 5-7 dni
Po zbiorach	YaraTera Superba MIKROMIX 0,05% – 3x co 5-7 dni

i jeżyn uprawianych w doniczkach uwzględniliśmy też nawóz Super FK. Wcześniej ten produkt był znany jako Antiblock Mineral i używano go głównie do utrzymywania systemów fertygacyjnych w czystości – mówił Wojciech Wojcieszek.

Doradcy z firmy Yara Poland opracowali także dolistny program odżywiania malin (tab. 2) uprawie towarowej w gospodarstwie dr. Pawła Krawca. Może on posłużyć jako przykład czy punkt odniesienia, w stosunku do sposobu wykorzystywania tego typu produktów na innych plantacjach. Dokarmianie dolistne preparatami zawierającymi fosfor może pełnić bardzo ważną funkcję w uprawie roślin w doniczkach, zwłaszcza w okresie nagłych ochłodzeń. Podłoże w pojemnikach ulega bowiem szybszemu schłodzeniu niż np. gleba wokół korzeni w uprawie gruntowej, a takie obniżenie temperatury negatywnie wpływa na możliwości pobierania fosforu przez system korzeniowy malin.

ODKAŻANIE GLEBY

Wieloletnia uprawa na tym samym stanowisku, bez możliwości przeprowadzenia właściwego zmianowania, staje się poważnym problemem. W związku z tym, w projekcie Malinowe Factory 2020 wiele uwagi poświęcono zagadnieniu odkażania gleby. Jednym z produktów, które zastosowano w tegorocznych

doświadczeniach, była Perlka – nawóz azotowo-wapniowy o spowolnionym uwalnianiu azotu. Dzięki swym właściwościom poprawia on zdrowotność i produktywność gleb. Jego aplikacja działa stymulująco na aktywność mikrobiologiczną w obrębie systemu korzeniowego, co z kolei oddziałuje na wzrost i plonowanie roślin, m.in. dzięki niwelacji zagrożenia chorobami odglebowymi.

Nawóz Perlka polecany jest do stosowania przed założeniem plantacji, w okresie przygotowywania stanowiska pod uprawę, w dawce 300-500 kg/ha. Optymalny termin aplikacji przypada na 2-3 tygodni przed posadzeniem roślin. Dla uzyskania pełnego efektu nawóz należy wymieszać z glebą w taki sposób, by jego granule dotarły na głębokość 5-10 cm. Możliwe jest także wykorzystanie tego nawozu na już rosnących plantacjach. W takim przypadku jego producent, firma Azelis zaleca aplikację bez mieszania z podłożem, wczesną wiosną – zanim rozpocznie się wegetacja. W takiej sytuacji dawka nawozu w uprawie malin wynosi 200-300 kg/ha. Ważne, aby nawóz podać przed pojawieniem się odrostów korzeniowych. *Perlka jest od lat obecna na rynku. Gdyby nie był to ceniony i powszechnie stosowany nawóz, pewnie by z niego zniknął. Chcemy jednak, aby plantatorzy o nim nie zapominali. Zaproponowałem, by wykorzystać go w tym doświadczeniu, bo znam jego wartość i wiedziałem, że może rozwiązać niektóre z występujących na tym stanowisku problemów – mówił Jacek Ceglarski. Zdecydowaliśmy się na wprowadzenie Perlki przed założeniem plantacji do doświadczeń w tunelach. Gleba jest w nich bardzo „zmęczona”, krzewy w kontroli wykazują niedobory składników pokarmowych, występują fytoftorozę i wertyciliozę. W niektórych rzędach jeszcze w zeszłym roku po posadzeniu zamarło 25% roślin. Zastosowanie nawozu Perlka sprawiło, że jakość gleby, a co za tym idzie wzrost i plonowanie roślin bardzo się poprawiły, zwłaszcza w pierwszym roku po posadzeniu – uzupełnił dr Paweł Krawiec.*



Fot. 8. O kompleksowej strategii nawożenia malin produktami marki Yara mówi Wojciech Wojcieszek



Fot. 9. Bartłomiej Sobaszek omówił stosowanie Basamidu w odkażaniu gleby

fot. 1-9 M. Piątek

O odkażaniu gleby mówił także Bartłomiej Sobaszek (fot. 9) z firmy UPL. Spośród produktów z oferty tego przedsiębiorstwa w projekcie do zabiegów wykorzystywano preparat Basamid 97 GR, który zawiera dazomet, związek z grupy tiadazyn. Zalecana jego dawka podczas przygotowywania kwater pod uprawę wynosi 500 kg/ha. W niektórych przypadkach możliwe jest jednak jej zmniejszenie, zwłaszcza gdy w okresie aplikacji warunki sprzyjają działaniu tego fumigantu, a więc gleba jest ciepła i wilgotna. Bardzo ważne jest jednak precyzyjne podanie preparatu i dokładne wymieszanie go z glebą, a po zabiegu stanowisko należy okryć czarną folią, która ograniczy odparowywanie środka z gleby, co pozytywnie wpłynie na skuteczność zabiegu. Skupmy się także na aspektach ekonomicznych. Po pierwsze, na stanowiskach, na których stosowano Basamid, nie zamierało tak wiele roślin, jak na kwaterach kontrolnych bez takiego zabiegu. Po drugie, planowanie jest znacznie wyższe. W rzędach, w których stosowaliśmy nasz produkt, owoców było o 56% więcej niż w kontrolnych. Maliny miały też dobrą jakość – mówił przedstawiciel firmy. Dodał, że fumigacja tym preparatem jest zabiegiem kompletnym – likwiduje w glebie patogeniczne nicienie i grzyby, a także kiełkujące chwasty i ich nasiona. Po zabiegu dezynfekcji gleby, a przed sadzeniem roślin warto wykonać test rzeźuchowy. Zazwyczaj zachowanie odstępu 5 tygodni po zabiegu sprawia, że preparat przestaje zagrażać uprawianym roślinom, ale w niektórych sezonach może to być jednak nawet do 8 tygodni. Wiele zależy od temperatury – im cieplej, tym szybsze jest działanie i neutralizacja preparatu.

UPRAWA MALIN W DONICZKACH

Jak stwierdził dr Paweł Krawiec, testowany w projekcie system uprawy tunelowej stanowi zapewne agrotechniczna przyszłość w jego gospodarstwie. Zawsze stałem na stanowisku, aby nowych rzeczy próbować

na małą skalę, a jeśli się sprawdzą, wprowadzać je w pełnym wymiarze. Koncepcję uprawy malin w pojemnikach wymusza „zmęczenie” gleby w moim gospodarstwie. Malinami zajmuję się od zawsze i nie mam tego dość, niestety, nie mogę tego powiedzieć o glebie. Do uprawy w 7-litrowych doniczkach przeznaczaliśmy odmianę 'Enrosadira'. Jest to jedna z podstawowych odmian w polskich uprawach, jedna z najważniejszych obecnie w naszym kraju. Ale w testach są także 'Primalba', 'Poranek' i 'Rosalita', która bardzo dobrze rokuje w takiej uprawie. Zastrzegam jednak, że na pełną ocenę przydatności odmiany maliny do towarowej produkcji w pojemnikach potrzebuję 4 lat. Czasem w pierwszym roku uprawy uwidaczniają się cechy, które nie powtarzają się w kolejnych sezonach – mówił gospodarz spotkania. Doświadczenie uzupełnione zostało o kolekcję 14 odmian jeżyn.

W ramach doświadczenia pojemniki uprawowe zostały wypełnione substratem kokosowym, podłożem z węgla brunatnego oraz eksperymentalnymi kompozycjami dostępnej w Polsce biomasy z podłożem węglowym lub samą masą. Wspomniana mieszanka, której autorem jest dr Krawiec, jest przedmiotem postępowania patentowego, a jej skład zostanie ujawniony w przyszłości.

Awaria systemu nawodnieniowego, do której doszło 3 września, spowodowała zalanie pożywką donic i poddanie roślin silnemu stresowi. W związku z tym, dr Paweł Krawiec ostrzegał plantatorów, którzy rozważają założenie w swoich gospodarstwach uprawy w takim systemie, aby zaplanowali oddelegowanie pracownika do częstych, regularnych kontroli działania systemu nawadniającego. Osoba taka musi cyklicznie lustrować plantację, sprawdzać, czy wszystkie kropelniki są na swoim miejscu i czy nie dzieje się nic złego. Musi być odpowiedzialna, spostrzegawcza i uważna. To kosztowne, ale konieczne – stwierdził.

Przedstawiłem tylko niektóre z zagadnień poruszanych na niezwykle ciekawym spotkaniu, jakim był tegoroczny finał projektu Malinowe Factory. Wyniki innych ważnych doświadczeń oraz obserwacje związane z uprawą malin w gospodarstwie dr. Pawła Krawca zamieścimy kolejnym numerze „Jagodnika”.



CERES
DLA OGRODNICTWA

RAZEM NA WYŻSZY POZIOM UPRAWY



Buforowane podłoża kokosowe do roślin jagodowych

- w opakowaniach typu big bag
 - w matach kokosowych Ceres Kokopak do uprawy truskawek
- Typy mat: M15, M20, M24, M28



EKSPERT CERES DORADZI W DOBORZE SKŁADU MATY ODPOWIEDNIEJ DO TWOJEJ UPRAWY

Nowości hodowlane

Tomasz Werner

Fot. 1. Dr Agnieszka Orzeł przy obficie plonującym numerze NR159801



Największy w Europie program hodowli gatunków z rodzaju *Rubus* prowadzony jest obecnie w spółce Niwa Hodowla Roślin Jagodowych w Brzeznej. Firma ta może poszczycić się już wprowadzeniem pierwszych odmian na plantacje towarowe. Dodatkowo, testowane obecnie nowości, które trafiają do oceny w gospodarstwach produkcyjnych lub planowane są do zgłoszenia do Krajowego Rejestru Odmian, zapowiadają się naprawdę ciekawie. O nowości pytam hodowców roślin jagodowych w firmie Niwa.

– Pani Agnieszko, w Niwie odpowiada Pani za hodowlę gatunków z rodzaju *Rubus*, a więc maliny i jeżyny. Jest też Pani autorem Waszej pierwszej zarejestrowanej odmiany maliny. Czy spełniła ona oczekiwania plantatorów?

Dr Agnieszka Orzeł (fot. 1): Tą odmianą jest 'Delniwa', która po kilku sezonach na plantacjach produkcyjnych potwierdziła swoją przydatność do uprawy w otwartym gruncie (fot. 2). Niestety, nie sprawdziła się w uprawie pod osłonami, ze względu na fakt, że owocuje na całej długości pędu, a w uprawie tunelowej bardziej sprawdzają się odmiany o dłuższym odcinku nieowocującego pędu tegorocznego, które można prowadzić na podwójny zbiór owoców. Z napływających do nas informacji wynika, że w uprawie polowej nadaje się do zbioru mechanicznego. Plantatorzy, którzy uprawiają ją z takim przeznaczeniem oceniają, że skoro podczas zbioru mechanicznego zbiera się plon około 10 t/ha, to

jest ona warta uwagi. Dodatkową zaletą tej odmiany jest dobra jakość owoców uzyskiwana w uprawie polowej, zebrane ręcznie z powodzeniem mogą trafiać do sprzedaży jako deserowe. Owoce te są np. mniej podatne na uszkodzenia słoneczne, a rośliny – na suszę niż w przypadku 'Polki'. 'Delniwa' sprawdza się m.in. w uprawie w Kosowie i Kazachstanie, gdzie trafiła na większe plantacje towarowe. Doceniana jest tam zarówno jeśli chodzi o przeznaczenie owoców do mrożenia, jak i do sprzedaży na rynek świeżych produktów. W bieżącym sezonie w Kosowie jej plantacje założone w czerwcu br. pozwoliły uzyskać plon średnio około 1 kg z rośliny. Zdaję sobie jednak sprawę, że ta nasza pierwsza wprowadzona do uprawy odmiana maliny ma wady i zalety. Nie powinna być sadzona na stanowiskach, na których występuje wercilioza, gdyż jest na nią wrażliwa. Podobnie jak odmiana 'Polana', 'Delniwa' wymaga też dobrego



Fot. 2. 'Delniwa' w uprawie gruntowej na plantacji w regionie Nowego Sącza

zabezpieczenia przed zamieraniem pędów maliny, o czym należy pamiętać układając program ochrony roślin. Jeśli jednak spełni się te wymagania, można liczyć na naprawdę dobrej jakości owoce z uprawy polowej.

– Czy producenci malin deserowych też mogą się spodziewać nowych odmian?

A.O.: W naszej pracy hodowlanej staramy się sadzić jak największą liczbę krzyżówek. W tym roku było ich ponad 800 szt. (łącznie maliny, jeżyny i czarnej maliny), dlatego mamy szansę na szybkie uzyskanie nowych odmian. Robimy więcej niż zobowiązują nas prowadzone granty, ale zdajemy sobie sprawę, że większa liczba krzyżówek zwiększa prawdopodobieństwo uzyskania pożądanej odmiany. Dodatkowo, pierwsza ocena odbywa się w tunelu, co znacznie ją przyspiesza, gdyż pełne wyniki w uprawie tunelowej mamy już po 2, 3 latach obserwacji. W przypadku hodowli jeżyny powtarzającej owocowanie wysiewamy nasiona w tunelu i pierwszą selekcję robimy w tym samym roku, dzięki czemu skraca się znacznie czas potrzebny na uzyskanie nowej odmiany. Podobnie selekcja bezkolcowej czarnej maliny odbywa się w tunelu, po uzyskaniu roślin z nasion już w pierwszym roku po wysiewie. Z prowadzonej od kilku lat hodowli maliny dobrze oceniany jest klon o numerze **NR159801** (fot. 3), który prawdopodobnie będzie nadawał się do uprawy na tzw. podwójny zbiór. Jego rośliny mają silny wzrost wegetatywny, dzięki czemu w roku uprawy udaje się uzyskać długi odcinek pędu przeznaczonego na owocowanie po przezimowaniu. Równocześnie rośliny te mają długie pędy tegoroczne, z których, jak sądzę, będzie można uzyskać po 0,8 do nawet 1 kg malin od końca sierpnia do pierwszych przymrozków. Owoce te są duże, jasne, łatwe do zbioru, nawet gdy są jeszcze jasnoczerwone czy wręcz różowe. Ich zaletą jest długo utrzymujący się jasnoczerwony kolor po zerwaniu i świetna trwałość pozbiorcza – jak oceniam, nawet niezwykle długa, w stosunku do dotychczas znanych i uprawianych malin. W naszych testach udawało się utrzymać wysoką jakość i jasnoczerwony kolor owoców tej nowości nawet



Fot. 3. Klon o numerze NR159801, którego planowana nazwa to 'Husaria'

przez miesiąc w lodówce, w temperaturze 1°C. Dla tej nowej odmiany planujemy nazwę **'Husaria'**. Ciekawie zapowiada się także numer **NR1616002**, który przeznaczony jest do uprawy na zbiór z pędów tegorocznych. W tym roku był oceniany na plantacji towarowej i w uprawie polowej umożliwił uzyskanie ładnych, błyszczących owoców o średniej masie 9,5 g. W rejonie Nowego Sącza w uprawie polowej w bieżącym sezonie dojrzewały one już na przełomie lipca i sierpnia. Myślę, że będzie to interesująca odmiana o owocach deserowych, które da się uzyskać zarówno w uprawie polowej, jak i pod osłonami. Do upraw pod osłonami sugeruję jednak odmiany, z których owoce można zbierać z pędów zarówno dwuletnich, jak i tegorocznych. Taki system ma wady i zalety, ale sumarycznie w sezonie pozwala uzyskać duży plon.

– Jakość owoców to jedno. Coraz więcej konsumentów owoców jagodowych patrzy na nie jednak jako na produkty o niezwykłych właściwościach prozdrowotnych. Czy w swoich pracach hodowlanych uwzględnicie ten aspekt?

A.O.: Oczywiście. Jest to jeden z ważniejszych elementów w prowadzonych przez nas działaniach. W osiągnięciu tego celu, a konkretnie w badaniu owoców pod względem zawartości w nich superwiązków pomagają nam wiele ośrodków naukowych, z którymi współpracujemy.

Przykładem może być wspomniany numer NR1616002, który wyróżnia się nie tylko atrakcyjnym wyglądem owoców, ale również dużą zawartością antocyjanów, witaminy C oraz suchej masy. Takich owoców szukają także przedsiębiorstwa produkujące superżywność, np. wysokiej jakości liofilizaty, czy firmy fitofarmaceutyczne. Z ich przedstawicielami oceniamy np. przydatność do produkcji suplementów diety naszej nowej odmiany czarnej maliny. Firmy kosmetyczne mogą być zainteresowane również odmianami truskawki, których owoce zawierają więcej polifenoli mających m.in. działanie fotoprotekcyjne. Może więc to być również cenny składnik wykorzystywany w produkcji kremów.



Fot. 4. Klon hodowlany NR1616008



Fot. 5. Klon hodowlany NR1753301

◀ **– Malina żółta to sektor, który dotychczas nie mógł się rozwinąć, ze względu brak odmiany dostatecznie dobrej do produkcji owoców deserowych. Czy i w tej dziedzinie plantatorzy mogą liczyć wkrótce na jakąś przydatną nowość?**

A.O.: Prawdopodobnie taką odmianą okaże się numer NR1616008, który ma duże, żółte owoce o bardzo dobrej trwałości pozbiorczej (fot. 4). Jego zaletą jest też wczesny termin ich dojrzewania, mniej więcej miesiąc przez odmianą 'Poranna Rosa'. Tegoroczne obserwacje w jednym z gospodarstw towarowych pokazują, że jego owoce bez problemu będą spełniać wymagania, jakie malinom stawiają sieci handlowe. Zaskoczeniem może być bardzo duża zawartość w nich polifenoli, na podobnym poziomie jak w owocach maliny czerwonej. Jest to cenna informacja, ze względu na to, że wchodzące w skład polifenoli kwasy fenolowe (zwłaszcza kwas elagowy i galusowy) mają silne właściwości antywirusowe. Myślę również, że te żółte maliny będą świetnie się sprawdzały do przygotowania pojemników z różnokolorowymi owocami. Pamiętajmy, że owoce w poszczególnych kolorach będą miały różne właściwości prozdrowotne, o czym warto wiedzieć, wprowadzając taki produkt do sprzedaży. Można wykorzystując to, przygotować specjalną, atrakcyjną akcję marketingową.

– Jednym z ulubionych Pani gatunków jest malina czarna i w jej przypadku chyba jest najwięcej do zrobienia, jeśli chodzi o wprowadzenia do uprawy odmiany spełniającej oczekiwania rynku nie tylko deserowego, ale i przetwórczego?

A.O.: Zgadza się. Na wstępie chciałam zaznaczyć, że w przypadku wspomnianego już kwasu galusowego, duże ilości tego

niezwykle cennego związku znajdują się właśnie w owocach czarnej maliny. Wyekstrahowany z owoców czarnej maliny umożliwiał np. zatrzymanie zapalenia płuc, wpływał także na zahamowanie rozwoju chorób powodowanych przez wirusy. Jeśli chodzi o maliny o czarnym kolorze owoców, również mamy już zaawansowane prace hodowlane. W przypadku tego gatunku bardzo dużym problemem jest zawirusowanie roślin przez RBDV, czego uniknięcie było dla nas jednym z priorytetów przy tworzeniu bazy hodowlanej. Nasze prace zaowocowały wytypowaniem dwóch wartych uwagi numerów hodowlanych NR1753301 (fot. 5), który owocuje na pędach dwuletnich, ma wczesny termin owocowania i jędrne owoce, oraz NR171902 owocujący na pędach tegorocznych. Niezwykle ciekawe badania prowadzimy wspólnie z Gdańskim Uniwersytetem Medycznym, w celu oceny możliwości wykorzystania owoców czarnej maliny w profilaktyce i wspomaganiu leczenia cukrzycy. Właściwości prozdrowotne mają również liście gatunków z rodzaju *Rubus*, zwłaszcza czarnej maliny i jeżyny, dlatego warto robić z nich herbaty, ze względu na działanie przeciwzapalne i przeciwwirusowe.

Interesująco zapowiadają się klony hodowlane maliny purpurowej. Jeden z nich, który otrzymał już nazwę 'Heban', zasługuje na uwagę ze względu na właściwości zdrowotne owoców, m.in. zawartość antocyjanów, podobną, a nawet większą niż w owocach odmiany maliny czarnej o nazwie 'Mag Black'. W ocenie znajdują się również nowe ciekawe klony maliny purpurowej (NR176001, NR1711501). Z badań przeprowadzonych na wydziale farmaceutycznym UJ wynika, że klon **NR176001** przewyższa zawartością antocyjanów odmianę 'Jewell' (68,3 versus 47,3 mg cyanidin-3-glukoside/l świeżego soku). Jest to przykład, jak w wyniku hodowli można tworzyć nowe odmiany o podwyższonej wartości prozdrowotnej owoców.

– Gatunkiem, którego znaczenie w ostatnich latach rośnie, jest jeżyna. Czy i w jej przypadku można spodziewać się odmian wartych uwagi?

A.O.: Hodowlę jeżyn owocujących na 2-letnich pędach prowadzimy od 2012 roku. Wśród efektów dotychczasowych prac na uwagę zasługuje np. numer NR145301, który wyróżnia się



Fot. 6. 'Gloria'



Fot. 7. Joanna Jagła

fot. 1, 3, 7 T. Werner



Fot. 8. Owoce numeru NT12684

niezwykle dużą ilością związków antyoksydacyjnych w owocach. Godny uwagi jest też fakt, że są one duże, słodkie i trwałe w obrocie. Dodatkowo, ma wczesny termin owocowania, jeszcze przed odmianą 'Loch Tay'. Będzie nadawał się zarówno do uprawy tunelowej na przyspieszony zbiór, jak i do produkcji polowej. Pod nazwą 'Gloria' (fot. 6) zostanie zgłoszony do badań rejestracyjnych w COBORU w grudniu 2020 r. Omawiany klon wyróżnia się „leśnym” posmakiem owoców, dlatego kierowany jest do produkcji z przeznaczeniem deserowym owoców.

– Najważniejszym gatunkiem roślin jagodowych w Polsce, jeśli chodzi o areal oraz wolumen owoców, jest truskawka. W jej przypadku konkurencja ośrodków specjalizujących się w uzyskaniu cennych, akceptowanych przez rynek odmian jest bardzo duża. Na jakim etapie są Wasze prace hodowlane w przypadku truskawek?

Joanna Jagła (fot. 7): W ramach programu hodowli truskawki w firmie Niwa, korzystając z wyników wcześniejszej działalności Grupy Producentkiej Truskawki „Jagodnik”, założycieli spółki Niwa, uzyskano 5 odmian, są to 'Alioth', 'Ambrozja', 'Alfa Centauri', 'Amarant Niwa' i 'Akcent Niwa'. W prowadzonym obecnie programie koncentrujemy się w pierwszym rzędzie na uzyskaniu odmian przydatnych do różnych kierunków produkcji (mrożonki, koncentraty, produkty szczególnie zastosowania).



