



**KUJAWSKO-POMORSKI  
OŚRODEK DORADZTWA ROLNICZEGO  
w Minikowie**

# **XI Zjazd Sadowników Województwa Kujawsko-Pomorskiego**



**Minikowo, 3 lutego 2021**

XI Zjazd Sądowników Województwa Kujawsko-Pomorskiego

opracowanie  
graficzne i skład: Jarosław Domiński  
okładka:

wydawca: Kujawsko-Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego  
89-122 Minikowo k. Nakła nad Notecią

**XI Zjazd Sądowników  
Województwa  
Kujawsko-Pomorskiego**

## Spis treści

<b>Alternatywne wsparcie w ochronie roślin sadowniczych</b> .....	5
Krzysztof Łęgocki, ICB Pharma	
<b>Aktualne problemy ochrony sadów przed szkodnikami</b> .....	7
mgr inż. Wojciech Piotrowski, Instytut Ogrodnictwa – Państwowy Instytut Badawczy, Skierniewice	
<b>choroby sadów ziarnkowych i pestkowych i aktualne zmiany w doborze fungicydów</b> .....	9
dr Agata Broniarek-Niemiec Instytut Ogrodnictwa - Państwowy Instytut Badawczy w Skierniewicach	
<b>Produkcja jabłek o wyższej jakości i zmniejszonych pozostałościach substancji chemicznych z technologią ProNutiva</b> .....	12
mgr inż. ogr. Tomasz Sikora ProNutiva, UPL Polska	
<b>Reklama Synthos Agro</b> .....	26-27

---

# Alternatywne wsparcie w ochronie roślin sadowniczych

Krzysztof Łęgocki, ICB Pharma

**CB pharma** to Polska rodzinna firma , która dostarcza swoje produkty na rynki całego świata.

Dział Crop Solutions dostarcza plantatorom nowatorskie rozwiązania ochrony, nawożenia i poprawy jakości plonowania i plonu. Wpisując się w światowy trend ograniczania bądź całkowitej eliminacji substancji aktywnych środków ochrony roślin. Nasze rozwiązania są już doceniane na wszystkich kontynentach w wielu dziedzinach produkcji roślin.

Produkty ICB zapewniają walkę ze szkodnikami bez użycia tradycyjnych pestycydów, skutecznie zwiększają odporność na ataki szkodników oraz chorób. Zwiększają tolerancje roślin na atmosferyczne czynniki stresowe oraz wpływają na jakość plonowania jak i właściwości po zbiorcze owoców i warzyw. Naszym głównym celem jest wsparcie tradycyjnej ochrony, w celu produkcji bez pestycydów. Do tego celu zostały stworzone następujące produkty:

**Siltac** innowacyjna metoda do walki z drobnymi szkodnikami. Produkt o wysokiej skuteczności fizycznej eliminacji szerokiej gamy szkodników zarówno solo jak i w mieszankach z śor. Technologia 3D ipns jest doceniana i objęta patentem na całym świecie. Siltac ec nie zawiera substancji aktywnych więc można go stosować w produkcji bez pozostałości oraz w okresie około zbiorczym. Siltac możemy stosować we wszystkich rodzajach upraw zarówno w gruncie jak i pod osłonami. Dlaczego Siltac EC jest tak unikatowym produktem? Rewolucyjna opatentowana technologia 3D ipns tworzy na ciele szkodnika trójwymiarową sieć która w sposób fizyczny eliminuje go. Istotne w produkcji jest opatentowane sieciowanie długich łańcuch polimerowych co przekłada się na wysoką skuteczność w stosunku do innych produktów z grupy. Głównym czynnikiem decydującym o efektywności zwalczania jest agrotechnika wykonania zabiegu, Siltac jest kontaktowym środkiem interwencyjnym, stosujemy go kiedy szkodnik jest na roślinie, a ciecz robocza musi dotrzeć do miejsc żerowania szkodnika. Niebywałymi zaletami produktu jest natychmiastowe działanie, brak możliwości uodporniania się szkodników, brak zagrożenia dla owadów zapylających, niskie zagrożenie dla fauny pożytecznej. Stosując Siltac nie ma potrzeby stosowania adiuwantów oraz zwilżaczy. Produkt można bez większych przeszkód mieszać z tradycyjnymi środkami chemicznymi, zostało potwierdzone w praktyce. Stosowania produktu w mieszankach powoduje eliminację w podwójny sposób po przez immobilizację oraz toksyczne działanie insektycydu. Unikatowość produktu pozwala go stosować od samego początku wegetacji/ produkcji aż do okresu zbioru/ zakończenia produkcji. Skuteczność Siltacu jest poparta wieloma badaniami jak i opiniami producentów, zarówno w kraju jak i za granicą.