Fot. 9. Owocowanie numeru NT141114

Zdecydowaliśmy na obranie takiego celu hodowli, ze względu na dotkliwy brak na rynku truskawki przetwórczej, zastępującej choćby odmianę 'Senga Sengana'. Taka sytuacja rzutuje na jakość surowca dostępnego dla przetwórców. Naszymi propozycjami przeznaczonymi do poszczególnych kierunków produkcji są w przypadku mrożonek numery DS05281 i NT12684 (fot. 8), a na koncentraty rekomendujemy odmianę 'Amarant Niwa' oraz numer NT141114 (fot. 9).

R E K L A M A

AGROTIM

GLEBOGRYZARKI DO MIĘDZYRZĘDZI
SADZARKI DO TRUSKAWEK I WARZYW
KOSIARKI **PIELNIKI**

SFOGGIA
Agriculture Division

Kubota

brevi glien

Agrimaster



AGROTIM ul. Lipowa 3, 58-210 Łągowo, tel./fax 74 89 37 170
 tel. 600 668 007, 696 760 738, 78 411 37 24, agrotimh@gmail.com, biuro@agrotim.info

www.agrotimh.pl
www.agrotim.info



Fot. 10. Owoce numeru NT140506

Jednocześnie nie skupiamy się tylko na tym celu, równie ważna dla nas jest hodowla odmian na rynek owoców świeżych, przydatnych do uprawy w technologii polowej oraz w wysokich tunelach foliowych. W tym przypadku bierzemy pod uwagę dwie formy truskawki – owocującą tradycyjnie o wczesnym, średnim i późnym terminie owocowania oraz owocującą od wiosny do jesieni (odmiany całosezonowe). W naszej firmie uzyskaliśmy wiele odmian, które są obecnie na etapie oceny polowej i laboratoryjnej. Obiecujący jest numer **NT140506** (fot. 10), który został dobrze oceniony przez plantatora testującego go w regionie Czerwińska nad Wisłą. Okazał się plenny, uzyskano średnio ponad 1 kg owoców z rośliny, miały one regularny kształt i żywoczerwoną barwę.

Aby sprostać oczekiwaniom stawianym nam przez plantatorów, program hodowli truskawek prowadzony jest wraz z licznym gronem współpracowników. Są to hodowcy, technicy polowi i laboratoryjni, w tym specjaliści w dziedzinie kultur *in vitro*, oraz plantatorzy i przetwórcy, np. z firm Unifreeze (mrożonki) czy Lioforte (liofilizaty). Współpracujemy też z jednostkami naukowymi, np. Uniwersytetem Rolniczym w Krakowie (zagadnienia z zakresu biologii kwitnienia), Gdańskim Uniwersytetem Medycznym czy Zakładem Bromatologii UJ CM, którego zespół wykonuje dla nas co roku zestaw szczegółowych analiz owoców, ze szczególnym uwzględnieniem właściwości prozdrowotnych. Truskawka jako obiekt tego typu badań charakteryzuje się wyjątkowymi cechami, np. ekstrakt z jej owoców jest bogaty w polifenole, które wykazują biologiczną aktywność w stosunku do komórek inwazyjnego raka piersi czy działanie fotoprotekcyjne.



Fot. 11. Owoce numeru hodowlanego L180106 jagody kamczackiej

– **Do kompletu gatunków brakuje jeszcze borówki wysokiej i jagody kamczackiej. Czy i w ich przypadku można już mówić o pierwszych sukcesach – nowych odmianach, na które czeka wielu plantatorów?**

Dr Katarzyna Król: Hodowla jagody kamczackiej prowadzona jest pod kątem uzyskania odmiany, która zniesie warunki naszego klimatu i będzie dawała wysoki, dobrej jakości plon. Powinna się cechować długim okresem spoczynku zimowego, musi być odporna na naprzemienne okresy ocieplenia i oziębienia w okresie zimowo-wiosennym. Na rynku jest wiele odmian, które nie spełniają tych warunków – kwitną za wcześnie (luty, marzec) i rośliny uszkodzone są w okresie spadków temperatury wiosną (marzec, kwiecień), co skut-



Fot. 12. Numer hodowlany L180122



Fot. 13. Numer hodowlany V1200 borówki wysokiej



Fot. 14. Numer hodowlany V130708

fot. 2, 4, 5, 6, 8-14 firmowe

kuje znacznym obniżeniem plonowania (osłabienie krzewu rozbudzonego wiosną czy uszkodzenia samych kwiatów). Ponadto, ważny jest smak owoców (m.in. łagodny, niezbyt kwaśny), aby gatunek został przyjęty na rynku, dotyczy to zwłaszcza owoców deserowych. Ważnym elementem jest również przydatność do maszynowego zbioru, w selekcji zwracamy zatem także uwagę na pokrój krzewu i łatwość odrywania owocu od szypułki. W naszej hodowli uzyskaliśmy klony, które wyróżniają się wysokim potencjałem plonotwórczym, dużymi owocami, wysoką zawartością ekstraktu i przyjemnym smakiem. Na uwagę szczególnie zasługują: L180106 (fot. 11) – ma wzniesiony pokrój krzewu, owoce duże (o masie 2,6 g), owalne, z małą blizną po szypułce, jędrne, w smaku łagodne, słodko-kwaskowe; L183601 – wzniesiony pokrój, owoce 2,2 g, jędrne, słodkie (5,4-16°Brix), z małą blizną poszypułkową, łatwo oddzielają się od szypułki; L180122 (fot. 12) – wzniesiony pokrój, owoce duże (2,9 g), słodkie, z małą blizną poszypułkową, dość jędrne.

Hodowlę borówki prowadzimy od początku istnienia firmy Niwa. Kilka lat oceny pojedynków pozwoliło na wyłonienie klonów kandydujących do odmiany. Na uwagę zasługują szczególnie trzy, których rośliny są rozmnażane i w następnym sezonie zostaną przekazane do testowania na plantacjach komercyjnych. V136004 owocuje w podobnym terminie jak 'Duke', tworzy duże owoce o wysokiej jędrności (5+ w skali 1-5), słodkie (13,6°Brix) i aromatyczne. V1200 (fot. 13) owocuje w średnim terminie, ma imponująco wielkie owoce, bardzo smaczne (słodkie z aromatem), super jędrne (5+). V130708 (fot. 14) owocuje w terminie

późniejszym – na przełomie dojrzewania odmian 'Liberty' i 'Aurora', wyróżnia się wysoką plennością, tworzy okazałe, efektowne grona dużych, smacznych – słodko-kwaskowych, aromatycznych owoców.

Jakie plany na przyszłość ma Wasz ośrodek hodowlany?

A.O.: Rolą hodowcy jest przewidywanie tego, co będzie modne za kilka lat, na co będzie zapotrzebowanie. Myślę, że wybrany kilka lat temu kierunek hodowli, której cel stanowi uzyskanie nie tylko atrakcyjnych pod względem produkcyjnym odmian, ale również takich, których owoce będą źródłem cennych prozdrowotnych związków, jest słuszny. Moda na superowce będzie zwiększała zapotrzebowanie na owoce jagodowe, zarówno w postaci świeżej, jak i przetworzonej. Jesteśmy na dobrej drodze, aby takie odmiany wkrótce wprowadzić do praktyki produkcyjnej. W realizacji tych przedsięwzięć bardzo pomagają nam środki pozyskiwane dla naszej firmy z Narodowego Centrum Badań i Rozwoju (numery grantów POIR.01.01.01-00-00773/16, POIR.01.01.01-0005/17, POIR.01.01.01-00-0459/19) oraz fundusze regionalne z programu operacyjnego dla województwa małopolskiego na lata 2014-2020 (nr grantu RPMP.01.02.01-IP.01-12-028/17). Stale również współpracujemy z plantatorami zarówno krajowymi, jak i z zagranicy, którzy testują nasze nowe odmiany zanim zostaną wprowadzone do praktyki produkcyjnej. Bardzo dziękujemy im za pomoc.

– Dziękuję za rozmowę.

Rozmawiał **Tomasz Werner**

In vitro w praktyce – nowoczesna metoda rozmnażania roślin (cz. III)



Tadeusz Kusibab
Plantin



Rośliny, a właściwie nieukorzenione pędy uzyskane w wyniku rozmnażania *in vitro* (czyt. „Jagodnik” 6 i 7/2020 – red.), nie mają korzeni ani wykształconego w pełni mechanizmu transpiracyjnego oraz warstw ochronnych na liściach i pędach. Nie są w stanie przeżyć w szklarni czy szkółce bez przejścia aklimatyzacji do warunków szklarniowych, warunków pełnej samożywności. W naszej firmie, po opuszczeniu warunków sterylnych w laboratorium kultur *in vitro*, aklimatyzacja i dalszy wzrost materiału roślinnego borówki przebiegają następująco.

ETAP 1.

W zamkniętych pomieszczeniach o kontrolowanych warunkach następuje ukorzenienie pędów rozmnożonych *in vitro* oraz ich adaptacja do warunków obniżonej wilgotności powietrza i wysokiej intensywności światła – przystosowanie do pełnej samożywności. Wyjęte ze sterylnej pożywki pędy oczyszczane są z pożywki i umieszczane na nylonowych sitkach. Natychmiast są zanurzone w roztworze środka grzybobójczego i bakteriobójczego, który zabezpiecza je przed infekcją. Na liściach i pędach maleńkich roślin znajdują się liczne włoski, dlatego konieczne jest dodanie do tego roztworu adiuwantu, czyli środka umożliwiającego dokładne zwilżenie całych sadzonek. Ze względu na niewielkie rozmiary sadzonek i ich delikatną budowę, wszystkie manipulacje dokonywane są „gołymi rękami”, bez użycia rękawic lateksowych (fot. 1). Z tego powodu jako środków zabezpieczających – profilaktycznych – używamy wyłącznie preparatów pochodzenia naturalnego, które nie wywołują alergii i nie działają szkodliwie na skórę rąk osób sadzących. Są to środki zawierające wyciągi z nasion i skórek owoców cytrusowych.

Rośliny sadzimy do podłoża składającego się z torfu o granulacji 2-5 mm (70%) oraz drobnego perlitu o podobnej granulacji (30%), przygotowujemy je w naszej firmie. Do podłoża dodajemy mielony dolomit w dawce 4 g/l. Przed napełnieniem papierowych



Fot. 1. Ze względu na niewielkie rozmiary sadzonek i ich delikatną budowę, wszystkie manipulacje wymagają pracy ręcznej



Fot. 2. Pomieszczenie, w którym odbywa się proces ukorzeniania borówki



Fot. 3. Ukorzeniające się mikrosadzonki

mikrodoniczek podłoże jest lekko zwilżane czystą demineralizowaną wodą. Za pomocą urządzenia Ellegard wypełniamy nim doniczki papierowe o średnicy 15 mm i długości 30 mm, następnie są one maszynowo umieszczane w wielodoniczkach po 360 sztuk. Przed użyciem, czyli przed umieszczeniem w podłożu sadzonek, podłoże jest podlewane za pomocą urządzenia nawadniającego. Wszystkie wielodoniczki (multiplaty z papierowymi doniczkami) są nawadniane roztworem nawozu wieloskładnikowego o stężeniu 0,5 g/l. Po jednorazowym nawodnieniu wykonujemy centralnie w podłożu wszystkich papierowych mikrodoniczek otwory o średnicy 2-3 mm, w których umieszczane są wcześniej wyjęte z pożywki i przygotowane rośliny. Po umieszczeniu pędów w podłożu nie dociskamy go do nich, bowiem dostęp powietrza wyraźnie stymuluje i przyspiesza wytwarzanie korzeni. Podczas sadzenia do podłoża dokonywana jest pierwsza selekcja – usuwane są wszystkie najmniejsze sadzonki, zwykle jest to nie więcej niż 3%. Sadzonek nie traktujemy żadnym środkiem stymulującym ukorzenianie.

Podczas całego procesu ukorzeniania borówki, który – zależnie od odmiany i wielkości sadzonek – trwa 3-5 tygodni, rośliny w wielodoniczkach nie są podlewane. Wielodoniczki z roślinami umieszczamy w szczelnie zamkniętych „inkubatorach”, w temperaturze ok. 22°C, oświetlamy światłem sztucznym zbliżonym składem do światła dziennego, przez 16 godz. na dobę, PAR 70-90 μmol (fot. 2). Stabilne warunki w pomieszczeniach do ukorzeniania roślin są najważniejsze dla efektywnego i powtarzalnego procesu aklimatyzacji roślin po rozmnożeniu *in vitro*. W zależności od odmiany, zmieniamy przy doświetlaniu proporcje światła niebieskiego i czerwonego. Stan ukorzeniających się mikrosadzonek (fot. 3) jest co tydzień sprawdzany i w razie jakichkolwiek objawów porażenia przez *Pythium* sp. lub *Botrytis* sp. zainfekowane sadzonki są usuwane, a pozostałe opryskuje

in-vitro Kusibab

Już w sprzedaży
materiał kwalifikowany
borówki wysokiej!

Odmiany

Aurora^{PBR}
Biloxi
Bluecrop
Bluegold
Bonus
Brigitta
Calypso^{PBR}
Chandler
Chanticleer
Denise Blue
Draper^{PBR}
Duke
Earliblue
Elliott
Hannah's Choice
Legacy
Liberty^{PBR}
MegasBlue^{PBR}
Nelson
Osorno^{PBR}
Patriot
Reka
Spartan
Star
Titanium^{PBR}
Toro



się preparatami pochodzenia naturalnego. Pomimo stosowania torfu najwyższej dostępnej jakości, rzadko – ale jednak – zdarzają się partie, w których znajdują się wspomniane wcześniej patogeny. Podczas tych kilku tygodni ukorzenia rośliny intensywnie rosną i osiągają wysokość nawet 6-7 cm. Na tym etapie istnieje możliwość pobrania z każdej ukorzonej rośliny jednej mikrosadzonki o długości ok. 2 cm. Taka sadzonka, posadzona do podłoża tak samo jak materiał rozmnożony *in vitro*, ukorzenia się w tych samych warunkach i czasie jak ten materiał.

ETAP 2.

Przebiega w specjalnie przygotowanej szklarni lub namiocie foliowym. Jest to adaptacja do jeszcze „surowszych” warunków – obniżonej wilgotności powietrza i zwiększonej intensywności światła.

W naszej firmie proces rozmnażania i aklimatyzacji prowadzony jest przez cały rok. Daje to możliwość racjonalnego, stałego wykorzystania własnych wykwalifikowanych pracowników, dzięki czemu unikamy zatrudniania pracowników sezonowych. Tunele foliowe, w których odbywa się proces dalszej aklimatyzacji roślin, są wyposażone w stoły zalewowe osłonięte dodatkowo cienką folią rozciągniętą na pałkach (tunelikami). W naszym klimacie w okresie od października do maja obiekty te są ogrzewane i doświetlane. Utrzymywane są w nich temperatura powyżej 20°C w dzień i ok. 17°C nocą oraz oświetlenie sztuczne o regulowanym spektrum na poziomie PAR >80 µmol. Ze względu na niskie temperatury zimą, bardzo wysokie latem oraz konieczność utrzymywania stabilnych warunków wzrostu przez cały rok, foliowy blok aklimatyzacyjny wyposażony jest w system automatycznego wysokociśnieniowego nawilżania i schładzania powietrza, cieniowania, dodatkowy ekran termoizolacyjny nad cieniówkami oraz podwójnie izolowane ściany boczne i dach.

Wielodoniczki z ukorzonymi roślinami (fot. 4) umieszczane są na stołach zalewowych, pierwszy raz podlane i szczelnie zakryte folią, w celu utrzymania wilgotności względnej na poziomie 100%. Dzięki podlewaniu zalewowemu, rośliny po podlaniu pozostają suche, co zapobiega jakimkolwiek infekcjom. W trzeciej dobie po umieszczeniu roślin w tunelu foliowym stopniowo obniżamy wilgotność powietrza wokół młodych roślin, rozpoczynamy wietrzenie w tunelikach, stopniowo hartując rośliny. Zwykle po upływie 7-14 dni proces aklimatyzacji i hartowania jest zakończony. Najistotniejsze jest zawsze utrzymywanie warunków utrudniających infekcje, czyli suchych liści przy początkowo bardzo wysokiej wilgotności względnej powietrza oraz optymalnej temperatury i światła. Zagęszczenie roślin na stołach podczas aklimatyzacji sięga 2000 szt./m², jakkolwiek infekcja zawsze prowadziłaby więc do dużych strat.

ETAP 3.

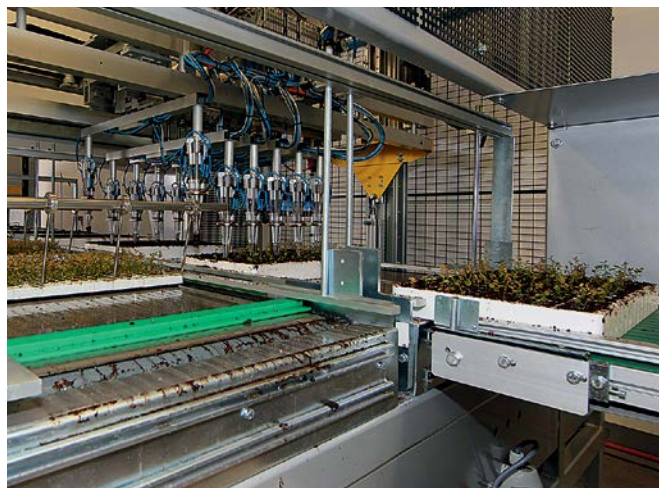
Polega na przesadzeniu (fot. 5) do wielodoniczek i dalszej uprawie w tunelach foliowych. Głównym produktem firmy Plantin są rośliny w wielodoniczkach (fot. 6) M90 i M40. Trzeci etap rozpoczyna się przesadzaniem młodych zahartowanych



Fot. 4. Komórka wielodoniczki z ukorzoną rośliną

roślin z wielodoniczek M360 do wielodoniczek M90 i M40. Do tego celu od ośmiu lat używamy automatycznych transplanterów, które w powtarzalny i dokładny sposób przesadzają rośliny z M360 do większych pojemników, z wydajnością do 10 000 szt./godz. Użycie zautomatyzowanej linii do przesadzania roślin powoduje, że konieczne jest specjalne przygotowanie roślin do przesadzania. Sadzonki muszą być przycięte na wysokość 4-5 cm, dobrze zaaklimatyzowane i ukorzone. Mimo że praca transplanterów jest dokładna, jakość przesadzania jest zawsze kontrolowana przez pracownika.

Po przesadzeniu i podlaniu wielodoniczki są automatycznie ładowane na wielopółkowe wózki i przewożone do ogrzewanych namiotów foliowych, w których przebywają przez okres od 4-6 tygodni do 3 miesięcy. W tym czasie rośliny są co naj-



Fot. 5. Przesadzanie ukorzonych sadzonek do wielodoniczek odbywa się automatycznie



Fot. 6. Głównym produktem firmy Plantin są rośliny w wielodoniczkach

mniej jeden raz przycinane, w celu pobudzenia rozkrzewiania i wyrównania wielkości. Sadzonki w wielodoniczkach M90 osiągają wielkość handlową po co najmniej 3 miesiącach od opuszczenia warunków sterylnych w laboratorium kultur *in vitro*. Tak krótki okres produkcji możliwy jest tylko wiosną, gdy nasi klienci odbierają sadzonki, które najpóźniej w maju przesadzone są do doniczek C1,5 i większych. Sadzonki w wielodoniczkach przeznaczone na dostawy od jesieni do wczesnej wiosny (fot. 7) następnego roku sadzone są do wielodoniczek do połowy lipca i przycinane 2- lub 3-krotnie, jesienią tracą liście i wchodzi w stan spoczynku zimowego.

ETAP 4.

Obejmuje on przesadzanie do doniczek i produkcję w szkółce kontenerowej. Firma Plantin specjalizuje się produkcji materiału szkółkarskiego do dalszej uprawy w szkółkach klientów. Ze względu jednak na fakt, że taka produkcja występuje również w 2 firmach rodzinnych grupy in-vitro Kusibab, postanowiłem nieco przybliżyć i te etapy. Rośliny z wielodoniczek M90 i M84 przesadzone są do pojemników C1,5 i C2 najczęściej wczesną wiosną, nie później niż w maju (fot. 8). Najlepiej jednak, gdy są one przesadzone pod koniec zimy lub wczesną wiosną z wielodoniczek zazimowanych jesienią roku poprzedniego. W warunkach południowej Polski, gdzie funkcjonuje nasz grupa, stosunkowo krótki okres wegetacji powoduje, że rośliny zaczynają rosnąć w maju, a kończą wzrost w połowie września. W tym czasie muszą być co najmniej 2 razy przycięte w celu rozkrzewienia. Dodatkowo, już w sierpniu zmieniane jest nawożenie roślin szkółkach w celu przygotowania ich



Fot. 7. Sadzonki w wielodoniczkach przeznaczone do dostawy wiosną
fot. 1-10 T. Kusibab

do zimy. Wymuszane jest zahamowanie wzrostu elongacyjnego i przyspieszane zdrewnienie. Rośliny w naszych warunkach tracą liście w drugiej połowie października, a jeżeli jesień jest ciepła – defoliację wymuszamy opryskiwaniem roztworem związków miedzi przeznaczonych dla szkółek drzew owocowych. Dodatkowo, zabiegi środkami zawierającymi miedź mają działanie przeciwbakteryjne, zabezpieczające rośliny przed zimą.

ETAP 5.

Obejmuje on sortowanie, przygotowanie do wysyłki do odbiorców i zimowanie. Rośliny, które weszły w stan spoczynku



Fot. 8. Fragment szkółki z roślinami posadzonymi do doniczek C1,5

R E K L A M A

BlueBerry Polska

☎ 797 530 458, 518 862 223

✉ polskaberry@gmail.com

🌐 blueberrypolska.pl

📍 ul. Jana Pawła II 34, 73-130 Dobrzany

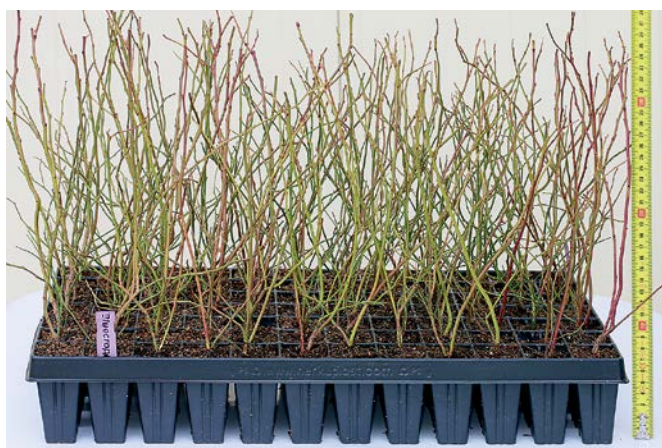


BlueBerry
Polska



#I♥BLUEBERRY

SZKÓŁKA KRZEWÓW BORÓWKI AMERYKAŃSKIEJ



Fot. 9. Rośliny, które weszły w stan spoczynku jesienią, są sortowane i wysyłane do odbiorców



Fot. 10. Część roślin przeznaczonych do najpóźniejszych wysyłek umieszczana jest w chłodniach, w których przetrzymuje się je w temperaturze -2°C

jesienią, są sortowane i wysyłane do odbiorców (fot. 9). Sezon zimowy w naszym klimacie jeszcze do niedawna przerywał ekspedycje roślin do klientów na okres 2-3 miesięcy. Obecnie, zarówno z powodu nieco cieplejszych zim, jak i ze względu na inne warunki klimatyczne i terminy technologiczne u naszych odbiorców w różnych krajach, rośliny są wysyłane również zimą. Aby to było możliwe, muszą one być dostępne w środku zimy.

Stosujemy 2 rozwiązania – po posortowaniu rośliny przenoszone są do nieogrzewanych tuneli foliowych, w których oczekują na wysyłkę bądź pakowane są do skrzyniopalet i zamrażane w chłodniach do temperatury -2°C (fot. 10). Przechowywane mogą być przez kilka miesięcy bez jakichkolwiek strat, są zabezpieczone przed uszkodzeniami mrozowymi i dostępne w każdej chwili. Aby rośliny dobrze przechowały się w chłodni, należy spełnić następujące warunki – rośliny powinny być w stanie bezlistnym i zabezpieczone środkami grzybobójczymi przed zapakowaniem do skrzyniopalet oraz muszą być zabezpieczone przed wysychaniem podczas przechowywania, przez szczelne owinięcie folią wypełnionych skrzyniopalet podczas całego pobytu w chłodni. W naszej praktyce część roślin pozostaje w szkółkach na zewnątrz. Należy pamiętać, że mrozoodporność pędów borówki wysokiej sięga

nawet -40°C , podczas gdy odporność systemu korzeniowego na mróz jest znacznie mniejsza. Uszkodzenia mrozowe korzeni występują, gdy zamarzną one do -12 – -14°C . Ostatnie zimy nie były mroźne i śnieżne, więc rośliny były tylko zabezpieczane przed wysychaniem przez nakrycie siatkami. Podczas „normalnych” zim najlepsze okazywało się zawsze zabezpieczenie szkółki kontenerowej przed mrozem przez zasypanie doniczek świeżymi trocinami sosnowymi.

WAŻNE ASPEKTY PRODUKCJI SZKÓŁKARSKIEJ

Woda – wysoka jej jakość ma kluczowe znaczenie w powodzeniu uprawy borówki w szkółce. W naszej praktyce używamy wody demineralizowanej na drodze odwróconej osmozy. Jest ona pozbawiona minerałów, które mogłyby powodować kumulację zasolenia w obrębie systemów korzeniowych w małych komórkach wielodoniczek. Stosujemy roztwory nawozów rozpuszczalnych o składach dopasowanych do stadium rozwojowego roślin, lecz zasolenie pożywki nigdy nie przekracza $0,9$ – $1,0$ mS/cm. Zasolenie podłoża w wielodoniczkach jest często sprawdzane, co pozwala ocenić stan dostępności składników odżywczych dla roślin. Woda spływająca ze szkółki, z namiotów foliowych, ze stołów – ze względów fitosanitarnych – nigdy nie jest używana повторно w szkółce. Przeznaczona jest do nawadniania plantacji.

Podłoża – w pojemnikach wszystkich wielkości używamy mieszaniny 2 części torfu i 1 części perlitu, o granulacjach odpowiadających wielkości pojemników. Mieszczanina ta uzupełniana jest mielonym dolomitem w dawce 4 g/l oraz nawozami o spowolnionym działaniu – 1,5 g/l oraz nawozem typu „starter” – 0,5 g/l. Do wielodoniczek używamy granulatu „mini”, do doniczek P9 i większych nawozów o „normalnej” granulacji. Podłoża o tak dużej zawartości perlitu są bardzo przepuszczalne, zapewniają świetny drenaż i radykalnie ograniczają możliwość „zalanía” roślin ze wszystkimi jego konsekwencjami. Rośliny w warunkach szkółki czy namiotu rosną w dużym zagęszczeniu, często zastaniając komórki wielodoniczek przed dostępem wody. W związku z tym, aby dokładnie nawilżyć wszystkie komórki wielodoniczek, często używa się nadmiaru wody, musi więc być zapewniony swobodny jej odpływ ze strefy korzeniowej. Ponadto, podłoża o takim składzie dobrze zachowuje strukturę podczas całego okresu wzrostu roślin w pojemnikach, bez względu na ich wielkość. Podłoża czysto torfowe często już po kilku miesiącach tworzą nad dnem pojemników zwartą błotnistą masę, która utrudnia odpływ nadmiaru wody i zmniejsza dostęp powietrza, co stwarza dobre warunki rozwoju dla patogenów glebowych.

Kończąc ten trzyczęściowy cykl artykułów o mikrorozmnażaniu i produkcji szkółkarskiej borówki, mam nadzieję, że nie tylko przybliżyłem technologię stosowaną przez nas, lecz również zwróciłem uwagę na najważniejsze aspekty produkcji zdrowego materiału szkółkarskiego, który spełnia współczesne wymagania.

Jesienne refleksje borówkowe (cz. I)

Michał Piątek



W Polsce 21-25 września odbyło się kilka spotkań w gospodarstwach produkujących borówki (fot. 1). Wydarzenia te zostały zorganizowane przez firmy Berry Advisor i Timac Agro Polska, wspólnie z przedsiębiorstwami Soldrip i Koppert. Cykl 4 terenowych spotkań stworzył plantatorom płaszczyznę do wymiany doświadczeń oraz obserwacji, a także do zapoznania się z rozwiązaniami oferowanymi przez firmy zaangażowane w projekt.

Każde wydarzenie plenerowe zaplanowano w innym gospodarstwie. Poniżej relacja z jednego z nich, zorganizowanego 22 września w gospodarstwie Piotra i Pawła Czępińskich w Grudzkowoli koło Grójca. Teren ten ma wieloletnią tradycję sadowniczą, ale borówka jest tam nowym gatunkiem. Kupiliśmy to gospodarstwo niedawno i zastanawialiśmy się, jak zagospodarować te stanowiska. Wybór padł na borówkę. Nie uprawialiśmy jej wcześniej, więc szukaliśmy fachowej pomocy. We wszystkich decyzjach wspiera nas Piotr Szu-



Fot. 1. Spotkanie w gospodarstwie Piotra i Pawła Czępińskich



Fot. 2. Paweł Czępiński na kwaterze z młodymi krzewami

rek z firmy Berry Advisor. Bardzo na nim polegamy i, jak dotąd, efekty są dobre. Kwatery przygotowaliśmy według jego zaleceń i krzewy posadziliśmy w zaproponowanym przez niego systemie. Zobaczmy, co będzie, gdy wejdą w owocowanie. Na razie to dopiero początek drogi – rośliny zostały posadzone w październiku zeszłego roku – mówił gospodarz Paweł Czępiński (fot. 2).

Plantacja borówek ma 5 ha. Jej część wcześniej zajmował zaniedbany sad wiśniowy, a reszta była ugorowana. W związku

R E K L A M A



BORÓWKA amerykańska

- ▶ w multiplatach
- ▶ w doniczkach P9
- ▶ w doniczkach P11
- ▶ w doniczkach C1,5
- ▶ w doniczkach C3



JAGODA kamczacka

- ▶ w multiplatach
- ▶ w doniczkach P9



MALINA DELNIWA®

- ▶ w multiplatach
- ▶ w doniczkach P9



ul. J. III Sobieskiego 75
43-340 Kozy k. Bielska-Białej

ogroszet@wp.pl

+48 33 819-44-52

+48 694-239-015

www.szetyńscy.pl

z tym, pracy z przygotowaniem gleby pod uprawę było dużo. Krzewy zostały posadzone na wysokich zagonach wyścielonych agrotkaniną i dodatkowo obsypane zrębkami ze sporą domieszką kory. Wysokie umieszczenie krzewów oraz specyficzny sposób ich prowadzenia ma w przyszłości umożliwić kombajnowy zbiór owoców. Poczynione zostały już pewne starania w celu pozyskania w USA kombajnu, który ma pracować na tej plantacji. Dla gospodarstwa stworzono infrastrukturę chłodniczą i przechowalniczą, której obiekty znajdują się w innej lokalizacji. Do prowadzenia nowej uprawy wykorzystany zostanie już posiadany sprzęt, co sprawi, że inwestycje będą łatwiejsze i mniej kosztowne.

ZADBAĆ O WŁAŚCIWE ODŻYWIENIE BORÓWEK

Każdy etap sezonu jest ważny, ale ta faza jest szczególnie, bardzo ważna. To właśnie teraz buduje się przyszłoroczny plon. Należy więc dołożyć wszelkich starań, by krzewy były w pełni odżywione, co zapewni im komfort i polepszy ich zimotrwałość. Powszechnie spotykanym błędem bywa pozostawienie krzewów samym sobie po zbiorze owoców. Na tej plantacji wciąż są one jednak nawadniane. Czerwieniejące pędy świadczą o tym, że młode rośliny powoli wchodzi w stan spoczynku, więc to już ostatnia chwila, żeby zadbać o ich kondycję i sprawić, by lepiej poradziły sobie z wiosennymi przymrozkami, które w ostatnich sezonach mocno wpływały na produktywność borówki w całym kraju – mówił Piotr Szurek (fot. 3) z firmy Berry Advisor.

R E K L A M A



DRWAL
Marcin Grzesikiewicz
Grażyna 16
05-660 Warka

☎ 502 544 959

Trociny Zrębki iglaste z igliwem

► idealne pod borówkę

► różne frakcje

(drobna, średnia, gruba)



Fot. 3. Piotr Szurek apelował o rozważne planowanie nowych nasadzeń borówki

W swym wystąpieniu odniósł się także do niektórych zagadnień związanych z przebiegiem sezonu 2020, który zdecydowanie ocenił jako niestandardowy. Przyznał, że z różnych miejsc kraju napływały do niego informacje o pękaniu owoców borówki, m.in. odmian 'Bluecrop', 'Chandler', 'Nelson' czy 'Liberty'. Jak uważa, jest to efekt wiosennych przymrozków, które ograniczyły przewodzenie w tkankach i nieco je zdeformowały, czego efektem było niedostateczne odżywienie jagód wapniem. Pierwiastek ten, wbrew formułowanym jeszcze niedawno zaleceniom i opiniom, odgrywa ważną rolę w poprawnym żywieniu borówek. Rzadko zdarza się, aby wyniki analiz wykazywały obecność w glebie przyswajalnego wapnia na poziomie wyższym niż 600 mg/l. To już naprawdę wysoki rezultat w polskich warunkach. Amerykanie uważają, że w uprawie borówki wskaźnik ten wynosić powinien 1000 mg/l. W trakcie prowadzenia plantacji niedobór tego składnika najtaniej można uzupełnić poprzez aplikację saletry wapniowej, a jesienią podając chlorek wapnia. Jest to jednak ryzykowne, ze względu na możliwość zbytniego zasolenia gleby. Bezpieczniejsze jest wiosenne aplikowanie węglanu wapnia, ale i ten zabieg należy prowadzić umiejętnie. Przesada doprowadzi do podniesienia odczynu pH w strefie korzeniowej, co także mieć będzie negatywne skutki. Warto więc o dużą ilość tego pierwiastka w glebie zatroszczyć się przed sadzeniem krzewów, a potem systematycznie aplikować go w rozważny sposób. W mojej ocenie, wapń zawarty w wodzie wykorzystywanej do podlewania i fertygacji nie jest w pełni dostępny dla roślin – tłumaczył Piotr Szurek. Dodał, że aby podane składniki mogły zostać skutecznie wbudowane w pędy roślin, konieczna jest efektywna transpiracja. Aparaty szparkowe muszą być otwarte, a zatem konieczne jest zadbanie o zdrowie liści także w okresie po zbiorach. W tym celu kontynuować należy ochronę fungicydową oraz w razie potrzeby wykonywać zabiegi dolistnego karmienia krzewów. Wilgotność w obrębie systemu korzeniowego późnym latem i jesienią nie musi być tak wysoka, jak podczas owocowania – górna granica w tym przypadku to 20% wilgotności. Poziom ten musi jednak



Fot. 4. W tym gospodarstwie w jednej technologii uprawiane są dwie odmiany borówki – 'Duke' i 'Elliott'

być dostosowywany do typu podłoża, w którym rosną krzewy. Wilgotność jest także ważna w kontekście troski o rozwijające się w ryzosferze grzyby mikorytyczne. Ich obecność ma szczególne znaczenie dla krzewów borówki zwłaszcza w warunkach nieoptymalnie skomponowanego programu nawożenia. Jeżeli zaniedbamy nawadnianie i nie będziemy kontrolować poziomu wilgotności podłoża, wówczas przy niedostatkowi wody grzyby te nie będą odpowiednio karmić krzewów, a gdy podłoże zostanie przelane, cierpieć będą wskutek niedostatku tlenu. Krzewy w pewnym sensie same także regulują wielkość populacji grzybów mikorytycznych, których utrzymanie wiąże się z przekazywaniem im cukrów przez korzenie. Założenie plantacji z wykorzystaniem materiału ściółkującego, okrytego dodatkowo zrębkami (fot. 4) pozwala nie tylko na ograniczenie o 40% zużycia wody do nawadniania, ale prowadzi do uwalniania z tej ściółki aminokwasów, które pobierane przez rośliny pozytywnie przekładają się na ich kondycję. Kolejną korzyścią w przypadku takiego sposobu uprawy jest ograniczenie lub całkowite wyeliminowanie stosowania herbicydów. Borówki są na nie wrażliwe, a poza tym, niektóre substancje aktywne (glifosat!) niszczące niepożądaną roślinność, silnie ujemnie wpływają na mikoryzę w strefie korzeniowej chronionych roślin – informował specjalista.

W kolejnej części wystąpienia zaprezentował rozwiązanie przeznaczone do monitorowania parametrów podłoża, w których uprawiane są rośliny. Mowa o urządzeniu Agreus (fot. 5 na str. 52) z oferty m.in. firmy Berry Advisor, którego czujniki umieszcza się w glebie (podłożu) na głębokości 10, 20 i 30 cm, a przeznaczone są do kontrolowania wilgotności oraz zasolenia (wskaźnik EC). Wyniki pomiaru są poprzez urządzenie bazowe i nadajnik GPS przekazywane do urządzenia umożliwiającego odczyt, np. laptopa czy tabletu, co pozwala na ich ocenę w dowolnym momencie. Agreus nie mierzy odczynu pH w roztworze glebowym, jednak przy stabilnym i kontrolowanym podawaniu pożywki parametr ten w podłożu nie zmienia się dynamicznie, zwłaszcza w porównaniu ze zmianami poziomu wilgotności

podaruj sobie

DOBRY PLON



GAMA PRODUKTÓW DO FERTYGACJI



3 korzyści stosowania KSC PHYT-ACTYL*

* zawiera prekursory fitohormonów

- 1 **Efektywne wykorzystanie składników pokarmowych** poprzez odpowiednią regulację transportu wewnątrz rośliny,
- 2 **Lepszy rozwój korzeni, liści i kwiatów, oraz pobudzenie procesu kiełkowania** dzięki działaniu stymulująco-regulującemu,
- 3 **Przedłużenie produktywności rośliny, ochrona przed nadmiernym zasoleniem w komórkach rośliny** dzięki działaniu antystresowemu.



więcej szczegółów na stronie internetowej:

dobryplon.gr8.com

pl.timacagro.com | timac.tv

czy zasolenia. Urządzenie powstało jako efekt prac prof. Waldemara Tredera i specjalistów z Politechniki Wrocławskiej.

NAWOŻENIE I BIOSTYMULACJA

Na ten temat mówiła Inez Gamrat z firmy Timac Agro Polska. Ona także podkreślała istotną rolę wapnia w żywieniu borówek. Przedsiębiorstwo to oferuje nawozy zawierające Mezocalc, surowiec w postaci węglanów wydobywanych z dna mórz, dzięki czemu związki te mają amorficzną strukturę, a pierwiastek ten jest wysoce reaktywny. Po wydobyciu surowiec jest osuszany, mielony, a następnie poddawany granulowaniu i dodawane są do niego wyciągi z glonów morskich. Nasze nawozy nigdy nie są po prostu jednoskładnikowe. Zawsze uzupełniamy je o dodatki, które ułatwiają pobieranie, wspomagają działanie, polepszają procesy fizjologiczne zachodzące w roślinach i zagospodarowanie w nich składników pokarmowych. Wapń jest podstawowym składnikiem każdego żywego organizmu. To niezwykle istotny pierwiastek, który w roślinach jest budulcem tkanek. Dzięki niemu są one odporniejsze na uszkodzenia mechaniczne. Ważny jest wpływ wapnia na jakość owoców, ale to także istotny pierwiastek odpowiadający za budowę systemu korzeniowego we wcześniejszych fazach sezonu – wyliczała Inez Gamrat. Zarekomendowała też produkt, którego umiejętna aplikacja pozwala na odżywienie borówek wapniem, bez ryzyka podniesienia odczynu pH podłoża. Jest to Physiomax 975, granulowany nawóz wapniowy uzupełniony wyciągiem z glonów morskich. Zawarta w nim aminopuryna sprzyja dynamicznemu rozwojowi systemu korzeniowego roślin, zwłaszcza korzenie przybyszowe przyrastają szybciej. Dzięki temu rośliny są w stanie efektywniej korzystać ze składników zawartych w roztworze glebowym.

Kolejną ważną kwestią poruszoną przez specjalistkę z firmy TAP było funkcjonowanie liści borówki. Ocenia ona, że przebieg wegetacji w sezonie 2020 był niestandardowy i, w pewnej mierze niekontrolowany, czego przyczyną była pogoda. W połowie września na plantacjach panowały natomiast jeszcze iście letnie

warunki, które sprzyjały zadbania o kondycję liści. W ofercie tego przedsiębiorstwa znajduje się m.in. nadający się do tego celu nawóz Fertileader Axis. To preparat, który dostarcza przede wszystkim azot i fosfor, a więc energię potrzebną do tworzenia pąków kwiatowych, czyli przyszłorocznego plonu. Zawiera też dwa mikroelementy, mangan i cynk, które polepszają kondycję pąków. Ma także właściwości biostymulujące. Co ważne, wymienione składniki wprowadzane są do roślin na nośnikach aminokwasowych. Aminokwasy stanowią również budulec komórek, który jest bardzo szybko przyswajany przez liście roślin. Nośniki te działają szybciej niż chelaty. Czas działania preparatów jest ważnym kryterium ich efektywności, zwłaszcza w warunkach tak zmiennej aury, z jaką do czynienia mamy w obecnym sezonie. Im szybciej składniki zostaną pobrane, tym mniejsze jest ryzyko ich zmycia przez ulewny deszcz, a Fertileader Axis wchłania się do tkanek roślinnych w ciągu ok. 3 godzin. Aminokwasy zostają następnie szybko wbudowywane w białka roślinne. Stosując ten produkt odnosimy więc same korzyści – polecała I. Gamrat. Dodała, że nawóz ten zawiera też glicynę-betainę, jego aplikacja wspomaga więc rośliny w okresie, gdy noce są zimne, a dni wciąż niezwykle ciepłe, nawet upalne. Produkt powoduje, że rośliny stają się bardziej odporne na stresowe warunki abiotyczne, na przykład silne spadki czy gwałtowne wahania temperatur. Po późnoletnim zabiegu wspomnianym preparatem warto sięgnąć także po Fertileader Leos, który umożliwia dokarmienie tworzących się pąków kwiatowych borem i cynkiem przed zimą. Preparat w dawce 3 l/ha powinien zwiększyć zimotrwałość roślin, a podany wczesną wiosną w ochronie pąków przed przymrozkami, w dawce podniesionej do 5 l/ha umożliwi zwiększenie zagęszczenia soku komórkowego.

Kończąc swe wystąpienie Inez Gamrat zachęcała do kontaktów i współpracy z doradcami z firmy TAP. Jak informowała, są oni wyposażeni w podstawowe instrumenty diagnostyczne, takie jak EC- czy pH-metry. Dysponują też specjalistyczną wiedzą dotyczącą uprawy borówki wysokiej i półwysokiej. Wizyta specjalistów na plantacji może więc pomóc rozwiązać bieżące problemy oraz zaplanować przyszłe działania zmierzające do efektywnego wykorzystania potencjału plonotwórczego krzewów.

Pierwszą, dotyczącą nawożenia część spotkania podsumował P. Szurek. Podkreślił znaczenie zbilansowanego żywienia krzewów borówki. Każdy pierwiastek jest ważny i ma istotną rolę do odegrania. Jesienią potas docierając do pędów zwiększa w nich stężenie soku komórkowego, chroniąc je tym samym przed działaniem niskich temperatur. Fosfor odpowiada za drewnienie pędów, wapń jest budulcem ścian komórkowych, a bor i cynk polepszają zimowanie roślin, uodparniając je na warunki pogodowe, w tym na przymrozki. O nawożeniu borówek warto myśleć jak o przygotowywaniu kanapki. Sam chleb czy tylko wędlina to trochę za mało, byśmy mogli poczuć się komfortowo po zjedzeniu takiego posiłku. Idealna kanapka ma wiele składników, które pozostają ze sobą w równowadze. Aby właściwie żywić borówki, trzeba posiłkować się instrumentami analitycznymi i obserwować rośliny, komponować strategię nawozową w zbilansowany sposób – podsumował specjalista. ●



Fot. 5. Urządzenie Agreus do mierzenia wilgotności i zasolenia w glebie na kilku głębokościach

fot. 1-5 M. Piątek

Jak to się robi w Borówkowej Dolinie

Mariusz Podymniak

fot. M. Podymniak



Malowniczo położone plantacje w podgórskim regionie i sielskim otoczeniu to właśnie Borówkowa Dolina. Borówkę uprawia się tam z ogromną pasją i zaangażowaniem, a dla plantatorów każdy najmniejszy szczegół ma znaczenie. Wpływa to na efekty, jakie się uzyskuje z prowadzonej produkcji – mowa tu o plonie i jego jakości. Zapraszam Czytelników na spacer po borówkowych plantacjach w Nidku w powiecie wadowickim.

Geneza powstania Borówkowej Doliny i historia tej plantacji skłoniły mnie ku temu, by odwiedzić to niezwykle miejsce. Rafał Powroźnik (fot. 1 na str. 54) wiele lat spędził na emigracji we Włoszech. Tam zajmował się ogrodnictwem i pielęgnacją roślin

w ogrodach. Ciągle jednak drzemiała w nim chęć powrotu w rodzinne strony. Przetom nastąpił w 2004 roku, kiedy jeden ze znajomych opowiedział mu o borówce amerykańskiej. To był zupełnie nowy temat, który zaintrygował przyszłego plantatora.

Po kilku miesiącach wspólnie z kolegą Wiesławem Kuśmierzem posadzili pierwsze 700 krzewów borówki. Tak to się zaczęło.