Następnym produktem który warto stosować w produkcji roślinnej jest innowacyjny nawóz **Miligard**, dolistny nawóz poprawiający kondycję roślin, stosowany w integrowanej produkcji jako wsparcie w walce z chorobami i szkodnikami. Miligard jest nawozem, który wzmacnia rośliny skutecznie nawożąc je fosforem i potasem, co wpływa na wysokość i jakość plonowania oraz bardzo korzystnie wpływ na kondycję liścia. Produkt nie zawiera fosforanów ani kwaśnych węglanów, a dodatki formulacyjne powodują doskonałe rozmycie produktu na powierzchni liścia. Miligard zwiększa tolerancje roślin na różnego rodzaju stresy biotyczne jaki i abiotyczne. Poprzez alkalizację powierzchni roślin Miligard może być skutecznie stosowany jako wsparcie w walce z chorobami grzybowymi. Wiele badań oraz informacji od praktyków pokazuje skuteczność wsparcia Miligardu w integrowanej produkcji. Stosowanie nawozu znacznie wpływa na indeks chlorofilowy co również podnosi zdrowotność roślin. Skład nawozu i łatwo przyswajalne składniki pokarmowe wpływają na wysokość plonowania, formacja produktu z substancji dopuszczonych do produktów spożywczych powoduje że Miligard jest bezpieczny zarówno dla producentów jaki i konsumentów i w znaczny sposób przyczynia się do stosowania pestycydów. By zwiększyć spektrum oddziaływania produktu można wykonywać mieszanki zbiornikowe z produktem Siltac.

Kolejnym nawozem który podnosi kondycję roślin jest **Megis**, który posiada w składzie wysoko bio przyswajalny Krzem stabilizowany kwasami organicznymi, mikro elementy. Taki skład wpływa na mechaniczną „odporność” oraz pobudzanie naturalnych procesów odpornościowych. Najważniejsze w produktach krzemowych jest przyswajalność co zastosowanie technologii FAST, oraz kwasów organicznych wyróżnia produkt na tle innych. Stosowanie Megisu jest potwierdzone w praktyce i znacząco wpływa na ograniczenie skutków stresów biotycznych jak i abiotycznych związanych z infekcjami chorobowymi, atakami szkodników, stresami temperaturowymi oraz wodnymi. Megis wpływa znacząco na zawartość Polifenoli w roślinach, co przekłada się na zdrowotność roślin jak i konsumentów. Skład produktu pozwala na mieszanie go z wieloma środkami jak i nawozami jako składnik prewencyjny integrowanej ochrony.

---

Megis warto stosować na przemienne z mieszanką **Siltac+Miligard**.

Początek wegetacji/produkcji bądź wydłużenie produkcji po za okres standardowy jest dla roślin stresujące i wymagające dużego nakładu energetycznego. Odpowiedzą na te problemy jest produkt **Alatis**, zawierający prekursor tworzenia się chlorofilu oraz mikro i makro elementy. Stosowanie Alatisu intensyfikuje proces fotosyntezy, zwiększa przyswajalność składników pokarmowych, przyspiesza plonowanie oraz niweluje stres związany z niedoborami światła. By zwiększyć efektywność tolerancję roślin na stesy warto stosować mieszankę **Alatis + Megis**. Doskonały rozwiązaniem w do listnym nawożeniu wapniowym jest nawóz oparty na technologii cieczy jonowych o nazwie **Canion Ca**, saletra wapniowa, która po przez unikatową formułację płynnych soli wykazuje wysoką przyswajalność wapnia i azotu. Szybkie i skuteczne dostarczanie wapnia z produktu powoduje wzrost jędrności owoców, ograniczenie pęknięcia i występowania chorób przechowalniczych, oraz na ogólną zdrowotność roślin. Niskie pH produktu ułatwia wykonywanie mieszanek zbiornikowych z innymi produktami.

By ułatwić walkę i zwiększyć jej skuteczność z muszką plamoskrzydłą mamy w ofercie produkt **Drosinal**, czyli pułapkę oraz płyn wabiący do monitoringu lotu szkodnika.

Na koniec atraktant dla owadów zapylających **Biopolin**, oparty na technologii SLT, którego stosowanie wpływa na jakościowy i ilościowy wzrost plonu oraz na właściwości po zbiorcze owoców, podnosi również atrakcyjność kwiatów które dają mało nektaru, umożliwia również zapylenie w mało sprzyjających warunkach pogodowych. Po przez lepsze zapylenie mamy więcej nasion w owocach co przekłada się na zawartość mikro i makro składników w szczególności Wapnia, a duża zawartość wapnia to mniejsze prawdopodobieństwo wystąpienia chorób przechowalniczych.



---

# Aktualne problemy ochrony sadów przed szkodnikami

mgr inż. Wojciech Piotrowski

Instytut Ogrodnictwa – Państwowy Instytut Badawczy, Skierniewice

Ochrona sadów przed szkodnikami była i jest jednym z głównych elementów produkcji owoców wysokiej jakości. Niestety w obecnych czasach nie jest ona łatwa, gdyż pierwszeństwo w zwalczaniu szkodników mają metody niechemiczne (biologiczne, fizyczne, hodowlane) uzupełniane stosowaniem pestycydów tylko wówczas, gdy oczekiwane straty ekonomiczne będą wyższe niż koszt zabiegu. W planowaniu programów ochrony przed szkodnikami niezbędne jest także odpowiednie gospodarowanie dostępnymi rozwiązaniami/produktami w taki sposób, aby w owocach przy zbiorze wykrywane były tylko nieliczne pozostałości pestycydów, poniżej dopuszczonych norm lub nie było ich w tam w ogóle.

W niektórych sadach problem stanowią **przędziorki: owocowiec** (*Panonychus ulmi*) i **chmielowiec** (*Tetranychus urticae*). W przypadku przędziorka owocowca zimującego w postaci jaj najważniejsze są zabiegi środkami olejowymi wykonane wczesną wiosną. Dzięki nim sad zostanie zabezpieczony przed tym szkodnikiem na dłuższy okres. W niektórych sezonach zagrożenie może stanowić także przędziorek chmielowiec. Zimuje on w postaci samic. Uszkodzenia roślin są widoczne głównie latem gdy przy wysokich temperaturach jego liczebność wzrasta bardzo szybko. W tym okresie należy prowadzić lustrację sadów nawet raz w tygodniu, aby można było w razie potrzeby wykonać zwalczanie. Przędziorek chmielowiec jest zazwyczaj trudniejszy do zniszczenia niż przędziorek owocowiec, gdyż wytwarza on delikatną pajęczynkę pokrywającą liście, a pod nią często składane są jaja i żerują formy ruchome. Przędza ta utrudnia dotarcie cieczy roboczej do żerujących przędziorków. Oprócz środków chemicznych do zwalczania przędziorków w okresie letnim można zastosować preparaty o działaniu mechanicznym/fizycznym.

W wielu sadach jabłoniowych i śliwowych nadal notowane są szkody powodowane przez szpeciele takie jak: **pordzewiacz jabłoniowy** (*Aculus schlechtendali*) i **śliwowy** (*Aculus fockeui*). Wiosenna lustracja (przeglądanie pąków) w celu oceny zagrożenia przez tą grupę szkodników jest trudna, czasochłonna i wymaga odpowiedniego sprzętu optycznego. Z tego względu zaleca się prowadzenie lustracji późną wiosną i latem. W sadach lub na kwaterach, gdzie w poprzednim roku obserwowano uszkodzenia, szpeciele należy zwalczać już wczesną wiosną, tuż przed i tuż po kwitnieniu drzew, a także później w sezonie wegetacji. Szpeciele na jabłoni są ograniczane przez preparaty zawierające siarkę stosowane do zwalczania mącznika jabłoni. Na zagrożenie ze strony szpecieli należy zwracać szczególną uwagę w młodych sadach, gdyż liczna ich populacja prowadzi do zasychania pędów i może powodować zahamowanie wzrostu drzewek.

Systematycznie w wielu sadach powtarzają się kłopoty ze zwalczaniem **mszyc: jabłoniową** (*Aphis pomi*), **jabłoniowo-babkową** (*Dysaphis plantaginea*) oraz **bawełnicą korówką** (*Eriosoma lanigerum*). Przyczyną może być m.in. zbyt późne rozpoczęcie zwalczania, kiedy kolonie są już liczne. Pierwszy zabieg na mszyce należy wykonać jeszcze przed kwitnieniem drzew. O dalszych zabiegach decydują wyniki kolejnych lustracji sadu. Zwalczając mszyce redukuje się ich lepkie słodkie wydaliny zwane rosą miodową pokrywającą owoce na której rozwijają się grzyby sadzakowe. Do zwalczania mszyc oprócz środków chemicznych można także stosować produkty o działaniu mechanicznym, ale tylko gdy liście nie zostały zwinięte.

W sadach gruszowych bardzo ważna jest kontrola i zwalczanie **miodówki gruszowej plamistej** (*Cacopsylla pyri*). Zwalczanie tego szkodnika należy rozpocząć już wczesną wiosną w celu zmniejszenia liczby dorosłych owadów. Kolejne zabiegi, produktami bezpiecznymi dla fauny pożytecznej wykonuje się po kwitnieniu drzew, na wylęgające się larwy szkodnika. Młode larwy ( $L_1$ - $L_3$ ) są bardziej wrażliwe na działanie środków ochrony roślin niż te starsze ( $L_4$ - $L_5$ ). Ochronę przed tym szkodnikiem najlepiej jest zakończyć w czerwcu co ułatwi w lecie faunie pożytecznej utrzymać populację miodówek na poziomie niepowodującym szkód o znaczeniu gospodarczym.