'DUKE' W ROLI GŁÓWNEJ

Obecnie powierzchnia uprawy borówek w Borówkowej Dolinie wynosi 30 ha (plantacje zlokalizowane są w kilku miejscowościach). Zdominowana została przez wczesną odmianę 'Duke' (około 20 ha). Właśnie ona króluje na plantacji w Nidku, zajmując 14 z 16 hektarów, na których rośnie borówka w tej lokalizacji (fot. 2). *Od początku tworzenia tej plantacji postawiliśmy na wczesne odmiany, widząc potencjał w niszy, jaka*

R E K L A M A



TopSolution

FOR YOUR PACKAGING PROCESS

INDUSTRY 4.0
TopControl
DRIVING EFFICIENCY
IN FOOD PROCESSING
www.topcontrol.it

TopControl zapewnia doskonałe rozwiązania do optymalizacji procesu pakowania owoców, warzyw, mięsa i sera.

TopControl

AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS

www.topcontrol.it

Gianmarco Callegari • +39 349 654 55 49 • gianmarco.callegari@topcontrol.it



Fot. 1. Wanda Wadowska-Powroźnik i Rafał Powroźnik wśród krzewów odmiany 'Duke' na plantacji w Nidku



Fot. 2. Plantacja borówki w Nidku (16 ha) – rozmieszczenie poszczególnych kwater



Fot. 3. Prawidłowo posadzone krzewy 'Duke'a' w 3. roku wzrostu

była na rynku europejskim w zakresie oferty borówek w czerwcu i pierwszej połowie lipca. W tym okresie łatwiej jest też o ludzi do pracy (głównie młodzież szkolną i studentów). Gdy zakładaliśmy plantację 'Duke'a', mieliśmy już informacje z Włoch o zagrożeniu, jakie stwarza *Drosophila suzukii*, i chcąc uniknąć problemów z tym szkodnikiem, postawiliśmy właśnie na odmiany wczesne – mówi Rafał Powroźnik. – W ostatnich latach sytuacja wyraźnie się zmieniła, jeśli chodzi o koniunkturę na rynku europejskim, w związku z dużymi nasadzeniami tej odmiany w Serbii i innych południowych krajach. Mimo to, cały czas jej owoce dobrze się nam sprzedają – dodaje. Plantacje zakładane były w tradycyjny sposób – krzewy umieszczano w rowach wypełnionych materią organiczną, z późniejszym ściółkowaniem rzędów trocinami lub zrębkami. Najnowsze kwatery sadzono również w bruzdy z materią organiczną, ale niezbyt głęboko, tak by co najmniej połowa bryły korzeniowej wystawała nad poziom gruntu. Po posadzeniu rośliny obsypywano mieszaniną torfu i trocin, tworząc w ten sposób formę podwyższonego zagonu. *Zauważyłem, że 'Duke' „nie lubi” głębokiego sadzenia* – podkreśla Rafał i pokazuje, jak wyglądają 3-letnie krzewy tej odmiany posadzone prawidłowo na podwyższonych zagonach (fot. 3). Taki sposób powoduje, że system korzeniowy roślin nie jest narażony na nadmiar i zaleganie wody w obrębie całej bryły korzeniowej.

PRZEDŁUŻENIE SEZONU

Oprócz odmiany 'Duke', na 2 ha rośnie obecnie 'Liberty' posadzona w celu wydłużenia sezonu zbiorów borówki. Ta kwatery założona została w 2018 roku (z sadzonek pochodzących ze szkółki Fall Creek) i trzeba przyznać, że po dwóch latach krzewy wyglądają imponująco, zapewniły też bardzo dobre zbiory owoców w tym sezonie (fot. 4). Na tej plantacji prowadzono w bieżącym roku doświadczenie z nowym biostymulatorem Nova z firmy Biolchim. Zdaniem Rafała, efekt działania tego produktu był widoczny na pierwszym rzucie oka, w postaci lepszych



Fot. 4. Odmiana 'Liberty' – krzewy w 3. roku wzrostu

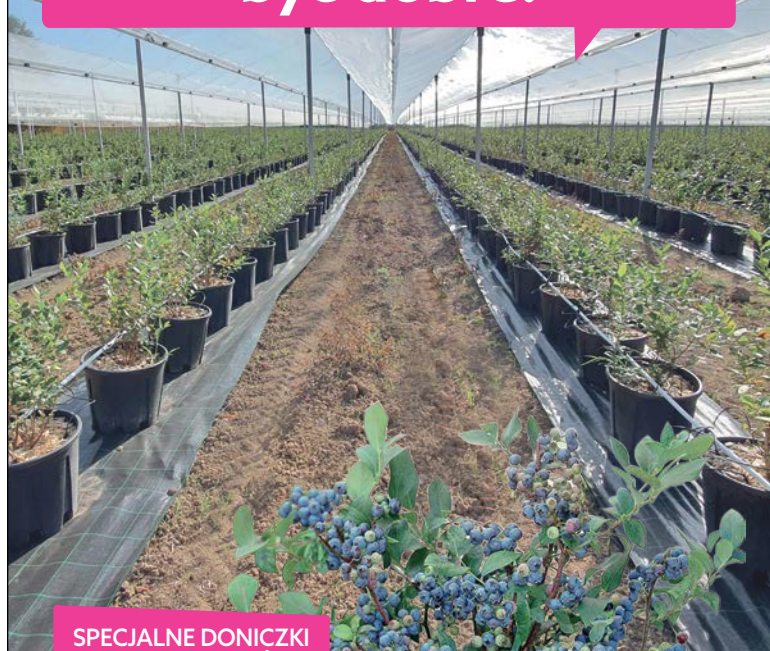
przyrostów i większego wigoru roślin. Najważniejszy okazał się jednak jego wpływ na plonowanie – na hektarowej kwaterze borówki po zastosowaniu biostymulatora zebrano 3100 kg owoców, podczas gdy na kwaterze, na której nie był on stosowany, plon był niższy o 500 kg/ha. To skłania do używania tego biostymulatora na szerszą skalę w kolejnych latach.

Rafał Powroźnik uważa, że krzewy odmiany 'Liberty' wymagają specyficznego prowadzenia. W pierwszych latach ważne jest zmuszenie ich do wzrostu i usuwanie nadmiaru drobnych, wiotkich pędów. Odmiana ta ma tendencję do obfitego owocowania, dlatego wydaje się, że w późniejszych latach konieczne może być również przerzedzanie jej gron.

ŻEBY ZEBRAĆ – TRZEBA DAĆ

Bardzo dobra kondycja krzewów borówki i wysokie plonowanie to m.in. zasługa dobrze prowadzonego nawożenia. Opiera się ono zarówno na metodzie posypowej, jak i na fertygacji. Wiosną doglebowo (w rzędy roślin) wysiewane są nawozy Agromaster 2-3-miesięczny, w dawce 135 kg/ha oraz siarczan amonu, a w dalszej części sezonu nawożenie prowadzone jest w formie fertygacji. Korzysta się przy tym z nawozów pojedynczych, a do zakwaszania pożywki używany jest przede wszystkim kwas siarkowy, rzadziej azotowy. Odczyn podawanej pożywki utrzymywany jest na poziomie pH 5,0-5,5, a stężenie nie wyższe niż 1,6 mS/cm. Fertygacja prowadzona jest nawet do połowy sierpnia. *Dzięki temu aż do jesieni i okresu opadania liści utrzymujemy nasze krzewy w dobrej kondycji. Żeby zbierać, trzeba podać odpowiednie składniki pokarmowe we właściwym czasie. Gdy krzewy są dobrze odżywione, odwdzięczają się nam dobrym wzrostem i plonowaniem w kolejnym roku* – podkreśla Rafał. Warto pamiętać, że to właśnie składniki pobrane i zmagazynowane jesienią są podstawą dobrego odżywienia roślin w kolejnym sezonie aż do czasu wykształcenia liści i kwitnienia. Ważna jest też systematyczna kontrola stanu odżywienia krzewów, którą ułatwia ręczny miernik umożliwiający ocenę

Każde miejsce może być dobre!



SPECJALNE DONICZKI DO UPRAWY BORÓWKI



SUPER ERACLE

Najlepsze doniczki dla roślin jagodowych to takie, które nie pozwalają na wysychanie podłoża, jednocześnie uwalniając nadmiar wody.



ERACLE

ERCOLE

DUŻA DONICA Z UCHWYTAMI

Prośby o informacje lub o otrzymanie próbek naszych produktów:

PASQUINI & BINI S.P.A.

NUOVA PASQUINI & BINI S.P.A.
Località Tei
zona industriale La Galeotta
55011 Altopascio (LU), ITALY
Tel. +39 0583 264656
Fax +39 0583 269115

info@pasquiniibini.it www.pasquiniibini.com



Fot. 5. Takim miernikiem można szybko oznaczyć parametry gleby czy podłoża

zasolenia, wilgotności i temperatury gleby (fot. 5). Jest to bardzo przydatne dla plantatora urządzenie, zwłaszcza gdy chce on w kontrolowany sposób odżywiać rośliny.

W fertygacji wykorzystuje się dozowniki typu Dosatron, a woda do nawadniania i przygotowania pożywek pochodzi ze stawu, w którym jest gromadzona. *W nawadnianiu wykorzystaliśmy to, co mamy i zrekonstruowaliśmy stare stawy, które mają 400-letnią historię. Kiedyś to były stawy dworskie wykorzystywane do hodowli ryb. Obecnie służą nam jako rezerwuuar wody – mówi plantator i pokazuje, jak wyglądają obecnie po oczyszczeniu.* W tym roku korzystając z pomocy firmy I-grow zmodernizowano też system nawadniający. Na całej plantacji zawory ręczne zastąpiono elektrozaworami

(fot. 6), a używaną przy fertygacji pompę Amiad zamieniono na Dosatrony. Oprócz tego, w rzędach roślin dłożono drugą linię nawadniającą.

Na plantacji w Nidku praktykuje się też nawożenie dolistne – w okresie intensywnego wzrostu krzewów co 7-10 dni. Używane są do tego celu nawozy z serii Agroleaf (składem dopasowane do fazy wzrostu i potrzeb roślin), często z dodatkiem pojedynczych nawozów, np. siarczanu magnezu i produktu Micromax. Ciecz robocza do zabiegów nalistnych zakwaszana jest przy użyciu nawozu PeKaCid. W okresach deszczowych często stosowane są również mikroorganizmy w postaci EM-Farm 5, także podawane dolistnie.

Plantator z zamyślenia jest pszczelarzem, dlatego świetnie zdaje sobie sprawę z tego, jak ważna jest obec-

ność owadów zapylających na plantacji w czasie kwitnienia. Nic więc dziwnego, że na 16-hektarowej plantacji w Nidku w okresie kwitnienia borówki stacjonuje 30 pszczelich pni (fot. 7), a dodatkowo wprowadza się 25 uli Tripol firmy Kopert z trzmielami ziemnymi. Ponadto występuje tu naturalnie dużo owadów zapylających, co potęguje oczekiwany efekt, czyli dobre zapylanie wszystkich kwiatów.

Wiele uwagi poświęca się też prawidłowej ochronie roślin, zwłaszcza przed chorobami (szarą pleśnią i antraknozą). *W tym przypadku nie można działać rutynowo, bo każdy sezon jest inny. Na przykład, niekiedy ochronę fungicydową można zakończyć po kwitnieniu, a w takim sezonie, jak w 2020 roku trzeba było prowadzić ją aż do zbiorów – mówi Rafał.* Do zabiegów ochronnych z powodzeniem wykorzystywane są opryskiwacze Agro-Max z dyfuzorami dającymi możliwość ukierunkowania strumienia powietrza (fot. 8). Zużywa się średnio 300 l cieczy na 1 ha.

ORGANIZACJA ZBIORÓW I DYSTRYBUCJA

Uprawa tylko jednej odmiany wymaga dobrej organizacji zbiorów, a także dysponowania odpowiednią liczbą zbieraczy. Wśród zalet, jakie ma 'Duke', jest łatwość zbiorów. *Jagody nie znajdują się w zwartych gronach, jak u niektórych odmian, a dzięki temu, że utrzymujemy luźny pokrój krzewów (odpowiednie przycięcie) – owoce są dobrze widoczne i łatwo dostępne dla zbieraczy – mówi*



Fot. 6. W tym roku zmodernizowano system nawadniania wymieniając stare zawory (a) na nowe (b)



Fot. 7. Wokół plantacji rozmieszczono w kilku miejscach ule z pszczołami



Fot. 8. Opryskiwacze wykorzystywane do wykonywania zabiegów ochrony na plantacjach borówki

Wanda Wadowska-Powroźnik. Owoce odmiany 'Duke' są zazwyczaj zbierane w 4 przejściach, w odstępach około 7 dni. Jest to odmiana, która nadaje się również do zbiorów kombajnowych.

W związku z położeniem plantacji Borówkowa Dolina na Podgórzu Wila-mowickim i pagórkowatym ukształtowaniem terenu, zbiory odmiany 'Duke' niekiedy zaczynały się nawet 15 czerwca. W bieżącym roku początek zbiorów był jednak znacznie późniejszy i przypadł na pierwsze dni lipca (fot. 9 na str. 58), a owoce zbierano do połowy sierpnia.

W tym gospodarstwie już 3 lata działa obiekt chłodniczo-logistyczny (fot. 10). *Dziś nie wyobrażam sobie funkcjonowania takiego gospodarstwa, jak nasze, bez dobrze zorganizowanej infrastruktury chłodniczej i sortowni* – uważa Rafał Powroźnik. Podczas przygotowania do tej inwestycji skorzystano z praktyki doświadczonych już plantatorów. W obiekcie znajduje się duża hala przeznaczona na sortownię borówek (fot. 11). Sortowanie odbywa się ręcznie, ale dzięki dobremu zorganizowaniu stanowisk, praca przebiega szybko i sprawnie. Spakowane owoce przemieszczają się na pasach transportowych i trafiają na stół obrotowy, z którego pojemniki są odbierane i układane w opakowaniach zbiorczych. Obiekt wyposażony jest też w komory chłodnicze mogące pomieścić łącznie około 70 t owoców borówki.

R E K L A M A

**your blend
for life**



Moi klienci stają przed z różnymi wyzwaniami, dlatego muszą mieć pewność, że mogą polegać na stabilnym substracie. W Legro inwestujemy we własne środki produkcyjne po to, abyśmy mogli zawsze zapewnić surowce równej jakości. A to oznacza, że rok za rokiem jesteśmy w stanie zagwarantować wysokiej jakości substraty. Proszę o kontakt ze mną lub jednym z moich współpracowników i przedstawienie nam swoich oczekiwań co do idealnego substratu.

Dorus Verhoeven

Legro Sales
T +31 (0) 88 0081800
salessupport@legrogroup.com



Fot. 9. 6-letnie krzewy odmiany 'Duke' na początku zbiorów



Fot. 10. Obiekt logistyczny na plantacji w Nidku



Fot. 11. Hala do sortowania ze stołami, na których znajdują się stanowiska do ważenia i konfekcjonowania owoców

fot. 1-11 M. Podymniak

Przyjmowanie zebranych jagód odbywa się na specjalnej rampie, na której palety z owocami są ważone i ewidencjonowane. Chwilę później trafiają do komary szokowej, w której następuje szybkie ich schłodzenie – w ciągu 8 godzin do temperatury 2°C. Potem mogą trafić do sortowania i pakowni lub do komór magazynowych. W hali, w której odbywa się pakowanie owoców, temperatura jest utrzymywana na poziomie 14°C oraz zamontowano osuszacze powietrza – obniżają one jego wilgotność, tak aby w chwili przewożenia owoców z chłodni do hali nie dochodziło do kondensacji na nich pary wodnej. Cały system chłodniczy w tym obiekcie wykonała firma Puch i, jak podkreślają właściciele, sprawdza się on bardzo dobrze. W obiekcie znajdują się też pomieszczenia socjalne dla pracowników, zapewnione zostało miejsce na stołówkę oraz szatnię.

Jak uważają państwo Powroźnikowie, pomimo kapryśnej pogody, sezon 2020 sprzyjał plonowaniu borówki i jakości zebranych owoców. *Od początku do końca zbiorów udało nam się utrzymać bardzo dobrą jakość. Ma to duże znaczenie, gdy weźmiemy pod uwagę, że większość zbieranych borówek przeznaczamy na eksport* – mówi Rafał Powroźnik. Na plantacji w Nidku średnio zebrany plon to 7 t/ha (krzewy w wieku 3-6 lat), co wydaje się bardzo dobrym rezultatem. Trudnościami w tym sezonie były ograniczenia związane ze stanem pandemii COVID-19 i, co za tym idzie, niedobór pracowników do zbioru. *Byliśmy bardzo wyczuleni na kwestie bezpieczeństwa zbiorów. Wprowadziliśmy własne procedury związane z higieną podczas pracy, pracownicy zostali podzieleni na brygady, które nie miały ze sobą kontaktu, stosowano częstą dezynfekcję rąk w czasie zbiorów, a dzień pracy rozpoczynał się od pomiaru temperatury wszystkich pracowników. Było trudno, ale daliśmy radę* – mówi Wanda, z nadzieją, że następny sezon będzie bardziej spokojny i pozwoli na sprawne prowadzenie zbiorów oraz funkcjonowanie gospodarstwa. ●



Top Shelf

Mid Chill • Średni Termin Zbioru



Valor™ 'ZF08-070'

Mid Chill • Średni Termin Zbioru



Calypso

High Chill
Średnio-późny Termin Zbioru



Cargo

High Chill
Średnio-późny Termin Zbioru



Last Call

High Chill • Późny Termin Zbioru



Witamy w Fall Creek. Jesteśmy dumni, że dzięki naszym szkółkom w Europie możemy świadczyć usługi najlepszym producentom borówki w Polsce.

Fall Creek Driesvenplant
The Netherlands

Fall Creek Europe
Spain



Genetyka

Sadzonka

Wsparcie

Sukces naszych klientów jest dla nas najważniejszy. Nasze szkółki w Europie i nasz profesjonalny zespół sprzedaży i wsparcia technicznego zapewniają w Polsce najnowsze innowacje odmianowe, rośliny o wysokiej zdrowotności i wyjątkowe wsparcie dla plantatorów.

Jeśli planujesz uprawę borówki w przyszłości, porozmawiaj wcześniej z naszym zespołem. Pozwól nam pokazać różnicę reprezentowaną przez Fall Creek.



www.fallcreeknursery.com

Więcej informacji:
Mariusz Padewski
Informacja o produktach
Wsparcie techniczne
Telefon: +48 510 445 396
mpadewski@fallcreeknursery.com

Fall Creek Europe Office – Spain
Phone: +34 954 49 19 31
europa@fallcreeknursery.com

Fall Creek Driesvenplant Office – Holland
Phone: +31 772 30 00 32
holland@fallcreeknursery.com

Członkowie naszego zespołu Fall Creek Europe.





Optymalna ochrona i nawożenie

Mariusz Podymniak

fot. M. Podymniak



Finałowe spotkanie zorganizowane w ramach projektu Borówkowe Factory 2020 było m.in. okazją do przedstawienia oraz wstępnego podsumowania różnych doświadczeń i praktycznych wdrożeń z zakresu ochrony i nawożenia borówki wysokiej. Korzystając z rozwiązań dostępnych obecnie w tych dziedzinach można produkować zdrowe i dorodne owoce. Ważne jest jednak, by poszczególne środki ochrony i nawozy stosować w sposób optymalny. Nie za dużo, nie za mało i w odpowiednim momencie.



Fot. 1. Dr Mirosław Korzeniowski mówił o zmianach w asortymencie środków ochrony oferowanych przez firmę Bayer

OCHRONA – ŁATWIEJ CZY TRUDNIEJ

Od kilku lat na plantacji w Karczmiskach prowadzone są różne doświadczenia dotyczące ochrony borówki przed chorobami i szkodnikami. Mówił o nich podczas spotkania dr Mirosław Korzeniowski (fot. 1) z firmy Bayer. Informował, że to ostatni już rok obecności w sprzedaży preparatu Calypso 480 SC, który wraz z całą grupą chloronikotylni zostaje wycofany z rynku. Dobrą wiadomością jest z kolei wprowadzenie do programu ochrony borówki środka Movento 100 SC. *Od 2017 roku prowadzimy na tej plantacji doświadczenia z wykorzystaniem preparatu Movento do zwalczania przyszcarka i dziś wiemy na pewno, że insektycyd ten ma bardzo dobrą skuteczność w zwalczaniu nie tylko tego szkodnika, ale też misecznika śliwowego, który przy dużym nasileniu może w znaczny sposób ograniczyć wzrost roślin na plantacji. Tak więc mając do dyspozycji ten nowy preparat można będzie już w przyszłym sezonie efektywnie*



Cała oferta marki FELCO:

sekatory jednoręczne, dwuręczne, osetki, rękawice itp.

dostępna w sklepie internetowym



**WYSYŁAMY
KATALOG
ZADZWOŃ**

ZAMÓW NA www.euroflora.pl



SPRZEDAŻ WYSYŁKOWA
KATALOG (BEZPŁATNY)
NA ŻYCZENIE

Oficjalny dystrybutor w Polsce:
EUROFLORA Andrzej Otwiaska
ul. Brzozowa 3 B, 62-800 Kalisz
tel. 62 760 37 77, 601 75 64 75

www.euroflora.pl
fax: 62 760 37 78
e-mail: maria_otwiaska@o2.pl



Fot. 2. Dr Kamil Jeziorek przypomniat, dlaczego Switch ciągle jest skutecznym fungicydem w ochronie borówki przed chorobami

zwalczać oba wymienione szkodniki, a także mszyce – mówił dr Mirosław Korzeniowski. Zalecał dwa zabiegi po kwitnieniu borówki, z wykorzystaniem dawki 0,75 l/ha. W sezonie 2020 ochrona przed chorobami grzybowymi, ze względu na panujące warunki pogodowe, okazała się szczególnie intensywna. W przypadku borówki standardem stał się fungicyd Luna Sensation 500 SC stosowany przemiennie z innymi środkami grzybobójczymi. Przed zbiorami często wykorzystywany był również Teldor 500 SC o krótkim okresie karencji czy biologiczny preparat Serenade ASO.

W ochronie borówki przed dwiema najważniejszymi chorobami (szarą pleśnią i antraknozą) nie sposób pominąć dobrze znanego fungicydu Switch 62,5 WG, o którym podczas spotkania mówił dr Kamil Jeziorek (fot. 2) z firmy Syngenta. Skuteczność tego środka od wielu lat potwierdza już praktyka, co wynika z uzupełniającego się działania dwóch substancji aktywnych – fludioksonilu o działaniu kontaktowym i cyprodynilu, który wykazuje działanie systemiczne – mówił specjalista. W okresie kwitnienia borówki warto wykonać dwa zabiegi preparatem

Switch stosując go przemiennie z fungicydami z innych grup chemicznych. W przypadku zarówno szarej pleśni, jak i antraknozy wskazane jest działanie zapobiegawcze, zwłaszcza że infekcje, do których dochodzi w czasie kwitnienia, dają znać o sobie dopiero podczas zbiorów, a to oznacza realne straty dla plantatora i to nie tylko w odniesieniu do wielkości plonu, ale przede wszystkim jego jakości. Dr Kamil Jeziorek zwracał też uwagę na pozostałości środków ochrony w owocach. W przypadku preparatu Switch warta podkreślenia jest nie tylko krótka karencja (7 dni), ale przede wszystkim szybkie tempo rozkładu substancji aktywnych. Sprawia ono, że zastosowanie tego środka nawet w okresie przed zbiorami nie niesie za sobą ryzyka przekroczenia dopuszczalnych poziomów pozostałości w owocach.