Nadal aktualne są problemy z agrofagami atakującymi owoce czereśni i wiśni. Oprócz **nasionnicy trześniówki** (*Rhagoletis cerasi*) lokalnie może uszkadzać owoce też **nasionnica wschodnia** (*Rhagoletis cingulata*). Obydwa gatunki nasionnic mają zbliżoną biologię i powodują podobne objawy uszkodzeń. Nasionnica trześniówka częściej występuje na czereśniach, głównie na odmianach o średniej i późnej porze dojrzewania. Z kolei nasionnicę wschodnią obserwuje się częściej w sadach wiśniowych. Warto pamiętać, że odmiany najwcześniejsze nie są uszkadzane lub tylko w niewielkim stopniu. Zwalczanie w zagrożonych sadach należy wykonać po 5-7 dniach regularnego lotu muchówek nasionnic, kontrolując ich odławianie się na tablice lepowe, by nie dopuścić do złożenia jaja do owoców. Okres ich lotu oraz jego in-

---

tensywność uzależnione są od wielu czynników, między innymi od temperatury, wilgotności czy nasłonecznienia gleby. Zazwyczaj nieco wcześniej swój lot rozpoczyna nasionnica trześniówka, a około 2 tygodnie później wylatują muchówki nasionnicy wschodniej. W zależności od pory dojrzewania owoców i przebiegu lotu muchówek, mogą być potrzebne 1-3 opryskiwania zwalczające.

Od 2014 roku w Polsce jest też obecna **muszka płamoskrzydła** (*Drosophila suzukii*) - gatunek inwazyjny, który atakuje dojrzewające owoce. W latach 2015-2019 muszka ta odławiała się w niewielkich ilościach i praktycznie do roku 2019 nie wyrządzała szkód o znaczeniu gospodarczym. Liczniejszy jej pojaw notowano zazwyczaj w drugiej części sezonu, po zbiorze owoców czereśni i wiśni. Przełomowym okazał się rok 2020, w którym warunki pogodowe były korzystne dla rozwoju tego szkodnika, panowały niższe temperatury i wyższa wilgotność, stąd na czereśni i wiśni muchówki zaczęły odławiać się już w połowie czerwca. Najbardziej liczne okazy w pułapkach notowano w lipcu, sierpniu i wrześniu. Notowano także uszkodzenia owoców na poziomie do 10 do 30%. Niestety wiązało się to ze zniszczeniem całego plonu z uwagi na brak możliwości oddzielenia owoców zdrowych od tych z larwami. Ochrona przed tym szkodnikiem polega na integracji różnych metod w tym na prowadzeniu działań sanitarnych (zbieranie wszystkich przejrzałych, popękanych, uszkodzonych owoców aby nie wabiły muchówek), oraz na wcześniejszym zbiorze owoców **przed osiągnięciem dojrzałości** zbiorczej. Ponadto zaleca się prowadzenie masowych odłowów muchówek (zawieszenie 150-200 pułapek na hektar sadu), a także wykonywanie zabiegów środkami chemicznymi z zachowaniem liczby zabiegów i okresu karencji.

**Owocówka jabłkówekczka** (*Cydia pomonella*) oraz **zwójkówki liściowe: zwójka siatkówekczka** (*Adoxophyes orana*), **zwójka bukówekczka** (*Pandemis heparana*), **wydłubka oczateczka** (*Spilonota ocellana*) i **zwójka różówekczka** (*Archips rosana*) od lat stanowią istotne zagrożenie dla sadów jabłoniowych, a ostatnio stają się problemem także w sadach gruszkowych. Zazwyczaj straty plonu powodowane przez gąsienice owocówki jabłkówekczki w sadach niechronionych sięgają 10-20%. Natomiast w sadach prawidłowo chronionych (1-3 zabiegi) rzadko dochodzi do znaczących strat w plonie owoców. Niestety gorzej wygląda sytuacja ze zwójkówkami, gdyż w wielu sadach pomimo prowadzenia ochrony (4-5 zabiegów) gąsienice mogą zniszczyć kilka-kilkanaście i więcej procent owoców. Trudności z ich zwalczaniem wynikają głównie z tego że gąsienice zwójkówek żerują od wczesnej wiosny aż do zbioru owoców i w tym okresie uszkadzają rozwijające się rozety liściowo-kwiatowe, liście, zawiązki i owoce. Ponadto, tylko w nielicznych sadach mamy do czynienia z jednym gatunkiem, najczęściej są to 2-3 lub 4 gatunki o różnicowanej biologii. Szczegółowe terminy zabiegów zwalczania owocówki jabłkówekczki oraz zwójkówek powinny być określone na podstawie obserwacji odłowów samców w pułapki z feromonem, gdyż występują bardzo duże zróżnicowania w dynamice lotu motyli tych szkodników w poszczególnych sezonach i rejonach kraju, różny jest także poziom zagrożenia, potrzeba zwalczania. Zwalczanie zwójek liściowych należy rozpocząć już wiosną. Zabieg przeprowadzony w okresie przed kwitnieniem drzew ma duży wpływ na ich liczebność latem i znacznie ułatwia walkę z tą groźną grupą szkodników. Dalszą ochronę należy prowadzić w okresie lata, w czasie masowego wylęgania się gąsienic zwójkówek.

**Owocówka śliwkówekczka** (*Grapholita funebrana*) należy do najgroźniejszych szkodników sadów śliwowych. Jej gąsienice żerują w owocach, co wpływa na wielkość i jakość uzyskiwanego plonu. W sadach nie chronionych owocówka śliwkówekczka może uszkodzić nawet kilkadziesiąt procent owoców, ale nawet niewielki poziom uszkodzeń nie jest akceptowany przez konsumentów. W towarowych sadach śliwowych, aby uzyskać owoce bez uszkodzeń, szkodnik ten musi być zwalczany w każdym sezonie wegetacyjnym, a liczba potrzebnych zabiegów uzależniona jest od jego liczebności, a także od pory dojrzewania danej odmiany. Z uwagi na bardzo długi okres lotu motyli (nawet ponad 4 miesiące), zwalczanie owocówki śliwkówekczki nie jest łatwe. Zabiegi powinny być wykonywane przed wylęgiem gąsienic tj. w okresie największego nasilenia lotów motyli i składania jaj. Wymaga to prowadzenia systematycznych obserwacji dynamiki lotu wykorzystując do tego celu pułapki z feromonem.

Podsumowując warto pamiętać, że decyzję o przeprowadzeniu zabiegu należy zawsze podejmować w oparciu o regularny monitoring obecności agrofagów z użyciem preparatów z aktualnego rejestru środków ochrony roślin. W najbliższych latach, w ramach strategii Europejskiego Zielonego Ładu ograniczone zostanie stosowanie chemicznych pestycydów. Dlatego już teraz tam gdzie to możliwe należy sięgać po metody niechemiczne, aby je poznać i nadal produkować wysokiej jakości owoce.



---

# Choroby sadów ziarnkowych i pestkowych i aktualne zmiany w doborze fungicydów

dr Agata Broniarek-Niemiec

Instytut Ogrodnictwa - Państwowy Instytut Badawczy w Skierniewicach

Choroby drzew owocowych są jednymi z ważniejszych czynników wpływających na jakość i wielkość plonu owoców. O nasileniu i rodzajach chorób oraz problemach związanych z ich zwalczaniem decyduje przede wszystkim przebieg warunków atmosferycznych oraz występowanie sprawców poszczególnych chorób. Minione lata charakteryzowały się mniejszą ilością, na ogół krótkotrwałych opadów oraz wyższymi niż zwykle temperaturami w okresie wegetacji. Czynniki te sprawiły, że w większości rejonów nie było problemów z terminowym wykonywaniem zabiegów ochronnych przeciwko najważniejszym chorobom drzew owocowych, a tym samym ich nasilenie nie było wysokie.

W ostatnich sezonach, pomimo stwierdzania nawet kilkunastu okresów krytycznych **parcha jabłoni** (*Venturia inaequalis*), zazwyczaj nie było istotnych problemów ze zwalczaniem tej choroby. Na ogół bowiem warunki atmosferyczne nie sprzyjały długotrwałym zagrożeniom, a przerwy między opadami pozwalały na skuteczne wykonanie zabiegów chemicznych, wpływając tym samym na niski poziom choroby w większości sadów. Z kolei łagodne zimy, a wiosną i latem mała ilość opadów oraz ciepła i wietrzna pogoda sprzyjały rozwojowi grzyba *Podosphaera leucotricha* - sprawcy **mączniaka jabłoni**. Dlatego w sadach, w których w ostatnich latach nie prowadzono skutecznej ochrony, nasilenie tej choroby mogło być wysokie. Łagodne i wilgotne zimy sprzyjały również występowaniu chorób kory i drewna, zwłaszcza w sadach zakładanych z porażonego materiału i rosnących na niewłaściwych stanowiskach. Wśród jabłoni, szczególnie podatne na **zgorzel kory** (*Neofabrea* spp.) i **raka drzew owocowych** (*Neonectria galligena*) są popularne ostatnio paskowane sporty odmiany 'Gala', a także: 'Spartan', 'Szampion', 'Elise', 'Golden Delicious', 'Red Delicious' oraz wiele odmian parchoodpornych np. 'Topaz' czy 'Rajka'. Z kolei w sadach drzew pestkowych, zwłaszcza, w których cięcie wykonywane jest zimą lub wczesną wiosną, wzrasta zagrożenie porażeniem drzew bakterią *Pseudomonas syringae*, powodującą **raka bakteryjnego** oraz grzybami *Chondrostereum purpureum* - sprawcą **srebrzystości liści drzew owocowych** oraz *Leucostoma cincta* i *Leucostoma persooni* - sprawcami **leukostomozy drzew pestkowych**. W zapobieganiu tym chorobom ważna jest przede wszystkim profilaktyka, a więc: zdrowy materiał nasadzeniowy, cięcie drzew w suchy, słoneczny dzień, wycinanie i usuwanie wszystkich porażonych pędów, a nawet całych drzew, zabezpieczanie ran po cięciu białą farbą emulsyjną z 1% dodatkiem preparatu miedziowego lub pastą Funaben Plus 03 PA. Ważne są także opryskiwania drzew preparatami miedziowymi jesienią w okresie opadania liści i wiosną w czasie nabrzmiewania pąków.