Z NICIENIAMI NA PĘDRAKI

Podczas zakładania uprawy borówki bardzo często można się zderzyć problemem szkodników glebowych, a konkretnie występowaniem w glebie pędraków. Mogą się one okazać bardzo groźne, zwłaszcza dla młodych roślin – niszczą system korzeniowy i powodują stopniowe zamieranie kolejnych roślin. Na opisywanej plantacji już w trakcie sadzenia borówek obserwowano obecność w glebie pędraków, dlatego po posadzeniu krzewów zastosowano preparat Larvanem, który zawiera entomopatogeniczne nicienie *Heterorhabditis bacteriophora*. Mówił o nim podczas spotkania Tomasz Domański (fot. 3) z firmy Koppert. Ten gatunek nicieni okazuje się najbardziej skuteczny w zwalczaniu pędraków. Jak informował specjalista, by uzyskać optymalny efekt, powinno się zastosować 1 mld nicieni na 1 ha (2 opakowania Larvanem), podając ten środek poprzez fertygację lub opryskując jego roztworem uprawę za pomocą np. belki herbicydowej. Najlepiej zwalczać pędraki na wiosnę, kiedy szkodniki te zaczną być aktywne w glebie lub w okresie od połowy lipca do połowy września, gdy w glebie są już obecne larwy nowego pokolenia z jaj złożonych w maju i czerwcu przez samice chrabąszcza majowego czy guniaka czerwczyka. To właśnie larwy (pędraki) tych dwóch gatun-

R E K L A M A



...bo każda kropla ma znaczenie!

budmech
SYSTEMY
NAWADNIANIA

PRIVA

+48 22 765 61 22 | kontakt@budmech-nawadnianie.pl
www.budmech-nawadnianie.pl

Dozowniki nawozowe Priva



Efektywne nawadnianie



Optymalne wykorzystanie nawozów



Pełna kontrola

- 3 modele do wyboru
- do 10 kanałów dozujących
- perfekcyjnie wymieszany nawóz
- podwójna kontrola EC i pH
- zdalny dostęp do urządzenia





Fot. 3. Tomasz Domański informował, jak optymalnie stosować nicie przy zwalczaniu pędraków

ków najczęściej występują w glebie. Larwy wylęgają się z jaj na początku lipca i od tego momentu zaczynają żerować na korzeniach roślin. By uzyskać dobre efekty stosowania nicień, temperatura gleby powinna wynosić 16-32°C. Przy dużej gradacji opuchlaków, zwalczanie należy prowadzić w kolejnych latach, bowiem najstarsze larwy są stosunkowo odporne i nie zawsze uda się je zwalczyć przy jednorazowej aplikacji.

NAWOŻENIE – RÓŻNE MOŻLIWOŚCI

Krzysztof Zachaj (fot. 4) z firmy Agrosimex omówił schemat nawożenia wykorzystywany na nowej plantacji borówki. Przed sadzeniem roślin, podczas przygotowania stanowiska pod uprawę zastosowany został wieloskładnikowy nawóz Rosafert 5-12-24 oraz siarczan amonu. Dalsze nawożenie prowadzone było z wykorzystaniem fertygacji i nawozów z serii Ultrasol, które są dopasowane dla upraw borówki. *Cały potas wchodzący w skład tych nawozów jest w formie saletrzanej, zawierają one też komplet mikroelementów w postaci chelatów EDTA. Są to nawozy całkowicie rozpuszczalne w wodzie i bardzo szybko przyswajane przez rośliny* – podkreślał K. Zachaj. Dostępne są w 4 formach: 12-12-36 (z podwyższoną koncentracją potasu na, okres przed zbiorami), 13-40-13 (z wysoką zawartością fosforu, przydatny do nawożenia wiosennego), 20-20-20 (zrównoważony skład) oraz 15-7,5-19 (Blueberry,



Fot. 4. Krzysztof Zachaj przedstawił schemat nawożenia nowo posadzonej plantacji borówki

z dodatkowymi składnikami zakwaszającymi pożywkę). Przy wykorzystaniu tych nawozów przygotowywane były dla roślin borówki pożywki, których EC utrzymywano na poziomie 1,5-2,2 mS/cm i pH 4,5. Po kondycji roślin było widać, że program ten dał bardzo dobre rezultaty. Specjalista zwrócił też uwagę na pewne aspekty nawożenia owocujących plantacji borówki, na podstawie wyników doświadczeń prowadzonych na plantacji borówki w gospodarstwie dr. Pawła Krawca. Od 3 lat z bardzo dobrymi efektami wykorzystywany jest na niej m.in. ASX-tiosiarczan wapnia, podawany łącznie z RSM, w formie fertygacji lub polewowo. W tym roku wykonano również zabiegi nawozem o działaniu biostymulującym – produktem Maral, tak by wzmocnić rośliny po stresach związanych z wiosennymi przymrozkami. Efekty tego programu nawożenia były widoczne w kondycji i plonowaniu roślin w tym sezonie – mimo wiosennych zawirowań pogodowych, uzyskano z 18-letniej plantacji odmiany 'Bluecrop' plon 14 t/ha.

O programie nawożenia i doświadczeniach prowadzonych na owocującej plantacji tej odmiany mówiła też Inez Gamrat z firmy Timac Agro Polska. Przypominała o uszkodzeniach mrozowych, które dotknęły te rośliny zimą 2017 roku, kiedy po kilku falach mrozów krzewy mocno przemarzły i, co się z tym wiązało, zatrzymał się ich wzrost, a masa liściowa była mocno ograniczona. Wtedy rozpoczęły się na tej plantacji doświadczenia

R E K L A M A



Renomowany producent siatek zabezpieczających

- Oferujemy siatki chroniące wszelkie uprawy jagodowe (borówka, malina etc.) przed ptakami
- W ofercie posiadamy również siatki cieniujące i przeciwniebieszące



Fot. 5. Jacek Ceglarski podpowiadał jak poprawić żyzność gleby
fot. 1-6 M. Podymniak

z nawożeniem borówki z wykorzystaniem wieloskładnikowych nawozów krystalicznych z serii KSC. *Jest to cała grupa nawozów do fertygacji zawierająca specjalny dodatek – Phyt-actyl®, co nadaje im właściwości biostymulujących* – przypomniła specjalistka. Dodała, że składniki biostymulujące oparte na wyciągach z glonów morskich znajdują się w większości nawozów oferowanych przez firmę Timac Agro. Zawarty w nawozach KSC kompleks Phyt-actyl® ułatwia nie tylko pobieranie składników odżywczych, ale też ich przyswajanie przez rośliny. Ma również działanie antystresowe i wspomagające produkcję fitohormonów. *Ta innowacyjna formuła nawozów KSC ma przede wszystkim wpływ na wzrost roślin i ich plonowanie. Wyniki doświadczeń z nawozami KSC prowadzonych na tej plantacji pokazały wzrost plonowania o 2,23 t/ha, względem kontroli (standardowa fertygacja). W tym sezonie też szacujemy, że plonowanie będzie wyższe* – mówiła Inez Gamrat.

Jacek Ceglarski (fot. 5) z firmy Azelis zwracał uwagę na produkty wpływające na poprawę żyzności gleby. Solcross stosuje się we wczesnych fazach wegetacji (najlepiej przed jej rozpoczęciem), w dawce 10 l/ha i po 2 tygodniach aplikuje kolejną dawkę – 5 l/ha. *Po aplikacji tego preparatu mikro- i makroskładniki lepiej penetrują podłoże, dzięki czemu są dostępne dla systemu korzeniowego. Woda łatwiej przenika profil glebowy, co jest ważne zwłaszcza podczas suchej wiosny, na przykład takiej, jak w 2020 roku* – tłumaczył specjalista. Mówił też o preparacie Solum F30, który zawiera głównie kwasy fulwowe pozyskiwane z leonardyów. Stosuje się go co dwa tygodnie, w dawce 5 l/ha,



Fot. 6. Arkadiusz Sławiński omówił doświadczenia związane z nawożeniem borówki z wykorzystaniem rozwiązań firmy UPL

poprzez systemy fertygacyjne. Dzięki temu rośliny uzyskują dostęp do zablokowanych pierwiastków odżywczych. Aplikacja taka polepsza też rozwój systemu korzeniowego i sprzyja utrzymywaniu wody w jego obrębie. Produkt łagodzi także skutki nadmiernego zasolenia gleby. Jacek Ceglarski przypomniał również o nawozie Radix Cal zawierającym wapń, a jednocześnie wpływającym na obniżenie pH gleby. Można go stosować doglebowo przez fertygację, najlepiej przemienne ze wspomnianym wcześniej nawozem Solum F30.

Nawozy o działaniu biostymulującym to domena również firmy UPL Polska, którą podczas spotkania reprezentował Arkadiusz Sławiński (fot. 6). Przypomniał o dobrze znanym środku biostymulującym Asahi, który jako pierwszy pojawił się na rynku, i o wytwarzanych przez firmę Goemar produktach zawierających wyciągi z glonów morskich. Na kwaterze doświadczalnej stosowany był w tym roku także program nawożenia oparty na produktach firmy UPL. Jako pierwszy, w okresie kwitnienia stosowany był BM Start, który zawiera bor, molibden, siarkę, magnez oraz filtrat z glonów *Ascohyllum nodosum* i którego zadaniem jest poprawa zapylania i zapłodnienia, ale wpływa on również na podziały komórkowe i wielkość owoców. Następnie wykonane zostały 2 zabiegi nawozem Calibra, który zwiększa intensywność podziałów komórkowych i poprawia odżywienie młodych, szybko rosnących zawiązków, co gwarantuje uzyskanie większych owoców. Wyniki tegorocznych doświadczeń prowadzonych na plantacji w Karczmiskach wkrótce udostępniemy w „Jagodniku”. 🍇

R E K L A M A

 GOSPODARSTWO OGRODNICZE KRUPIŃSCY	SKŁÓTKI I PLANTACJE NAJNOWSZE ODMIANY DORADZTWO SPRZEDAŻ OWOCÓW tel.: 662-080-400, a@krupinscy.com, www.krupinscy.com
	OFERUJEMY SADZONKI:  borówki amerykańskiej  jagody kamczackiej

Czerwone porzeczki w jakości PREMIUM

Mariusz Podymniak

Fot. 1. Krzysztof Twardowski prezentuje, jak wyglądają porzeczki w trakcie zbiorów



Tam, gdzie celem jest produkcja owoców deserowych wysokiej jakości, najlepszą metodę stanowi system szpalerowy. Oprócz wypracowania odpowiedniego sposobu prowadzenia roślin, ważne jest stworzenie całej dodatkowej infrastruktury, w tym rusztowania, osłon, systemów zarówno fertygacji, jak i ochrony przed przymrozkami. Takie działania realizowane są w holenderskim gospodarstwie, które udało nam się odwiedzić pod koniec lipca 2020 roku.

TYLKO POD DASZKAMI

W holenderskim gospodarstwie Van Cranenbroek, którym kieruje nasz rodak Krzysztof Twardowski (fot. 1), wśród roślin jagodowych uprawiane są między innymi porzeczki posadzone w systemie szpalerowym na 5 ha. Całość produkcji odbywa się pod daszkami własnej konstrukcji, aby zapewnić wysoką jakość i sprawnie przeprowadzić zbiory. Prawo holenderskie w lokalizacji, w której znajduje się plantacja, dopuszcza wykorzystanie osłon tylko przez 6 tygodni w roku, a ponadto ograniczona jest ich wysokość – nie może przekraczać 2,75 m. W związku z tym, przygotowano spełniającą te wymogi konstrukcję, a folia na daszki zakładana jest w okresie, gdy owoce się przebarwiają (fot. 2) i zdejmowana tuż po zbiorach. Obecność daszków powoduje opóźnienie dojrzewania owoców, a zatem i zbiorów, dlatego nie powinny być zakładane za wcześnie. Osłony te



Fot. 2. Nad całą plantacją znajduje się konstrukcja daszków, którą przykrywa się folią tylko na czas zbiorów



Fot. 3. Nowo założona plantacja porzeczki



Fot. 4. Na przewodniku utrzymywana jest ściśle określona liczba pędów, co korzystnie wpływa na jakość uzyskiwanych owoców



Fot. 5. Pędy po cięciu letnim

wpływają też na podwyższenie temperatury, co może powodować większe nasilenie przedziorków.

SYSTEM PROWADZENIA ROŚLIN

Porzeczki posadzone w wąskich szpalerach, w których odległość między rzędami wynosi 2,5- 2,7 m. Przestrzega się też zasady, by na 1 mb rzędu przypadały 3 przewodniki. Na niektórych kwaterach wyprowadzane są z jednej rośliny, jednak zdaniem Krzysztofa Twardowskiego lepiej jest, gdy z jednej rośliny wyrastają dwa pędy (fot. 3), mają one lepszy wigor i tworzą dorodniejsze owoce. Część nowych kwater założona została więc z sadzonek dwupędowych (pochodzących ze szkółki de Kemp). Bardzo ważne jest utrzymanie na przewodnikach odpowiedniej liczby pędów owocujących, które w tym gospodarstwie są co roku wymieniane (fot. 4), tak aby owocowanie odbywało się na pędach ubiegłorocznych. Dąży się to tego, by na jeden przewodnik przypadały 4 takie pędy. Cięcie wykonywane jest latem, gdy skraca tegoroczne przyrosty (by ograniczyć ich wzrost), a ostateczne przeprowadza się zimą. Cięcie letnie odbywa się, gdy tegoroczne przyrosty osiągną długość 30 cm i wtedy obłamywane są ich wierzchołki (fot. 5). Dzięki temu ogranicza się dalszy wzrost tych pędów, a składniki pokarmowe lokowane są w tworzących się pąkach kwiatostanowych oraz w owocach. Ważne jest również pozostawienie takiej masy pędów i liści, by grona z owocami były chronione przed bezpośrednim nasłonecznieniem.

Na tej plantacji, ze względu na wysoki poziom żelaza w wykorzystywanej wodzie, nawadnia się rośliny za pomocą mikro-zrzązaczy. Gleby są lekkie i przepuszczalne, dlatego nawożenie prowadzone jest przede wszystkim poprzez fertygację.

DŁUGOWIECZNA UPRAWA

Okazuje się, że nawet w produkcji deserowej porzeczki mogą być uprawiane przez kilkanaście lat. Na plantacji, którą odwiedziłem, część kwater ma już 20 lat, a mimo to rośliny na nich cały czas dobrze plonują i zapewniają wysoką jakość owoców. *Cała tajemnica tkwi w odmładzaniu roślin co 7 lat – zdradza Krzysztof Twardowski. Trzeba się wtedy liczyć ze zredukowanym plonowaniem w jednym roku, ale w kolejnym osiągnąmy już przyzwoite zbiory i mamy utrzymaną jakość owoców – dodaje.* Odmładzanie roślin nie jest trudne, bowiem porzeczki wytwarzają dużo odrostów korzeniowych. Przy standardowym prowadzeniu są one niepożądane i usuwa się je z użyciem herbicydów. Gdy jednak planowane jest odmładzanie, odrosty pozostawia się i przed zbiorami selekcjonuje pozostawiając po 4 najsilniejsze i najgrubsze pędy z rośliny. Po zbiorach usuwany jest dotychczasowy przewodnik, z 4 pozostawionych pędów wybiera się 2 i wyprowadza dalej jako przewodniki (są stabilizowane przy tzw. bambusach; fot. 6), a pozostałe usuwa. W kolejnym roku ważna jest redukcja części kwiatostanów (jeśli jest ich za dużo), tak by odbudować strukturę krzewów. Mimo tych działań i tak udaje się już uzyskać plon na poziomie 1-1,2 t/ha. W następnym roku (drugim po odmłodzeniu) można przeprowadzić pierwszy towarowy zbiór, a plon sięga już 10-12 t/ha (fot. 7).



Fot. 6. Rośliny w trakcie odmładzania – z każdej karpy wyprowadza się dwa przewodniki

ZAGROŻENIA I MOŻLIWOŚCI OBRONY

Sporym zagrożeniem w uprawie porzeczki deserowych są przymrozki. Gdy wystąpią wiosną, mogą uszkodzić kwiaty lub zawiązki, w efekcie czego grona będą przestrzelone i owoce nie będą mogły być sprzedawane jako produkt Premium. W gospodarstwie nie ma metod bezpośredniej ochrony przed przymrozkami, ale pan Krzysztof zwraca uwagę na pewne zabiegi agrotechniczne, które mogą ograniczyć ryzyko uszkodzeń przez nie powodowanych. Przede wszystkim, ważne jest dobre uwilgotnienie gleby w okresie, w którym zagrażają przymrozki. Na kilka dni przed zapowiadającym znacznym ochłodzeniem uruchamia się nawadnianie, by dobrze nasączyć wodą glebę – wówczas lepiej jest w niej akumulowane ciepło. Ważne jest też, aby w tym okresie nie

Sadzonki:

- Truskawki
- Szparagi
- Drzewek Owocowych
- Porzeczki



Nasze Rośliny?

Zdrowe, vitalne, jednolite i produktywne!

**Teraz
także**

BIO

NOWOŚĆ!

Cygnus
Fruhlum
Prius
Raffaello
Xenolim

Allegro
FE1711
Malling Allure
M. Centenary
Opera



Jakość to nasza pasja!

Sprzedaż i informacje: Kempweg 15, 5964 ND Meterik (NL)
 Tel. +31 77 3982430 | Fax +31 77 3985831 | E-mail: sales@dekemp.nl
www.dekemp.nl

kosić trawy w międzyrzędziach. Im bujniejsza jest roślinność w przestrzeni między rzędami, tym grubsza warstwa izolacyjna, która utrudnia oddawanie ciepła skumulowanego w glebie. Takie działania są szczególnie zasadne na glebach lekkich i piaszczystych, w których procesy nagrzewania i wychłodzenia przebiegają o wiele szybciej niż w glebach ciężkich. ▶



Fot. 7. Plonowanie roślin w drugim roku pod odmładzaniem

fot. 1-9 M. Podymiak



Fot. 8. W produkcji znajduje się odmiana 'Rovada', która zapewnia najlepszą jakość owoców

◀ ZBIORY I SPRZEDAŻ

W uprawie znajduje się jedna tylko odmiana – 'Rovada', która zapewnia pożądaną jakość owoców oraz wyrównane i dobrze wypełnione grona (fot. 8). By takie uzyskać, na plantacji wprowadza się też dodatkowo owady zapylające (porzeczka jest rośliną wiatropylną, ale obecność owadów dodatkowo wspomaga proces zapylania). Zbiory zazwyczaj zaczynają

R E K L A M A

IMAGO
BY ROŚŁO LEPIEJ

www.grupaimago.com
sprzedaz@grupaimago.com
tunele@grupaimago.com

Dowiedz się więcej zadzwoń
514 111 398



Nowoczesne
konstrukcje ogrodnicze



Fot. 9. Takie wózki ułatwiają prowadzenie zbiorów i transport owoców w obrębie plantacji

się na początku lipca i trwają mniej więcej 2-3 tygodni. Na pierwszym etapie zbierane są owoce z górnych partii roślin (tam dojrzewają szybciej), a dopiero na kolejnym – z niższej położonych części krzewów. W trakcie zbiorów wykorzystuje się wózki (fot. 9), na których znajdują się zarówno puste skrzynki, jak i te wypełnione zebranymi porzeczkami. Wózki te mają szerokie, pompowane koła, które ułatwiają przemieszczanie się nimi w międzyrzędziach.

Zbiór porzeczek jest bardzo wydajny – średnio w ciągu 8 godzin pracy jedna osoba pozyskuje 180-240 kg owoców. Są one na bieżąco zwożone do chłodni, schładzane, a następnie umieszczane w komorach z kontrolowaną atmosferą. *Większość porzeczek staramy się przechowywać do grudnia, stycznia, a bywa, że nawet dłużej* – mówi K. Twardowski. Dlaczego – bo to dodatkowy zysk dla plantatora. W okresie zbiorów cena kilograma porzeczek kształtuje się na poziomie 3-4 euro, w grudniu czy styczniu można je sprzedać po 12-13 euro. Tymczasem koszty przechowania porzeczek do tego czasu wynoszą ok. 1 euro/kg. Kalkulacja jest zatem prosta – przechowując owoce przez 6-7 miesięcy, można za uzyskać prawie 3-krotnie wyższą cenę niż w ich sprzedaży tuż po zbiorach. By jednak porzeczki dobrze się przechowywały, muszą zostać zebrane w odpowiednim momencie, a jagody nie mogą być uszkodzone. Inaczej trzeba się liczyć ze sporymi stratami podczas przechowywania.

Gospodarstwo jest członkiem holenderskiej spółdzielni FruitMasters, co obliguje je do produkcji owoców najwyższej jakości. Znak rozpoznawczy wszystkich towarów sprzedawanych przez to zrzeszenie stanowią opakowania, w których owoce pod marką „Prestige” ekspediowane są na rynek. Produkty pod tą marką kierowane przede wszystkim do odbiorców z segmentu HoReCa, w którym kryterium jest najwyższa zarówno świeżość, jak i jakość, co stawia przed producentami owoców spore wymagania. ❤

Znane i nowe gatunki w uprawie towarowej

Michał Piątek

Fot. 1. Stanisław Trzonkowski prowadzi największą w Polsce plantację rokitnika



W lecie 2020 roku miałem okazję odwiedzić gospodarstwo Stanisława Trzonkowskiego (fot. 1) położone koło Sokółki na Podlasiu. Plantator wyspecjalizował się w produkcji owoców jagodowych. W tym dużym gospodarstwie, oprócz dobrze znanych i powszechnie uprawianych w Polsce gatunków, takich jak porzeczka czarna i czerwona czy aronia, uprawia się także rośliny, które można uznać za niszowe. Jest to głównie rokitnik, choć podejmowane są także doświadczenia z różą wielkoowocową.

ROZCZAROWANIE PLONEM CZARNEJ PORZECZKI

Odmiana 'Gofert' całkowicie mnie w tym sezonie rozczarowała. Plonowanie na jej kwaterach było znikome. Słabo spisał się też 'Tisel'. W tym przypadku owocowanie pozwalające na opłacalny zbiór było jedynie na stanowiskach wyżej położonych, z których wiosną odpływało zimne powietrze. Ale nawet tam plonowanie okazało się niższe niż średnie z minionych lat. Nocne przymrozki zaczęły się u nas 11 maja i występowały przez cały tydzień. W najchłodniejszych

okresach w tym czasie notowaliśmy temperatury od -2°C raz nawet do -5°C w najniższym położonym miejscu na naszych polach. Warunki były więc ciężkie dla wegetacji – informował S. Trzonkowski. W jego gospodarstwie lepiej w tym roku sprawdziły się odmiany średnie i późne – na roślinach 'Ben Connan' (fot. 2 na str. 70) i 'Ben Alder' było więcej owoców, choć na krzewach rosnących w zagłębieniach terenu także wystąpiły straty. Dobrze owocowała odmiana 'Ruben', plonowanie na jej kwaterach było lepsze niż w 2019 roku.