Ponadto jedną z najgroźniejszych chorób drzew pestkowych jest **brunatna zgnilizna drzew pestkowych** (*Monilinia* spp.). Objawy tej choroby mają dwójaki charakter. Mogą to być zgorzele kwiatów i pędów, a także zgnilizny owoców. Sprawcami choroby są głównie dwa gatunki grzybów: *Monilinia laxa* i *Monilinia fructigena*. *M. laxa* poraża najczęściej kwiaty i pędy wiśni i moreli, rzadziej czereśni i śliwy, natomiast *M. fructigena* poraża głównie owoce, zwłaszcza śliwki, brzoskwinie, nektaryny, morele i czereśnie. Na wiśniach choroba objawia się najczęściej jako zamieranie kwiatów i pędów. Symptomy te często są mylnie postrzegane jako przemarznięcia, zwłaszcza w lata, kiedy na początku maja, a więc w okresie kwitnienia wiśni, występują przymrozki. Bywają jednak takie sezony, w których w tym czasie odnotowywana jest wysoka temperatura, a mimo to dochodzi do zgorzeli kwiatów i pędów. *M. laxa* może zakażać kwiaty, zarówno w warunkach niskiej, jak i wysokiej temperatury, ale zawsze przy wysokiej wilgotności powietrza. Sprawca choroby zimuje na organach porażonych w ubiegłym sezonie, zwłaszcza na pędach, kwiatach i mumiach owoców, na których w końcu zimy i wiosną masowo tworzą się zarodniki konidialne. W sadach wiśniowych do zakażeń dochodzi w różnych okresach kwitnienia drzew. Porażane mogą być zarówno pierwsze, pojedyncze, rozchylające się kwiaty, jak i te w pełni rozwinięte. Czasami sprzyjające dla infekcji warunki występują dopiero pod koniec kwitnienia, gdy większość płatków już opada, a na drzewach widoczne są tylko nieliczne kwiaty. W okresie wilgotnej pogody zarodniki konidialne zakażają kwiaty przez znamiona słupków i pręciki. W ciągu kilku dni porażone kwiaty brunatnieją i zasychają. Następnie przez szypułki kwiatowe grzyb przerasta dalej do pędów i gałęzi, przez co powoduje ich zamieranie. Na porażonych pędach pojawiają się wycieki gumy zlepiające zaschnięte, brunatne liście. Objawy choroby w postaci brunatnych, zaschniętych kwiatów są najbardziej widoczne tuż po opadnięciu płatków, natomiast charakterystyczne objawy na pędach pojawiają się około cztery tygodnie po kwitnieniu i są obecne przez cały okres wegetacji. Na najbardziej podatnych odmianach, takich jak: 'Northstar', 'Kelleris' i 'Nefris', objawy choroby pojawiają się niemal każdego roku. Masowo uprawiana 'Łutówka' jest mniej podatna na tę chorobę, jednak w lata z dużą ilością opadów w okresie kwitnienia, również na tej odmianie choroba wyrządza poważne szkody. W sadach śliwowych, brzoskwińowych, morelowych i czereśniowych choroba występuje

przede wszystkim na owocach. Do infekcji dochodzi więc znacznie później, najczęściej dopiero w okresie dojrzwania owoców, rzadziej w początkowym okresie rozwoju. W okresach wilgotnej i ciepłej pogody zarodniki porażają owoce przez różnego rodzaju pęknięcia skórki. Na porażonych owocach powstają brunatne, gwałtownie powiększające się plamy gnilne, na których po pewnym czasie pojawiają się liczne, popielatoszare, nieregularnie ułożone brodawki – sporodochia grzyba z licznymi zarodnikami konidialnymi. Gnicie występuje najczęściej gniazdowo – od porażonego najwcześniej owocu gniją owoce sąsiednie, a choroba rozwija się bardzo szybko i w ciągu kilku dni może dojść do zniszczenia znacznej części plonu. Część porażonych owoców opada i gnije pod drzewami, a część pozostaje na nich, gdzie zasycha, ciemnieje i przekształca się w pomarszczone, twarde mumie.

Drugą ważną chorobą sadów drzew pestkowych, zwłaszcza wiśni i czereśni, jest **drobna plamistość** liści drzew pestkowych (*Blumeriella jaapii*). Pierwsze objawy tej choroby pojawiają się z reguły w końcu maja, w postaci nielicznych, najpierw bladezielonych, potem brunatnoczerwonych plamek. Na dolnej stronie liści, w miejscu plam, powstają małe wzniesienia, z widocznymi białokremowymi skupieniami zarodników konidialnych. Zarodniki te stanowią źródło infekcji wtórnych, w wyniku których nasilenie objawów może gwałtownie wzrastać. Plamy występują zwykle najliczniej na obrzeżach liści i mogą zlewać się w większe skupienia. Porażone liście żółkną i opadają z drzew. Wczesna defoliacja, występująca przed zbiorem, może być przyczyną straty całego plonu. Na takich drzewach owoce są drobne i nie dojrzewają. Ponadto silna defoliacja jest przyczyną słabego zawiązywania pąków kwiatowych, czyli zmniejszenia plonowania w następnym sezonie.

Nasilenie chorób w sadach podczas sezonu zależy od przebiegu warunków atmosferycznych w danym okresie. Opracowując program ochrony należy zwrócić uwagę na choroby, które były problemem w poprzednim sezonie, a lustracje prowadzone od wczesnej wiosny pozwalają na bieżąco śledzić sytuację w sadzie i są podstawą do podejmowania decyzji o konieczności zwalczania danej choroby. Decydując się na wykonanie zabiegu środkiem ochrony roślin należy zawsze dokładnie zapoznać się z jego etykietą i stosować go zgodnie z zawartymi w niej wytycznymi.

W ochronie roślin sadowniczych przed chorobami i szkodnikami, podobnie jak innych roślin uprawnych, od kilku już lat producenci są zobowiązani do stosowania integrowanego systemu ochrony roślin, w którym obok dozwolonych chemicznych środków ochrony roślin powinny być stosowane inne, niechemiczne metody wspomagające ochronę (m.in. agrotechniczne, biologiczne, fizyczne). **Integrowana ochrona roślin** wymaga większej wiedzy i zaangażowania sadownika, a stosowanie środków niechemicznych (np. mikrobiologicznych) w uprawach sadowniczych, które są uprawami polowymi i wieloletnimi, nie daje tak szybkich i spektakularnych wyników jak ochrona chemiczna. Działanie mikroorganizmów na patogeny polega na konkurencji o miejsce i składniki pokarmowe z patogenem, a także/ lub na pasożytnictwie i antybiozie. Antagonistyczny mikroorganizm rozkłada różne struktury patogena (zarodniki, strzępki grzybni itp.), nie dopuszczając tym samym do zakażenia rośliny. Taki sposób działania powoduje, że środki mikrobiologiczne powinny być używane zapobiegawczo, przed spodziewaną infekcją. Obok niewątpliwych zalet biopreparatów, należy zdawać sobie sprawę z pewnych ograniczeń związanych z ich stosowaniem, a wynikających z wpływu warunków pogodowych (temperatura, opady, silne nasłonecznienie, w tym promieniowanie UV) na mikroorganizmy stanowiące składniki czynne biopreparatów. Sprawiają one, że skuteczność biologicznych środków ochrony, stosowanych w warunkach polowych, może być mniejsza, niż stosowanych w uprawach pod osłonami oraz niższa niż środków chemicznych, co jest zaznaczone w etykietach niektórych fungicydów. Środki biologiczne powinny być stosowane częściej, przy niższej presji chorobowej lub przemiennie ze środkami chemicznymi. W aktualnej wersji Programu Ochrony, przeciwko chorobom, uwzględnionych jest czternaście **środków mikrobiologicznych**: Amylo-X WG, Asperello T34 Biocontrol, Blossom Protect, Botector, Julietta, Nexy, Polyversum WP, Prestop WP, Remedier, Serenade ASO, Serifel, Taegro, Vintec, Xilon WP.

W grupie środków niechemicznych, wspomagających ochronę, są także **preparaty zwiększające odporność roślin na choroby**. Do ochrony roślin sadowniczych, aktualnie jest pięć takich środków (Fytosave SL, Laminone, Nutivax, Plantivax, Romeo), zarejestrowanych do stosowania w uprawie truskawki, winorośli i jabłoni. Ich substancją czynną są naturalne polisacharydy – laminaryna, chitooligosacharydy (COS), oligogalacturonan (OGA) oraz nowa w tej grupie substancja – cerewisan. Naniesienie takich środków na powierzchnię liści jest odbierane przez roślinę jako atak patogena, co skutkuje pobudzeniem naturalnych mechanizmów odpornościowych. Traktowana roślina wytwarza białka odpornościowe i fitoaleksyny, czemu towarzyszy też lignifikacja ścian komórkowych. Środki stymulujące odporność należy stosować zapobiegawczo, w miarę wcześniej przed spodziewaną infekcją, aby roślina zsyntetyzowała wymienione substancje, toksyczne dla patogena i wielokrotnie w sezonie. Ponadto do grupy środków zwiększających odporność roślin należy także preparat Soriale, zawierający fosfonian potasu oraz Merplus 600 SC zawierający fosfonian potasu i kaptan. Są one zarejestrowane do ochrony jabłoni i gruszy przed parchem.