Coraz większą rolę w strukturze nasadzeń porzeczki czarnej w tym gospodarstwie odgrywają rośliny odmiany 'Tihope'. Większość nasadzeń tej odmiany jest jednak młoda, więc trudno je porównać z innymi, które w trudnym sezonie były już w okresie pełnej produktywności. Tylko niewielka część upraw 'Tihope' prowadzona jest 5. rok i tam plony były przyzwoite, odmiana dobrze poradziła sobie z wiosennymi anomaliami pogodowymi. Problemem była silna presja antraknozy (opadzin liści) porzeczki, w zasadzie



Fot. 2. Późne odmiany porzeczki czarnej i te o średniej porze dojrzewania dały w tym roku dobre plony



Fot. 3. Przy zbiorach porzeczki wykorzystuje się głównie samojezdne kombajny całorzędowe Victor



Fot. 4. Po zbiorze porzeczki transportowane są w kistenach do zakładów przetwórczych

na większości odmian. W maju dominowały dni wietrzne – prędkość wiatru przekraczała niekiedy 15 m/s, trudno było więc na czas przeprowadzić zabiegi ochrony. Wystąpienie choroby też w pewien sposób ograniczyło wysokość uzyskanego plonu. Gospodarz nie ukrywa jednak, że z tą odmianą wiąże duże nadzieje. *'Tihope' już teraz dominuje u nas w strukturze nasadzeń. Cenię ją za parametry owoców. Ma średni termin ich dojrzewania, ale utrzymują się one na krzewach długo w dobrej kondycji. Mają też dobrą trwałość w obrocie handlowym. Są jędrne, wyrównane i efektywne. Widzę dużo atutów tej właśnie odmiany* – wyjaśniał.

Kwaterny porzeczki w tym gospodarstwie są zakładane maksymalnie na 9 lat. Po tym czasie przyjmuje się, że okres zadowalającej produktywności krzewów minął i są one przeznaczone do likwidacji. W niektórych przypadkach nasadzenia wymienia się częściowo.

Zdecydowana większość owoców przeznaczona jest na sprzedaż dużym zakładom przetwórczym. W tym przypadku porzeczki zbiera się kombajnami całorzędowymi Victor marki Wermczuk (fot. 3) do plastikowych skrzyniopalet (kistenów – fot. 4), które odwozi ciężarówkami do miejsc przeznaczenia. W gospodarstwie realizowany jest m.in. kontrakt na czarną porzeczkę wynegocjowany przez Krajowe Stowarzyszenie Plantatorów Czarnych Porzeczki, w którego zarządzie zasiada S. Trzonkowski. Pomimo ogromnej skali uprawy czarnych porzeczki, realizowanej na 316 ha, w gospodarstwie prowadzona jest również bezpośrednia sprzedaż. Klienci przyjeżdżają głównie z Białegostoku, ale też i z innych okolicznych mniejszych miejscowości i kupują po 20-40 kg owoców na domowe przetwory czy wina. Nawiązano także współpracę z handlowcem sprzedającym czarne porzeczki na białostockim rynku hurtowym Fasty. W sezonie kupiec ten odbiera codziennie średnio 1 t owoców. Dla tych odbiorców są one zbierane kombajnem półorzędowym i przygotowywane do sprzedaży w skrzynkach o pojemności 15-20 kg. Są to owoce



Fot. 5. W przededniu zbiorów krzewy aronii wyglądały dobrze, a owocowanie zapowiadało się nieźle

przede wszystkim odmiany 'Tihope'. Sprzedaż konsumentom końcowym czy pośrednikom rozwija się w moim gospodarstwie dynamicznie. Dysponujemy certyfikatem GlobalG.A.P. i bardzo dbamy o jakość naszych owoców. To właśnie podkreślają klienci, którzy pokonują 40 czy 50 km, żeby kupić od nas smaczne i zdrowe porzeczki. Ze swojej strony staramy się zawsze im coś podpowiedzieć czy doradzić. Kontakty z osobami pragnącymi zdrowo się odżywiać, świadomymi odnośnie tego, co jedzą, zawsze sprawiają nam przyjemność. Nie mniej jednak, przy corocznej skali naszej produkcji, taka sprzedaż ma znaczenie marginalne i pewnie dalej tak będzie – tłumaczył S. Trzonkowski.

ARONIA W NORMIE

Aronia w północno-wschodniej Polsce, gdzie znajduje się to gospodarstwo, po tegorocznej wiosnie była w znacznie lepszej kondycji niż na plantacjach w centrum kraju. Spadki temperatur w maju nie były w tym regionie aż tak duże, nie poczyniły więc wielkich strat. W czerwcu i lipcu wegetacja przebiegała w miarę harmonijnie, zatem jeszcze w pierwszych dniach sierpnia plony zapowiadały się okazale. Niestety, od tamtej pory aż do zbiorów spadło bardzo mało deszczu i na krzewach wystąpiły typowe objawy suszy fizjologicznej,

w postaci czerwienienia starszych liści. Liczyłem w tym roku na normalny plon, a więc nieco ponad 1000 ton ze 120 ha powierzchni już produktywnej. Wiosną czy w pierwszej połowie lata nie było przesłanek, że wydarzy się coś, co ograniczy wielkość zbioru. Uprawiamy jednak aronię w takiej części kraju, w której silne bywają wpływy klimatu kontynentalnego. Wschodnie wyże, które często tu występują, sprawiają, że deszcz nie pada całymi tygodniami – mówił gospodarz. Ostatecznie jednak udało się osiągnąć plon przekraczający nieco 6 t/ha (fot. 5), co w tym roku, na tle sytuacji w kraju można uznać za wynik dobry, a w kontekście „historycznym” za przyzwoity.

Nasadenia aronii są w różnym wieku, a za najbardziej produktywne uważa się rośliny między 5. a 12. sezonem uprawy. Po 14-16 latach eksploatacji i wycinaniu w tym czasie starych i uszkodzonych pędów krzewy są likwidowane, a nowe kwatery zakłada się z sadzonek wyprodukowanych we własnym gospodarstwie. Nie praktykuje się odnawiania plantacji poprzez całkowite wycinanie części nadziemnej roślin, pomimo że tak odmłodzone krzewy wchodzą wcześniej w okres owocowania, to jednak wymiana całkowita plantacji na nowe nasadzenia jest w perspektywie przyszłych zbiorów, zdaniem S. Trzonkowskiego, bardziej zasadna.



Finansowanie 0%
www.bury.com.pl

Woźniaków 4b, 99-300 Kutno
 Tel. +48 24 254 20 48, +48 501 945 943
 office@bury.com.pl



Fot. 6. Odmianom rokitnika o wschodnim rodowodzie wyraźnie odpowiadają warunki panujące w tym gospodarstwie



Fot. 7. Największa w Polsce plantacja rokitnika

◀ ROKITNIK WCIĄŻ MAŁO POPULARNY

Rozmowę na temat rokitnika (fot. 6, 7) w Polsce S. Trzonkowski rozpoczął od przywołania zabawnej anegdoty sprzed kilku lat. Podlasie jest bardzo ładne i ciekawe, rozwija się tu turystyka. Nasze gospodarstwo leży przy drodze na Krużyniany, miejscowości powszechnie odwiedzanej, dzięki różnym atrakcjom, które oferuje. Pewnego razu, gdy akurat zbieraliśmy rokitnik, zatrzymał się autokar z wycieczką. Jej uczestnicy, przypuszczam, że słuchacze uniwersytetu trzeciego wieku, byli bardzo ciekawi, co właściwie robimy. Przy okazji opowia-

dania o rokitniku poczęstowani zostali kompotem z jego owoców. Bardzo smakował. Zapytali, czy mogą sobie wziąć po gałązce. Poprosiłem pracownika, żeby szybko przywiózł z chłodziarki kilka skrzynek z pędami pokrytymi owocami. Wyglądało to komicznie – kto gdzie mógł, tam pakował ten rokitnik. Nie wziąłem za to żadnych pieniędzy. Ucieszyłem się, że osoby te zasmakowały w rokitnikowych produktach i że przekażą dobrą opinię o nich kolejnym potencjalnym konsumentom. Gatunek ten bardzo potrzebuje promocji, bo jest niezmiernie wartościowy, ale niestety słabo jeszcze w Polsce znany i niedoceniany – mówił plantator.

Jego plantacja rokitnika, która ma obecnie ok. 50 ha, jest największa w Polsce. Służy jednak nie tylko do produkcji owoców. To także miejsce spotkań przedstawicieli świata nauki i przetwórców, którzy wspólnie zajmują się m.in. określeniem przydatności rokitnika do zagospodarowania przez przemysł. Wiadomo już, że te owoce mają silne działanie antynowotworowe (czterokrotnie silniejsze niż często reklamowany żeń-szeń), antywirusowe i wiele innych zalet. Niestety, na rynku występują pewne trudności. Duża jest bowiem podaż owoców importowanych z krajów, w których gatunek ten dość powszechnie występuje naturalnie w środowisku, a więc z terenów byłego Związku Radzieckiego i innych krajów Azji. *My uprawiamy uszlachetnione, wyhodowane odmiany. Prowadzenie plantacji wiąże się ze znacznymi kosztami obejmującymi nawożenie, pielęgnację czy ochronę. Zbiór ręczny, który prowadzi się co dwa lata, jest także dość kosztowny, wymaga dodatkowo infrastruktury mroźniczej. Musimy konkurować z importerami rokitnika ze Wschodu, ponieważ tamtejsze owoce są tańsze. Krzewy rosną dziko zazwyczaj na dużych powierzchniach czy także na obrzeżach lasów czy w innych naturalnych miejscach, w których nikt nie ponosi kosztów związanych z prowadzeniem plantacji. Owoce oddziela się od pędów podczas mrozów. Są ręcznie otrząsane każdego roku, a nie cięte z gałązkami ręcznie co dwa lata. Naturalne schłodzenie owoców, które nie zostały pozyskane w optymalnym czasie, prowadzi jednak do jetczenia cennego oleju w nich zawartego. W efekcie jest to surowiec tańszy, który jednak nie nadaje się do produkcji wyrobów o dobrych parametrach. Jego pojawienie się psuje rynek, odstrasza i zniechęca potencjalnych nabywców uprawianego w Polsce, w tym także i naszego rokitnika o nieporównanie lepszej jakości – wyjaśniał S. Trzonkowski.*

Plantator nie wyobraża sobie jednak swojego gospodarstwa bez rokitnika. Przyznaje, że początki były trudne. W Polsce prawie zupełnie brakuje specjalistycznej wiedzy dotyczącej przygotowania stanowiska, uprawy, nawożenia czy

ochrony tego gatunku. Szczególnie trudna w zwalczaniu jest mucha (nasionnica) rokitnikowa (fot. 8), która może zniszczyć do 100% plonu. W Europie podejmowane są nawet próby zakazu uprawy ekologicznej tego gatunku, ze względu na namnażanie się tego szkodnika w kwaterach pozbawionych ochrony chemicznej. Na plantacjach w tym gospodarstwie prowadzony jest odłów muchy rokitnikowej, w celu monitorowania nasilenia jej występowania. W dwóch ostatnich sezonach populacja tego szkodnika była na szczęście znikoma, nie miała znaczenia ekonomicznego. Plantator wiedzę na temat ochrony i ogólnie prowadzenia plantacji rokitnika czerpie m.in. z literatury rosyjskojęzycznej. Współpracuje także z Instytutem Ogrodnictwa w Skierniewicach, głównie z prof. Stanisławem Plutą, który doradza mu w tej uprawie a także z innymi ośrodkami naukowymi, zajmującymi się tą rośliną.

Ogrodnik postanowił podzielić się z naszymi Czytelnikami kilkoma informacjami nt. produkcji rokitnika. Z jego doświadczeń wynika, że gatunek ten jest stosunkowo wymagający co do stanowiska. Pod nasadzenia najlepiej nadają się gleby średnie. Rośliny źle znoszą wegetację w warunkach bardzo zwięzłych gleb, preferują bowiem stosunkowo przepuszczalne podłoże. Wysokich plonów nie udało się uzyskać także na bardzo lekkich, piaszczystych glebach. Jeśli chodzi o zagrożenia w uprawie, to – poza wspomnianym szkodnikiem – rokitnik poraża niezidentyfikowana dotąd choroba grzybowa. Trzeba też mieć na uwadze pewien wspólny problem dotyczący tzw. niszowych gatunków, czyli trudności z popularyzowaniem wiedzy o nich, a w związku z tym ze sprzedażą ich owoców. Zwłaszcza rokitnik, ze względu na jego silne działanie antywirusowe, w obecnym okresie narastającej pandemii powinien być zalecany celem wzmocnienia i uodpornienia organizmu. W mijającym roku w tym gospodarstwie zebrano owoce z krzewów na ok. 14 ha, a plon wyniósł mniej więcej 7 t/ha. Odseparowane od owoców w procesie mrożenia gałązki rokitnika oraz inne zbędne części roślin przeznacza się w gospodarstwie na opał (fot. 9).



Fot. 8. Pułapki lepowe do monitorowania obecności muchy rokitnikowej

fot. 1-9 M. Piątek



Fot. 9. Zbędne części uprawianych roślin wykorzystywane są jako opał

RÓŻA WIELKOOWOCOWA – CZY DOBRY KIERUNEK

W gospodarstwie tym podjęto także próby uprawy róży wielkoowocowej, jedna z kwater, która jest otoczona lasem, nie spełnia jednak oczekiwań plantatora. Krzewy nie rosną prawidłowo i plonują

bardzo mizernie. Na drugim stanowisku posadzono testową partię roślin, które obecnie lepiej się prezentują, ale problemem z kolei jest zachwaszczenie. Uprawa będzie jednak kontynuowana w kolejnym sezonie. Owoce poprzez pośrednika eksportowane są na Zachód.

W gospodarstwie Stanisława Trzonkowskiego porzeczkę czarną uprawia się na 316 ha, na kolejnych 160 ha rośnie aronia. Trzeci spośród ważnych kierunków produkcji stanowi rokitnik, którego areal wynosi ok. 50 ha. Porzeczka czerwona i róża wielkoowocowa mają mniejsze znaczenie. Te podlaskie plantacje są przykładem dużego gospodarstwa, w którym – pomimo zaawansowanej, prowadzonej na dużą skalę produkcji gatunków o ugruntowanej w Polsce pozycji – wciąż poszukuje się nowych kierunków działalności.

Choroby maliny wpływające na mrozowyrzymałość

Fot. 1. Dwuletnie pędy odmiany 'Glen Ample' po zimie 2018/2019, przemarnięte w wyniku zaniedbań w ochronie w sezonie 2018



Dr Beata Hetman
Diagnostyka Chorób Roślin
i Ochrona, Lublin



Dr Paweł Krawiec
Horti Team



Odporność na mróz roślin maliny w warunkach klimatycznych Polski stanowi istotny element decydujący o sukcesie lub porażce w produkcji. Temperatury uszkadzające maliny zimą wahają się, w zależności od odmiany, pomiędzy -20°C a -30°C . Negatywnie na przetrzymywanie roślin wpływają bezśnieżne zimy – wówczas nawet spadki temperatury do -13°C często powodują uszkodzenia znajdującego się płytko pod ziemią systemu korzeniowego lub pąków przybyszowych. Największe szkody występują jednak w okresie wahań temperatury zimą i wiosną. Wyrzymałość malin na mróz jest też ściśle powiązana z ich kondycją zdrowotną. Rośliny osłabione przez choroby grzybowe lub uszkodzone przez przyszczarkę namalinka łodygowego gorzej wchodzi w stan spoczynku i są mocniej uszkadzane przez mróz (fot. 1).

Grzyby opanowując tkanki maliny nie tylko powodują zmiany w cechach morfologicznych porażonych organów, lecz także zakłócają podstawowe funkcje fizjologiczne rośliny. Dochodzi wówczas do gwałtownego wzrostu oddychania oraz znacznego zmniejszenia fotosyntezy w wyniku ograniczenia powierzchni asymilacyjnej. Ponadto wzrasta transpiracja wskutek uszkodzenia kutykuli lub zakłócenia funkcji szparek, które przestają się zamykać podczas wystąpienia deficytu wody. Obserwuje się również utrudniony transport związków nieorganicznych i organicznych. Interakcje pomiędzy tymi elementami ostatecznie powodują spadek plonu i pogorszenie jego jakości oraz obniżenie mrozoodporności.

Grzyby pośrednio wpływające na wyrzymałość roślin malin na mróz powodują choroby pędów, systemu korzeniowego oraz liści.

ZAMIERANIE PĘDÓW MALINY

Jest najgroźniejszą chorobą, powodowaną przez kilka czynników, z których najważniejsze są grzyby: *Didymella applanata*, *Botrytis cinerea*, *Leptosphaeria coniothyrium*, *Elsinoe veneta*, *Verticillium* spp. Objawy chorobowe wywołane przez niektóre z tych patogenów są często bardzo podobne i tylko



Fot. 2. Nekrotyczne plamy na pędzie tworzące się wokół pąków i u nasady liści

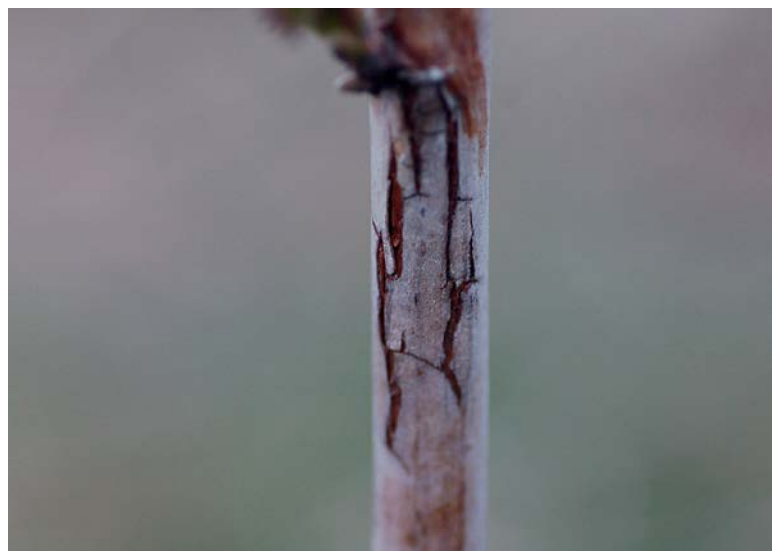
szczegółowe badania diagnostyczne umożliwiają ustalenie sprawcy. Zamieranie pędów maliny może mieć także podłoże nieinfekcyjne, zwykle w wyniku mrozowych uszkodzeń pędów.

W polskich warunkach najczęściej występują dwie choroby, które prowadzą do zamierania pędów malin. Są to: przypąkowe zamieranie pędów maliny powodowane przez *D. applanata* oraz szara pleśń wywołwana przez *B. cinerea*. Po sezonie 2019 narastającym zagrożeniem dla maliny jest wertycilioza maliny, którą wywołuje *V. dahliae*.

PRZYPĄKOWE ZAMIERANIE PĘDÓW MALINY

Grzyb, sprawca tej choroby poraża przede wszystkim pędy, ale także liście i łuski okrywające pąk. Pierwsze objawy widoczne bywają już w czerwcu. W późniejszym okresie, w warunkach wysokiej wilgotności objawy chorobowe na pędach, głównie w dolnej ich części nasilają się i są widoczne w postaci brunatno-fioletowych plam powstających wokół pąków i u nasady liści (fot. 2). Przebarwienia te wraz z rozwojem grzyba powiększają się, stają się rozległe, z czasem srebrzystoszare i często obejmują cały obwód pędu. Srebrzystość zabarwienia spowodowana jest oddzieleniem się kilku wierzchnich warstw kolenchimy, pod które dostaje się powietrze (fot. 3). W miejscach porażenia pędów i na porażonych łuskach widoczne są tworzące się perytecja – owocniki stadium doskonałego (workowego). Kora pędów pęka, łuszczy się i jest pokryta bardzo licznymi, gęsto ułożonymi perytecjami. Obok perytecjów, mogą występować mniej liczne piknidia – owocniki stadium konidialnego (fot. 4). Porażone łuski obumierają, marszczą się i rozchylają, odkrywając zawiązki liści, które w zimę łatwo wysychają i zamierają. Silnie porażone pędy malin zamierają przed wykształceniem kwiatostanów lub przed dojrzewaniem owoców.

Źródłem pierwotnego zakażenia (infekcji) na wiosnę są perytecja lub piknidia, które rozwijają się przez całą zimę i przedwiosennie na porażonych pędach i łuskach. Po każdym dłuższym trwającym deszczu w maju i czerwcu wysiewy zarodników



Fot. 3. Srebrzystoszare przebarwienia pędu w wyniku rozwoju choroby



Fot. 4. Widoczne czarne punkciki to piknidia grzyba – owocniki stadium konidialnego

R E K L A M A






ZHU ARGO PAWEŁ KALIŃSKI
Witusza 24, 99-412 Kiernozia
tel. 600 829 514

Opryskiwacze:

- sadownicze polowe
- do truskawek i jagodników





✓ sprawdzone rozwiązania w konkurencyjnych cenach
✓ realizujemy indywidualne projekty

www.zhu-argo.pl
pawelkalinski@op.pl

są bardziej obfite. Strzępki kielkowe grzyba mogą wnikać do rośliny zarówno przez nieuszkodzoną tkankę, jak i przez różne drobne zranienia. Najczęstszym miejscem infekcji jest podstawa ogonków liściowych w dolnych partiach pędów, gdzie najdłużej utrzymuje się woda. W połowie lata na powierzchni plam pojawiają się liczne, drobne czarne piknidia, będące tworami stadium konidialnego grzyba. Powstające w nich zarodniki konidialne stanowią źródło infekcji wtórnych. Chore pędy stają się bardziej podatne na przemarzanie, wskutek czego może wystąpić ich masowe zamieranie wczesną wiosną. Największe nasilenie objawów choroby przypada w drugim roku od zakażenia, w okresie kwitnienia maliny i bezpośrednio po nim, kiedy silnie porażone pędy zamierają.

SZARA PLEŚŃ MALINY

Jest to jedna z najgroźniejszych chorób maliny. Powoduje znaczne straty na plantacjach, głównie z powodu zamierania kwiatów i pędów oraz gnicia owoców. Nasilenie choroby zależy od warunków pogodowych, wielkości źródła infekcji oraz podatności odmiany. Charakterystycznym objawem na pędach są rozległe, jasnobrązowe plamy rozwijające się w różnych miejscach. Porażone pędy słabiej rosną i stają się bardzo podatne na przemarzanie. Objawy porażenia pędów, szczególnie w początkowym okresie, są podobne do powodowanych przez grzyb *D. applanata*. Różnica polega na tym, że nekrozy powodowane przez *B. cinerea* są bardziej rozległe, jaśniejsze, bez wyraźnej granicy pomiędzy zdrową a chorą tkanką. Jesienią i zimą porażona tkanka przebarwia się na srebrzystoszaro i często się łuszczy. Na nekrotycznej tkance tworzą się charakterystyczne czarne, podłużne, płaskie tarczki długości 3-10 mm, będące przetrwalnikami grzyba – sklerocjami (fot. 5). Stanowią one cechę rozpoznawczą choroby na drugorocznych pędach malin. W warunkach wysokiej wilgotności na zagęszczonych plantacjach szara pleśń może powodować zamieranie porażonych pędów już wkrótce po ich zakażeniu.

Głównym źródłem infekcji malin wiosną są zarodniki konidialne wytwarzane na sklerocjach, które prezimowały na porażonych w ubiegłym sezonie pędach. Zarodniki te tworzą

się masowo w okresie wilgotnej pogody, pierwsze pojawiają się już w marcu, a kolejne sukcesywnie przez cały sezon wegetacyjny. Przenoszone przez wiatr i z kroplami deszczu na różne nadziemne organy maliny zakażają je. Pierwsze objawy choroby na pędach widoczne są na początku czerwca. Od tego momentu zarodniki konidialne tworzące się na porażonych organach malin są źródłem infekcji wtórnych. Konidia grzyba *B. cinerea* mogą kielkować tylko w kropli wody. Zakres temperatury, w której może dojść do zakażenia, jest znaczny i wynosi od 6°C do 28°C

ZAMIERANIE PODSTAWY PĘDÓW MALINY

Wywołuje je grzyb *Leptosphaeria coniothyrium*. Choroba ta jest szczególnie groźna na plantacjach, na których pędy malin są uszkodzane mechanicznie lub przez szkodniki, np. przyszczarka namalinka łodygowego. Grzyb powodujący chorobę jest patogenem ran i zakaża pędy maliny tylko poprzez wszelkiego rodzaju zranienia kory. Wyraźne objawy chorobowe występują w dużym nasileniu dopiero w drugim roku od infekcji. Wiosną powstają nekrozy u podstawy dwuletnich pędów (fot. 6). W okresach kwitnienia i dojrzewania owoców dochodzi często do gwałtownego zamierania całych pędów, które łatwo wyłamują się na skutek uszkodzenia drewna. Na porażonej, martwej tkance tworzą się czarne piknidia (owocniki stadium konidialnego), z których w warunkach wysokiej wilgotności powietrza wydostają się zarodniki w formie wycieku. Po zaschnięciu „wyciekliny” na korze widoczny jest charakterystyczny czarny osad. Zamieranie podstawy pędów maliny jest chorobą bardzo groźną, gdyż w wyniku zasychania pędów owoconośnych straty w plonie mogą być ogromne.

Grzyb *L. coniothyrium* zimuje w postaci grzybni w porażonych tkankach pędów i na czopach pozostałych po wycięciu dwuletnich pędów. Głównym źródłem infekcji od wczesnej wiosny do późnej jesieni są zarodniki konidialne wytwarzane w piknidiach na porażonej tkance i rozprzestrzeniane z deszczem. Grzyb rozwija się w tkance naczyniowej, powodując brązowe przebarwienia zasiedlanych części, jednak wyraźne symptomy ujawniają się wiosną w drugim roku po zakażeniu pędów.



Fot. 5. Sklerocja *B. cinerea* na porażonych tkankach pędu maliny



Fot. 6. Nekroza u podstawy pędu maliny

ANTRAKNOZA MALINY

Choroba powodowana jest przez grzyb *Elsinoe veneta*. W Polsce występuje lokalnie. Źródłem infekcji są zarodniki konidialne i workowe wytwarzane na porażonych pędach. Na młodych, wyrastających pędach początkowo tworzą się drobne purpurowe plamy, które powiększając się stają się szarobiałe z fioletowoczerwoną obwódką. Na plamach widoczne są drobne szaroczarne acerwulusy z zarodnikami konidialnymi. W miejscu plam pojawiają się podłużne spękania kory, szczególnie głębokie na pędach dwuletnich. Silnie porażone pędy przemarzają zimą i zamierają. Grzyb poraża także kwiaty, szypułki, działki kielicha, owoce i ogonki liściowe. Owoce rozwijające się z porażonych kwiatów są zielone, zdrobniałe i często zasychają.

Grzyb *E. veneta* zimuje na porażonych w poprzednim sezonie organach rośliny, tworząc na nich owocniki stadium konidialnego i workowego. Oba typy zarodników rozprzestrzeniają się w czasie opadów i infekują głównie młode pędy. Grzybnia rozwija się między kutikulą a skórą, powodując zamieranie komórek skórki. Później przerasta do miąższu korowego, który zapada się i wysycha. Następnie strzępki grzybni przerastają do kambium i do tkanki naczyniowej, powodując zahamowanie wzrostu pędów. Na powierzchni porażonych pędów tworzą się acerwulusy z zarodnikami konidialnymi, które stanowią źródło wtórnych infekcji. Do największego uszkodzenia roślin dochodzi w wyniku wczesnych infekcji, gdyż grzyb szybko zasiedla niewykształcone jeszcze w pełni tkanki przewodzące. Wraz z wiekiem pędy stają się coraz mniej podatne na porażenie.

Profilaktyka i zwalczanie:

- Sadzić zdrowe rośliny.
- Prowadzić maliny przy drutach, co umożliwia szybkie obsychanie pędów i ułatwia dokładne pokrycie roślin cieczą użytkową.
- Zapewnić dobre przewietrzanie plantacji – usuwać nadmiar młodych pędów, systematycznie odchwaszczać uprawę.
- Stosować racjonalne nawożenie, zwłaszcza azotowe, gdyż zbyt duże dawki tego składnika powodują wzrost podatności na chorobę.
- Zaraz po zbiorach wycinać (dokładnie, tuż przy powierzchni gleby) i usuwać z plantacji pędy owoconośne oraz młode porażone pędy, ponieważ grzyb zimuje zarówno na żywych, jak i martwych tkankach roślinnych.
- Wycinać i palić silnie porażone pędy.
- Unikać mechanicznego uszkodzenia pędów, zwłaszcza podczas zabiegów uprawowych i zbioru.
- Pierwsze zabiegi chemiczne należy wykonać w okresie, gdy nowe pędy osiągną wysokość 10-20 cm, a następnie kolejne co 10-14 dni, w zależności od przebiegu pogody i tempa przyrostu młodych pędów.
- W zwalczaniu chemicznym bardzo ważne jest dokładne pokrycie roślin cieczą użytkową.
- Ze względu na możliwość wystąpienia form grzyba odpornych na stosowane fungicydy, należy bezwzględnie przestrzegać zasad przemiennego ich stosowania oraz ograniczyć do 2 w sezonie liczbę zabiegów preparatami należącymi do tej samej grupy chemicznej.



Fot. 7. Występowanie wertyciliozy objawia się na liściach charakterystycznymi żółtymi, rozległymi smugami między nerwami i zwijaniem się ku górze brzegów liści

fot. 1-10 Horti Team

WERTICILIOZA MALINY

Jest to jedna z najgroźniejszych chorób powodowanych przez grzyby żyjące w glebie. Jej szkodliwość wiąże się ze sposobem porażenia malin, w których opanowane zostają organy i tkanki biorące udział w pobieraniu i przewodzeniu wody oraz zawartych w niej składników mineralnych. W sezonie 2019 wertycilioza maliny spowodowała na wielu plantacjach duże straty plonu i zamieranie roślin w 50-60%.

Wertyciliozę maliny wywołuje grzyb *Verticillium dahliae*, a niekiedy *V. albo-atrum*. Grzyby rodzaju *Verticillium* są powszechnie występującymi polifagami, które porażają wiele roślin uprawnych i chwastów. Znanie są we wszystkich rejonach uprawy maliny i jeżyny.

Najbardziej podatne na wertyciliozę są młode rośliny. Objawy porażenia występują dość wcześnie i stopniowo przybierają na ostrości w miarę rozwoju malin. Typowe objawy tej choroby obserwuje się najczęściej latem w okresie upalnej i suchej pogody. Pierwszym objawem jest zmiana wyglądu liści – pojawiają się na nich żółte, rozległe smugi pomiędzy nerwami, w późniejszym okresie brudniejące, a brzegi liści zwijają się ku górze (fot. 7). Na pędach występują niebieskie lub brudnoniebieskie smugi (fot. 8 na str. 78). Obserwuje się wówczas więdnienie liści. Niekiedy więdnienie występuje wzdłuż jednej strony pędu. Porażone rośliny więdną i zamierają zwykle w ciągu 1-3 lat. Jeżeli choroba ma przebieg chroniczny, wtedy obok więdnienia występuje stopniowe żółknięcie, osłabienie i powolne zamieranie rośliny. Przy ostrym przebiegu choroby jeszcze zielone rośliny więdną i zamierają. Chroniczny lub ostry przebieg choroby uwarunkowany jest temperaturą gleby. Poza opisanymi objawami, u chorych malin występuje także brunatnienie i gnicie końców korzeni, a oprócz tego, na przekrojach przez pęd widoczne jest zbrunatnienie wiązek naczyniowych (fot. 9). Objawy wertyciliozy mogą występować na wszystkich pędach wyrastających z karpki korzeniowej lub tylko na pojedynczych, jeśli nie doszło do porażenia całego



Fot. 8. Verticilioza – na pędach pojawiają się niebieskie lub brunatnoniebieskie smugi



Fot. 9. Pierwotne objawy choroby widoczne na poprzecznym przekroju pędu – zbrunatnienie wiązek naczyniowych

systemu korzeniowego rośliny. Porażona roślina ma mniej przyrostów, dodatkowo obniżony jest ich wigor oraz tworzą drobne i kruche owoce. Choroba może występować także w formie latentnej, bez wyraźnych objawów i ujawniać się dopiero w okresie upalnej pogody.

Obie formy *Verticillium* sp. są okolicznościowymi patogenami glebowymi. Zimują w glebie, w postaci grzybni przetrwalnikowej (*V. albo-atrum*) oraz mikrosklerocjów (*V. dahliae*), które mogą zalegać w podłożu na głębokości do 1 metra nawet przez 12-14 lat. Grzybnia przetrwalnikowa, czyli mikrosklerocja, z których rozwija

się zarodnikująca grzybnia z licznymi drobnymi pęczkami trzonków konidialnych, stanowi główne źródło infekcji pierwotnych. Grzyb może rozprzestrzeniać się na inne stanowiska z porażonymi sadzonkami, resztkami roślinnymi, glebą i wodą. Rozwój choroby uzależniony jest ściśle od temperatury i wilgotności gleby. Infekcjom i rozprzestrzenianiu się grzyba sprzyjają temperatura od 12° do 30°C (optimum dla rozwoju patogenu wynosi 21-25°C). Nawadnianie roślin i opady sprzyjają infekcjom i rozprzestrzenianiu się grzyba. Do zakażenia nadziemnych części dochodzi w miejscu zetknięcia się ich z glebą, natomiast korzeni – przez włośniki lub w miejscu uszkodzenia przez nicianie. Strzępka infekcyjna wyrasta z grzybni przetrwalnikowej, mikrosklerocjów lub z zarodników konidialnych. Grzybnia przerasta przez kilka warstw miększu korowego do naczyń, w których rozrasta się. Ściany porażonych naczyń ciemnieją na skutek wydzielanych przez grzyba toksyn, dodatkowo roślina reagując na zakażenie wydziela do naczyń gumę utrudniającą przewodzenie wody. Głównym siedliskiem grzybni pozostaje tkanka miększowa, w której grzyb rozrasta się po wystąpieniu wędnięcia.

Verticilioza jest chorobą trudną do rozpoznania, ponieważ grzyb nie tworzy oznak etiologicznych widocznych na powierzchni chorej rośliny w postaci charakterystycznych utworów patogenu. W celu identyfikacji sprawcy choroby należy wykonać analizy laboratoryjne zarówno chorych roślin, jak i prób gleby pobranych z sąsiedztwa systemu korzeniowego.

Profilaktyka i zwalczanie:

- Bardzo ważny jest dobór właściwego przedplonu pod plantację. Należy unikać roślin szczególnie podatnych na porażenie verticiliozą, takich jak: truskawki, pomidory, ziemniaki, ogórki czy kapustne, natomiast dobrym przedplonem pod plantację maliny są rośliny jednoliścienne.
- Nowe plantacje zakładać ze zdrowych certyfikowanych sadzonek.
- Dostosować nawożenie, zwłaszcza azotowe, do potrzeb roślin. Nadmiar tego składnika powoduje silny wzrost roślin i zwiększa ich podatność na porażenie.
- Po stwierdzeniu wystąpienia choroby na plantacji należy odkażać narzędzia, które miały kontakt z chorymi roślinami lub ziemią wokół nich.
- Zamierające rośliny należy usuwać i palić.
- Podlewać po posadzeniu (lub moczyć system korzeniowy sadzonek przed posadzeniem do gruntu) zawieszoną fungicydów benzimidazolowych, ale tylko przy zakładaniu plantacji i ochronie młodych, nieowocujących roślin. Zabieg ten zapobiega infekcjom w pierwszym okresie po posadzeniu i sprzyja dobremu ukorzenieniu się roślin. Przydatny do tego celu może być również roztwór zawierający grzyby rodzaju *Trichoderma*.

RDZA MALINY

Choroba jest powodowana przez grzyb *Phragmidium rubi-idaei*. Występuje, zarówno na malinach dziko rosnących, jak i uprawnych. W lata z dużą ilością opadów może występować masowo, zwłaszcza na malinach owocujących na pędach tegorocznych,

tj. odmianach 'Polka', 'Pokusa', 'Poranna Rosa'. Patogen poraża najczęściej liście, ale również ogonki liściowe, szypułki kwiatostanowe, działki kielicha, młode pędy i owoce. Pierwsze objawy rdzy maliny widoczne są wiosną, na przełomie maja i czerwca, na górnej stronie młodych liści, w postaci żółtopomarańczowych czareczek (ecjów) wypełnionych zarodnikami ognikowymi (fot. 10). Pod koniec czerwca na dolnej stronie liści, czasami także na szypułkach, działkach kielicha i pestkowcach tworzą się pomarańczowordzawe skupienia (uredinia) z zarodnikami rdzawnikowymi (urediniosporami), które stanowią oznakę etiologiczną grzyba, ułatwiającą rozpoznanie choroby. Od połowy lipca aż do późnej jesieni wśród urediniospor pojawiają się czarne skupienia (telia) zarodników przetrwalnikowych (teliospor), które stanowią kolejne stadium rozwojowe rdzy. Przy dużym nasileniu choroby objawy mogą być widoczne również na pędach, na których powstają głębokie, spękane nekrozy, a w nich widoczne żółte skupienia urediniospor. Tak uszkodzone pędy w następnym sezonie łatwo się wyłamują lub zasychają podczas upalnej pogody.

Rdza maliny pasożytując nie zabija gwałtownie tkanek roślin. Jako typowy pasożyt bezwzględny jest patogenem biotroficznym, żyjącym przez długi czas na porażonych organach, powodując stopniowe wyczerpanie składników pokarmowych. Metabolity patogenu wprowadzone do tkanek miękiszu liścia czy pędu działają toksycznie powodując chlorozy, nekrozy. W miarę rozwoju choroby porażone organy, głównie liście, stopniowo żółkną i przedwcześnie zamierają, co dotyczy nawet całych roślin. Rdza maliny jest bardzo groźną chorobą, która wyrządza corocznie znaczne straty, a w lata silnych epidemii wyniszcza część plantacji.

Jest to rdza jednodomowa, tzn. gospodarzem sprawcy choroby jest tylko malina. Charakterystyczną cechą rdzy jest polimorfizm (wielopostaciowość) zarodników powstających w ściśle określonej kolejności w cyklu rozwojowym. Spośród pięciu typów zarodników, jakie tworzy, trzy są zdolne do zakażenia roślin. Bazydiospory dokonujące pierwotnej infekcji malin tworzą strzępki kielkowe wrastające przez skórę pokrytą kutikulą. Strzępki kielkowe wyrastające z ecjospor i urediniospor wnikają do tkanek przez szparki. Bardzo ważną cechą epidemiologiczną rdzy jest zdolność bazydiospor i ecjospor do kielkowania bez kropli wody.

Na porażonych liściach grzyb zimuje w postaci teliospor, które wiosną kielkują tworząc zarodniki podstawkowe – bazydiospory. Zarodniki te z wiatrem dostają się na młode, rozwijające się liście i zakażają je, tworząc spermogonia. Po upływie około 2-3 tygodni od infekcji pojawiają się pierwsze ecja (ogniki) mające postać żółtopomarańczowych czareczek wypełnionych ecjosporami (zarodnikami ognikowymi). Następnie tworzą się uredinia (stadium rdzawnikowe) z zarodnikami rdzawnikowymi (urediniosporami), które w odróżnieniu od pozostałych kielkują tylko w obecności wody, w temperaturze powyżej 10°C (optimum 18-21°C). Choroba ma gwałtowny przebieg i bardzo duży zasięg występowania, bowiem zarodniki letnie (urediniospory) jej sprawcy w olbrzymich ilościach rozsiewają się z wiatrem na duże odległości. Pod koniec okresu wegetacji na roślinach zakażonych urediniosporami poja-



Fot. 10. Objawy rdzy na górnej stronie liścia maliny

wiają się skupienia teliospor, zwykle w miejscach opróżnionych urediniów, zamykając cykl rozwojowy grzyba. Teliospory są zarodnikami przetrwalnikowymi, które przezimują.

Profilaktyka i zwalczanie:

- Prowadzić lustracje plantacji od wiosny (kwiecień, maj) do zbioru owoców.
- Uprawiać odporne lub mniej podatne odmiany, zwłaszcza na terenach występowania choroby.
- Rośliny sadzić w rozstawie umożliwiającej prawidłowe przewietrzanie uprawy.
- Ze względu na to, że bazydiospory patogenu porażają maliny wiosną, zabiegi fungicydami powinny być wykonywane wcześniej, często na samym początku wegetacji. W niektórych krajach poleca się wręcz wykonywanie zabiegów jeszcze w fazie uspienia roślin, aby ograniczyć liczbę zarodników przetrwalnikowych.
- Systematycznie odchwaszczać plantacje oraz wycinać i usuwać nadmiar młodych pędów, co pozwoli utrzymać lepsze przewietrzanie uprawy i szybsze wysychanie roślin.
- Niszczyć porażone pędy i resztki roślin z zimującymi teliosporami.
- Na nawadnianych lub założonych na żyznej glebie plantacjach malin wycinać do końca maja wszystkie pędy tegoroczne. Pozwala to uniknąć wczesnych infekcji i zmniejszyć presję chorobową.
- Pierwsze zabiegi chemiczne należy wykonać w okresie, gdy nowe pędy osiągną wysokość 20 cm, a następne, co 21 dni, w zależności od przebiegu pogody i tempa przyrostu młodych pędów.
- W zwalczaniu chemicznym bardzo ważne jest dokładne pokrycie roślin cieczą użytkową.
- Ze względu na możliwość wystąpienia form grzyba odpornych na stosowane fungicydy, należy bezwzględnie przestrzegać zasad przemiennej ich stosowania oraz ograniczyć do 1 lub 2 w sezonie liczbę zabiegów preparatami należącymi do tej samej grupy chemicznej. ●

Domowe przetwórstwo owoców coraz bardziej popularne



Michał Piątek

Fot. 1. Uczestnicy spotkania w Małej Wsi



W Małej Wsi (woj. mazowieckie) 18 września odbyło się szkolenie dla przedstawicieli gospodarstw i firm, w których przetwarza się owoce (fot. 1). Spotkanie otworzył Maciej Dolata (fot. 2) z INSPIRE Smarter Branding i przekazał głos Pawłowi Tkaczykowi, który jest uznanym specjalistą w dziedzinie tzw. marketingu narracyjnego (storytellingu), a więc narzędzia do umiejętnego tworzenia prezentacji. Była to już trzecia konferencja w ramach projektu „Czas na polskie superowoce!”, a celem tych działań jest ułatwienie przetwórcom jagód odnalezienia się w rzeczywistości rynkowej.

PREZENTACJE – O CZYM WARTO PAMIĘTAĆ

Pierwszym etapem tworzenia prezentacji jest określenie, w jakim celu będziemy promować swoje działania czy gospodarstwo. Drugim – stwierdzenie, o czym chcemy opowiedzieć. Trzeci etap to pobudzenie emocji odbiorców. Prezentacja musi koncentrować się na najistotniejszych wątkach i aspektach, nie może męczyć widowni – mówił Paweł Tkaczyk (fot. 3). Jednym ze sposobów utrwalania najważniejszych informacji jest ich powtarzanie, ale nie jest to najlepsza metoda. Ważną cechą prezentacji jest jej format. Często spotykane



Fot. 2. Maciej Dolata z firmy INSPIRE Smarter Branding od lat angażuje się w działania promujące polskie owoce

są te oparte na wykorzystaniu slajdów, które powinny być jednak głównie podpowiedzią dla prelegenta oraz zapewnią, że o niczym nie zapomni i że nie wkradną się długie, nieprzydatne dygresje. Powinny jedynie prowadzić mówcę, ale nie są potrzebne widzom. Warto też przeprowadzić selekcję informacji, które chcemy przekazać. Zbyt długie opowieści są męczące i odbiorcy niewiele są w stanie z nich zapamiętać. Warta podkreślenia jest jednocześnie duża waga ekstremalnych emocji. Z tego względu warto skupić się zarówno na początku w prezentacji, jak i na jej końcu – te etapy powinny nieść silny ładunek emocjonalny. Dobrze otwarcie skupi uwagę widowni, a prawidłowo skonstruowane zakończenie sprawi, że całe wystąpienie zostanie dobrze odebrane i pozytywnie ocenione. Realizację celu prezentacji ułatwi rozłożenie akcentów w jej zasadniczej części na tych elementach, które chcemy by odbiorca zapamiętał.

PRZETWÓRCY

Uczestnicy spotkania, ćwicząc prezentację, mieli okazję do wzajemnego zapoznania się z profilami działalności firm, które reprezentowali. Przedstawiali historię swych gospodarstw, przestanie, którym się kierują w produkcji i podejmowaniu decyzji o przetwarzaniu części lub wszystkich owoców, oferowane towary oraz plany na przyszłość.

♥ **„Ministerstwo Borówki”.** Prezentację tę przeprowadzili Dorota Błotnicka i Jędrzej Pisarski (fot. 4), którzy prowadzą plantację borówki pod Warszawą, założoną 30 lat temu przez Gerarda Pisarskiego, dziadka Jędrzeja. Postanowili wnieść w swoją działalność w gospodarstwie wartości, które im przyświecają w codziennym życiu, m.in. zamięto-

wanie do zdrowej żywności czy koncepcję „zero waste”. Wyprodukowane owoce dowożą do konsumentów, dzięki czemu mogą nawiązać bliższe relacje z odbiorcami. Tworzą się długotrwałe więzi, których podstawą jest dobry produkt. Na podstawie zbieranych przez tydzień zamówień, owoce są w sobotę dostarczane do konsumentów na terenie całej Warszawy. „Zero waste” – działalność bez generowania odpadów – w „Mini-

sterstwie Borówki” polega na sprzedaży owoców w zwrotnych pojemnikach, którymi dysponują odbiorcy. Jest to raczej niespotykana forma w czasach, gdy dużą wagę przywiązuje się do coraz bardziej wymyślnych i niebanalnych opakowań. Spotkała się ona jednak z pozytywnym odbiorem i obecnie ok. 90% pojemników, w których rozwożone są owoce, trafia z powrotem do gospodarstwa. Przedstawiciele „Ministerstwa Borówki” budują swe kampanie informacyjne



Fot. 3. Paweł Tkaczyk jest jednym z czołowych polskich ekspertów od spraw prezentacji



Fot. 4. Dorota Błotnicka i Jędrzej Pisarski stworzyli „Ministerstwo Borówki”

w mediach społecznościowych m.in. na fakcie, że ich klienci cieszą się ze wspierania polskiego biznesu. Relacjonują m.in. na żywo dostawy, co dodatkowo buduje zainteresowanie produktem i lojalność konsumentką oraz zacieśnia więź. W aplikacji Facebook powstała np. grupa Borówkożercy, której administratorem jest „Ministerstwo Borówki” i która skupia konsumentów borówek. Można na niej np. wymieniać się przepisami na przetwory czy produkty z borówkami. Plantatorzy działają też na Instagramie, dzięki czemu docierają m.in. do osób opiniotwórczych, których głos jest ważny dla rozpoznawalności i promocji firmy oraz marki. Skupiają się na sprzedaży świeżych owoców, ale rozwijają też produkcję dżemów. W planach jest powiększenie arealu, budowa małej przetworni oraz zwiększenie sprzedaży owoców świeżych i przetworów – dżemy do oferty firmy trafiły w tym roku.

♥ **Korab Garden.** Tę rodzinną grupę producencką reprezentował na szkoleniu Piotr Nowak (fot. 5). Aronia, porzeczki i maliny uprawiane są w niej metodą ekologiczną. Plantacje zajmują łącznie ok. 80 ha, głównym gatunkiem jest aronia, od której też zaczęto działalność. P. Nowak dobrze wspomina pierwsze lata jej uprawy i wierzy, że czeka ją rynkowy renesans. *Ten rok pokazał, że m.in. porzeczka czarna i aronia to owoce będące kluczem w obronie przed koronawirusem. Ich zapasy są obecnie bardzo skromne albo wręcz wyczerpały się przed tegorocznymi zbiorami. To dowodzi, że jest zainteresowanie i popyt na te właśnie owoce oraz na przetwory na ich bazie* – mówił plantator, który uprawę prowadzi na Lubelszczyźnie, gdzie klimat sprzyja jagodnikom. Słoneczne dni i chłodne noce pozytywnie wpływają na bardzo dobry smak owoców, co sprawia, że stanowią one świetny surowiec do przetwórstwa. W przypadku aronii możliwe jest tam nawet wyprodukowanie owoców, które mogłyby nadawać się do sprzedaży jako desery.



Fot. 5. Piotr Nowak z rodzinnej firmy Korab Garden

W przypadku aronii możliwe jest tam nawet wyprodukowanie owoców, które mogłyby nadawać się do sprzedaży jako desery. Powszechnie uważane są one za niesmaczne, ale po wyselekcjonowaniu odmiany desero-

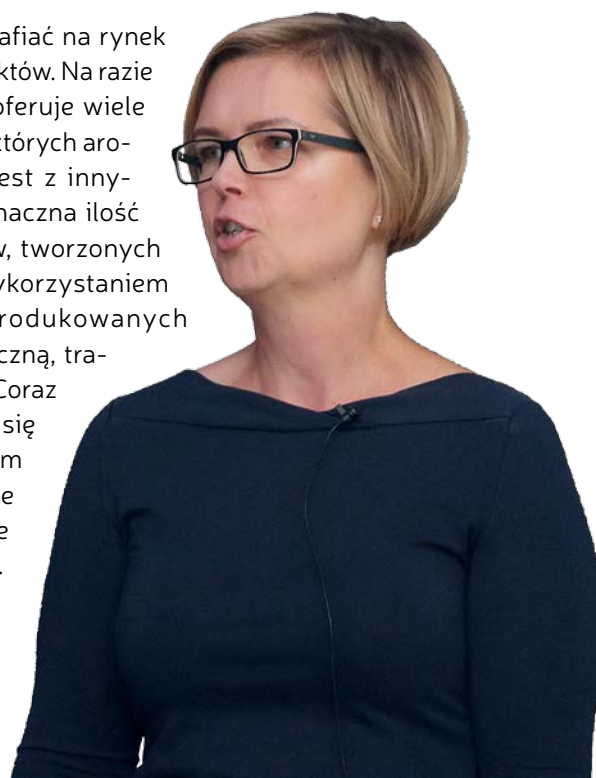
wej mogłyby trafiać na rynek świeżych produktów. Na razie Korab Garden oferuje wiele przetworów, w których aronia mieszana jest z innymi owocami. Znaczna ilość tych produktów, tworzonych wyłącznie z wykorzystaniem owoców wyprodukowanych metodą ekologiczną, trafia na eksport. Coraz więcej pojawia się ich też na polskim rynku. W grupie przetwarzane jest w sumie ok. 1000 ton owoców rocznie.

♥ **Berry Good.**

Prezentację Grupy Polskie Jagody, producenta owoców i soków pod marką Berry Good, przedstawiła Dominika Kozarzewska (fot. 6), prezes zarządu grupy. Borówki z tej grupy trafiają do ponad 20 krajów na 4 kontynentach, a początki jej działalności sięgają lat 80. ub. wieku. Pani prezes wspominała o zasadach, które zapewniają wysoką jakość oferowanych owoców, jak choćby szkolenie pracowników do zbiorów czy szybkie schładzanie borówek zaraz po zebraniu – wprowadzony został standard 30 minut (jagody są schładzane w ciągu 30 minut od ich zerwania z krzewu). Marka Berry Good obejmuje świeże owoce w sezonie, który trwa od lipca do września, a także soki borówkowe i mieszane – z borówki oraz innych owoców. Sposób przetwarzania umożliwia zachowanie i zamknięcie w butelkach najlepszych walorów owoców. W ten sposób zaletami borówek ich zwolennicy mogą cieszyć się także wówczas, gdy świeże krajowe owoce tego gatunku nie są już dostępne.

♥ **Leśniewscy.** W gospodarstwie tym borówki produkuje się od 17 lat, z przeznaczeniem owoców do sprzedaży bezpośredniej. Rozpoczęto od uprawy na 1 ha, a posadzenie kilku odmian pozwoliło ocenić ich przydatności do sprzedaży świeżych owoców lub do przetwarzania. Gospodarze, oprócz sprzedaży owoców, zachęcają swoich klientów do sporządzania przetworów czy wyrobów piekarniczych. Dziś na większym areale rosną tylko te odmiany, które się sprawdziły w poprzednich latach, a w ofercie są wyłącznie świeże owoce.

♥ **„Przetwory z borówki”.** Plantacja borówek, która promowana jest przez tę markę, znajduje się w miejscowości Grzędy, ok. 30 km od Warszawy. Owoce zbierane są ręcznie,



Fot. 6. Dominika Kozarzewska promuje markę Berry Good
fot. 1-7 M. Piątek

a część z nich przetwarzana jest na różne produkty. Mówił o nich Tomasz Falczewski (fot. 7), przedstawiciel firmy Zielono Mi, do której należy marka Przetwory z borówki. Wśród przetworów znajdują się m.in. konfitury o 8 smakach. W tym sezonie nowością jest konfitura zimowa – borówkowa ze skórką pomarańczy. W ofercie są także soki, np. borówkowy grzaniec – bezalkoholowy, szczególnie polecany do spożycia zimą. Produkty tej marki były wielokrotnie nagradzane na poziomie wojewódzkim i krajowym, a także na targach międzynarodowych. Gospodarstwo zaopatruje obecnie ok. 120 sklepów na terenie całej Polski.

♥ **Z Chaty Łaniaków.** Elżbieta Łaniak mówiła o tym, czym zajmuje się ta rodzinna firma o 40-letnich tradycjach. Najpierw założono w niej plantacje malin, później posadzono także truskawki. Owoce nie zawsze można było sprzedać, dlatego czasem – po nieskutecznych próbach sprzedaży – były rozdawane, a część przetwarzano na własne potrzeby. Dało to początek domowemu przetwórstwu w tym gospodarstwie. Przetwory najpierw trafiały do dwóch hoteli prowadzonych przez członka rodziny, później skierowano je na rynek, oferując na targowiskach czy podczas imprez okolicznościowych. Sukces takiej działalności dał bodziec do budowy przydomowej przetwórni, w której przy wykorzystaniu tradycyjnych zarówno receptur, jak i wyposażenia (kaflowy piec opalany drewnem) powstają niskoprzetworzone produkty. Nie stosuje się sztucznych produktów żelujących, a wyłącznie cukier trzcinowy z ekologicznym certyfikatem. Surowce z naturalnych siedlisk pozyskiwane są najczęściej wyłącznie przez członków rodziny, by mieć pewność, że pochodzą z nieskażonych terenów. Flagowym produktem jest syrop malinowy, zaś hitem w sprzedaży – musztarda z... gruszek.

Autopromocji plantatorów i właścicieli firm towarzyszyły pokazy materiałów nadesłanych przez nieobecnych uczestników szkolenia. Były wśród nich m.in. prezentacje: firmy Nutraceut, dotycząca przetworów z jagody kamczackiej; plantacji Bednarczyk Berries Karoliny i Łukasza Bednarczyków, na której pozyskuje się owoce minikiwi, borówki wysokiej i świadośliwy oraz gospodarstwa Jakuba i Agaty Zwolińskich produkujących dżemy z malin, czarnej porzeczki i truskawek.

PODSTAWOWE BŁĘDY I PRZYDATNE WSKAZÓWKI

Po zakończeniu prezentacji Paweł Tkaczyk omówił główne błędy w nich występujące. Jednym z nich jest zapisywanie wielu informacji na slajdach. Zbyt wiele treści sprawia, że słuchacze zaczynają czytać je i nie słuchają uważnie prelegenta. Najlepiej też nie przedstawiać informacji na więcej niż jednym slajdzie, nie dzielić ich. Na każdym nie powinno być zbyt wiele punktów – maksymalna „bezpieczna” liczba to 4. Animacje i aranżowane przejścia między slajdami odwracają uwagę od tego, co rzeczywiście chcemy powiedzieć. Należy bezwzględnie wystrzegać się wszelkich błędów, w tym ortograficznych czy tzw. literówek, gdyż podważają one wiarygodność

prezentacji. Zupełnie nieprzydatne są także nieczytelne, zbyt rozbudowane infografiki i schematy.

Poza wypunktowaniem typowych błędów popełnianych na etapie tworzenia prezentacji, specjalista przedstawił też kilka ważnych zaleceń dla wszystkich, którzy chcieliby poprawnie, w sposób budujący zainteresowanie zaprezentować swoje gospodarstwa oraz ofertę. *Przede wszystkim, należy odpowiedzieć sobie na pytanie „dla kogo i po co robię tę prezentację?”. Następnie konieczna jest selekcja informacji na te, które mają się w niej znaleźć i takie, które można pominąć. Jeśli prezentacja ma opierać się na pokazie slajdów, trzeba też dobrze zastanowić się, co mają one przedstawiać. Warto się kierować sformulowanym jakiś czas temu ogólnym zaleceniem, określanym mianem „zasady 10/20/30”*

– o 10 slajdach mówimy przez 20 minut, a litery na nich mają być nie mniejsze niż 30 punktów – mówił specjalista. Jego zdaniem, prelegent nie powinien patrzeć zbyt często na wyświetlany ze slajdów obraz, a tym bardziej głośno czytać informacji na nich zawartych. Trzeba je jednak dobrze znać, ewentualnie korzystać z widoku prezentera (program Power Point oferuje takie ustawienie dla dwóch monitorów) pozwalającego na zamieszczenie większych partii informacji niż te, które będą wyświetlane publiczności. Właśnie na niej należy się skupić, na podtrzymaniu z nią kontaktu. Jego utrzymaniu służy interakcja z widzami – dobrze jest pozostawać z nimi w kontakcie wzrokowym oraz zadawać pytania. Domaganie się informacji zwrotnej to także skuteczny instrument podtrzymujący zainteresowanie i koncentrację audytorium. Konieczna jest też kontrola czasu w trakcie prezentacji.

Udana prezentacja stanowi bardzo ważny element budowania rozpoznawalności zarówno marki, jak i produktów pod nią oferowanych. Informacje teoretyczne przekazane podczas szkolenia w Małej Wsi, a także możliwość praktycznego przećwiczenia prezentacji pod okiem specjalisty z pewnością pomogą plantatorom pozyskać szersze grono klientów.

Fot. 7. Tomasz Falczewski mówił o produktach pod marką „Przetwory z borówki”

Wigilijne kluski z żurawiną w śliwce



Wojciech Charewicz
Chorzele

fot. W. Charewicz

Słodkavo-kwaskowe nadzienie i śmietanowo-waniliowy sos do tych ziemniaczanych klusek tworzą jedną z najsmaczniejszych pereł kulinarnej kultury Kurpi Białych. A przynajmniej wiosną rozrzucanych wśród Pulw (torfowych łąk nadnarwiańskich w parafii Lubiel, w powiecie Wyszków), gdzie jako kilkuletni chłopiec wyglądałem pierwszej gwiazdki nie dla prezentu, ale właśnie dla tych klusek. W tamtych czasach śliwki nadziewano borówką brusznicą lub żurawiną zbieraną w Puszczy Białej. Dziś borówkę brusznicę zwykle zastępuję borówką wysoką, jagodą kamczacką albo żurawiną.

POTRAWY WIGILIJNE

W polskiej kulturze kulinarnej zajmują one miejsce szczególne. Większość z nich jest przyrządzana w całym kraju. Ale każdy region ma też potrawy charakterystyczne. Niepodawane w innych częściach Polski.

Na przykład na Kurpiach podaje się grzybową pieprzówkę (rosół na prośniankach) gotowaną na gąskach zielonych albo kapuśniak z tymi grzybami, które dawniej solono na potrzeby wigilijne, a dziś częściej się mrozi lub pasteryzuje w słoikach. Kutia to wigilijna

potrawa Kresów, a drożdżowe racuchy – południowego Podlasia.

Moją ukochaną potrawą wigilijną, która kojarzy mi się z wczesnym dzieciństwem, są kluski z borówkami w śliwce. Polane kwaśną śmietaną z dodatkiem wanilii. Poznałem je w domu mojej Cioci Janki, u której wychowywałem się przez kilka najwcześniejszych lat. Przy ich przygotowywaniu pomagałem jak tylko 4-5-letni chłopiec pomóc może: sprawdzałem, czy suszone śliwki zalane wrzątkiem dobrze rozmiękły, przebie-
rałem borówki, mieszałem śmietaną

z cukrem wanilinowym... Wszystko po to, żeby kluski były jak najwięcej.

Dziś nie ma już Cioci Janki i nie ma jej drewnianego domu. Na stołach mojego ciotecznego rodzeństwa pojawiły się obok tradycyjnych, nowe potrawy wigilijne. Smaczne, piękne i pachnące. Ale ja o kluskach nie zapominałem. I mam nadzieję, że ich receptura przetrwa jeszcze jakiś czas. Ot choćby dzięki Czytelnikom „Jagodnika”, którym życzę spokojnych, rodzinnych, tradycyjnych i smacznych Świąt Bożego Narodzenia oraz szczęśliwego Nowego 2021 Roku.

Składniki na 15 knedli:**na ciasto**

- 0,6 kg ziemniaków ugotowanych w łupinach
- 1 szklanka mąki pszennej
- 1 czubata łyżka mąki ziemniaczanej
- mąka pszenna do podsypywania w czasie wyrabiania ciasta

na nadzienie

- 15 suszonych śliwek bez pestek
- garść żurawiny świeżej lub mrożonej (ewentualnie: jagody kamczackiej, porzeczek czerwonych, rokitnika)
- 1 płaska łyżka cukru

na sos

- 200 g śmietanki 30%
- 1 opakowanie cukru wanilinowego

Przygotowanie:

- Zacząć trzeba od suszonych śliwek, bo ich rozmięczenie zajmuje najwięcej czasu. Suszone śliwki węgierki włożyć do niewielkiego garczka. Dodać łyżkę cukru i zalać 1/2 szklanki wody. Przykryć pokrywką. Zagotować. Gotować na wolnym ogniu 5 minut. Zdjąć garczek z palnika i odstawić pozostawiając w nim śliwki pod przykryciem na co najmniej godzinę.

Uwaga. Śliwki (fot. 1) dobrze jest przygotować dzień wcześniej. Przechować je w syropie, który utworzył się w czasie krótkiego gotowania. Wówczas są najdelikatniejsze, aż maziste.

- Ziemniaki umyć i w łupinach ugotować do miękkości. Odcedzić. Nabijając na widelec, żeby się nie poparzyć, obrać ziemniaki z łupinek i natychmiast przecisnąć przez praskę.
- Do przeciśniętych i nadal gorących ziemniaków dodać mąkę pszenną i ziemniaczaną. Wyrobić na gładką masę. Odłożyć ciasto do miski.

Uwaga. Jeśli ciasto się lepi, dodać trochę mąki. Ale nie za dużo, żeby kluski po ugotowaniu nie były twarde.

- W tej chwili powinno się postawić na palniku 3-4-litrowy garnek wypełniony do połowy wodą, żeby ją zagotować. Będzie potrzebna do gotowania klusek, zaraz po ich ulepieniu.
- Rozmięczone śliwki nadziać żurawiną (fot. 2) lub innymi kwaskowymi jagodami.
- Ciasto podzielić na 15 równych porcji. Każdą uformować w kulę, a następnie rozpląszczyć na placuszek grubości ok. pół centymetra i wielkości wnętrza dłoni. Na każdym placuszku ułożyć nadzianą jagodami śliwkę (fot. 3) i zalepić w kulistą kluskę.
- Kluski wkładać delikatnie do wrzącej wody. Gotować na wolnym ogniu kilka minut, a po ich wypłynięciu na powierzchnię – jeszcze minutę.

- Kluski wyjąć na talerz, polać śmietanką ubitą z cukrem wanilinowym i podawać gorące (fot. 4). Nadzienie powinno być kontrastowe – mazista, słodka śliwka i kwaskowe, chrupiące żurawiny (fot 5).

Uwaga. Jeśli kluski przygotowuje się kilka godzin przed wigilią, należy po ugotowaniu wyłożyć je na półmisek wysmarowany olejem. Przed podaniem trzeba je podgrzać we wrzącej wodzie.



fot. 1-5 W. Charewicz

Uwagi i pytania proszę kierować drogą mailową – wcharewicz@gmail.com – lub telefonicznie 602 275 012



HELA



ROMAN



PRZYJEMNIE TAK SOBIE
POSIEDZIEĆ I POROZMAWIAĆ.
A MOŻE POOGLĄDAMY
SLAJDY...?



COŚ NA POCZĄTEK :
JA I HELGA OMAWIAMY
TAK ZWANY BIZNESPLAN...



A TU STAWIAMY
FOLIOWE TUNELE...



PIERWSZY
ZASADZONY
MALINOWY
KRZACZEK



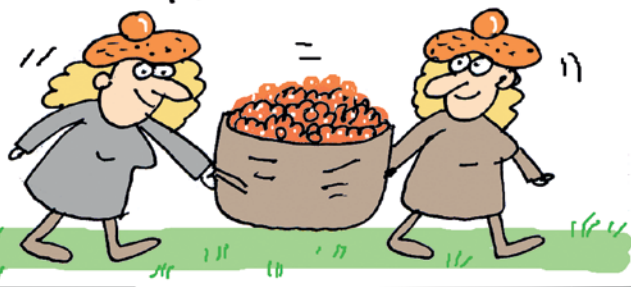
... O... BĘDZIEMY
ZBIERAĆ OWOCE...



BRAKUJE RĄK DO PRACY...
NIE SZKODZI, TESCIOWA I KOLEŻANKI
Z KOŁA PARAFIALNEGO
PRZYBYWAJĄ NA POMOC.



"MALINOWE BERETY"
PRZY PRACY



HURRA, OTO NAGRODA
PRYZNANA NA
MALINOWYM FESTIWALU
OGRODNICZYM...



WAKACJE W
HISZPANII
SNUJEMY ROZWAŻANIA
NA TEMAT UPRAWY
WINOGRON.



A TO ZNOWU MY:
HELA, ROMAN, I ...
ZASKAKUJĄCY
EFEKT "MALINOWEGO
MIESIĄCA..."



jagodnik



Zamów prenumeratę Jagodnika i odbierz prezent na naszym stoisku podczas targów TSW 2021*

Prenumerata 2-letnia
butelka Britta Jagodnik
lub kubek Jagodnika**

Prenumerata roczna
smycz + długopis



Czytaj i korzystaj z wiedzy i doświadczenia innych

- W prenumeracie najtaniej
- Dodatkowe korzyści dla prenumeratorów:
Poradnik Integrowanej Ochrony Roślin Jagodowych i Kalendarz Jagodnika
- Aktualna wiedza o uprawie roślin jagodowych
- Doświadczenia i opinie liderów
- Porady, ekspertyzy, wskazówki
- Konferencje, spotkania, warsztaty

Jak zamówić prenumeratę?

- **Przez internet:**
www.sklep.jagodnik.pl
lub www.sklep-oikos.pl
- **Wpłacając odpowiednią kwotę na konto:**
12 1020 1042 0000 8102 0240 5918
Oikos Sp. z o.o. ul. Kaliska 1 m. 7, 02-316 Warszawa
(W tytule przelewu prosimy podać pełny adres oraz okres prenumeraty.
Przy wyborze prenumeraty cyfrowej prosimy o wpisanie adresu e-mail)

Prenumerata tradycyjna:

Dwuletnia (16 numerów)	212 zł
Roczna (8 numerów)	120 zł
Półroczna (4 numery)	70 zł
Kwartalna (2 numery)	37 zł

Prenumerata elektroniczna:

Dwuletnia (16 numerów)	160 zł
Roczna (8 numerów)	85 zł
Półroczna (4 numery)	45 zł
Kwartalna (2 numery)	24 zł



Czytaj
więcej



Zdobywaj
wiedzę



Zarabiaj

*Warunkiem otrzymania prezentu jest zamówienie prenumeraty Jagodnika do 31.12.2020 r.

**Oferta ważna do wyczerpania zapasów.

WYBIERZ DOWOLNY CIĄGNIK SADOWNICZY Z SERII **MF 3700**
A OTRZYMASZ W PREZENCIE **DO 20 000 PLN**
NA DOWOLNE WYPOSAŻENIE DODATKOWE!

OFERTA WAŻNA DO 31 GRUDNIA 2020



MASSEY FERGUSON

MF 3700 I 75-105 KM

CIĄGNIKI SPECJALISTYCZNE MASSEY FERGUSON

WWW.MASSEYFERGUSON.PL

* Oferta ograniczona czasowo, ilość sztuk objętych promocją ograniczona. Skorzystanie z promocji oznacza akceptację regulaminu oraz warunków. Aby uzyskać więcej informacji, skontaktuj się z lokalnym dealerem Massey Ferguson. Materiał ma charakter wyłącznie informacyjny i nie stanowi oferty w rozumieniu art. 66 kodeksu cywilnego.

Podana kwota promocyjna jest kwotą netto

MASSEY FERGUSON® to światowa marka koncernu AGCO.