W grupie preparatów niechemicznych zalecanych do zwalczania chorób są także **środki zawierające wodorowęglan potasu i olej pomarańczowy** (Armicarb SP, Karbicare SP, Limocide, Pesticol, PREV-AM, VitiSan). Dla tych związków nie jest wymagane określenie poziomu pozostałości w owocach. Są one bezpieczne dla ludzi, a jednocześnie wykazują

---

działanie przeciwko niektórym patogenom oraz szkodnikom. Mechanizm działania tych preparatów w stosunku do grzybów, polega głównie na wysuszeniu ścian komórkowych grzybni i zarodników, co zapobiega ich kiełkowaniu i infekcji. Skuteczność tych środków może być mniejsza od środków chemicznych, dlatego powinny być stosowane w warunkach niższej presji chorobowej lub w rotacji ze środkami chemicznymi.

W 2020 roku do zwalczania chorób w uprawach sadowniczych zarejestrowano tylko dwie nowe substancje czynne:

– **ametoktradya** z grupy pirymidynoamin (FRAC 45), będąca składnikiem środka **Enervin**, polecanego do zwalczania mączniaka rzekomego winorośli.

– **proquinazyd** z grupy chinazolin (FRAC 13), na którym oparte są fungicydy **Talius Sad** i **Tarot Sad**, przeznaczone do zwalczania mączniaka jabłoni na jabłoni i gruszy.

Ponadto do stosowania pozbiorczego przeciwko chorobom przechowalniczym zarejestrowano w 2020 roku następujące środki:

**Deccopyr Pot** – zawiera pirymetanił. Zwalcza mokrą zgniliznę (*Penicillium expansum*) gruszek oraz brunatną zgniliznę drzew pestkowych na brzoskwini i nektarynie. Środek stosuje się po zbiorze owoców w formie fumigacji, przez użytkowników profesjonalnych, którzy ukończyli szkolenie w zakresie stosowania środków ochrony metodą fumigacji.

**Scholar** – zawiera fludioksonil. Przeznaczony jest także do stosowania na owoce po zbiorze, ale w formie ich zraszania lub zanurzania przed załadowaniem do komory przechowalniczej. Zwalcza szarą pleśń, mokrą zgniliznę i gorzką zgniliznę na jabłkach i gruszkach, brunatną zgniliznę drzew pestkowych, szarą pleśń, miękką zgniliznę (*Rhizopus* sp.) na śliwkach, brzoskwiniach, nektarynach i wiśniach oraz zgnilizny powodowane przez *Penicillium* spp., szarą pleśń, miękką zgniliznę (*Rhizopus* sp.) i antraknozę na owocach cytrusowych.

Inne istotne zmiany w doborze fungicydów:

- Fungicyd Zato 50 WG – nie można już go stosować przeciwko parchowi i mączniakowi jabłoni
- Środki zawierające tiofanat metylu – ostateczny termin ich stosowania to 19.10.2021
- Kaptan Plus 71,5 WP i Shavit Plus 71,5 WP – ostateczny termin ich stosowania to 28.02.2021.

---

## „Produkcja jabłek o wyższej jakości i zmniejszonych pozostałościach substancji chemicznych z technologią ProNutiva”

*mgr inż. ogr. Tomasz Sikora – Doradca ProNutiva, UPL Polska*

**ProNutiva** to nowoczesne podejście do strategii ochrony roślin opracowane przez UPL Polska jako odpowiedź na wyzwania z jakimi spotyka się każdy producent roślin. **ProNutiva** to świadome i odpowiedzialne wykorzystanie środków do produkcji w gospodarstwie zapewniające jednocześnie korzyści na poziomie producenta, konsumenta i środowiska. **ProNutiva** to naturalna technologia łącząca – stąd hasło: „Naturalnie łączymy” – konwencjonalnej ochrony z biologiczną ochroną wspartą o naturalną biostymulację o naturalne biostymulatory roślinne.

Rozpoczynając w roku 2017 cały cykl badań w roku nad projektem **ProNutiva**, jako główne cele zostało obrane:

1. **Poprawa jakości** = zwiększenie plonu handlowego, czyli wpływ na parametry takie jak: wielkość owocu, kształt owocu, ograniczenie ordzawień i lepsze wybarwienie skórki,
2. **Mniej pozostałości** = odpowiedzialna produkcja wysokiej jakości owoców przy umiejętnym zarządzaniu ilością wykrytych substancji chemicznych po ś.o.r. (dbałość o ostatecznego konsumenta i środowisko naturalne).

Obydwa te elementy znakomicie się uzupełniają i powinny przyczynić się do podniesienia zyskowności produkcji oraz spełnić wymagania nawet najbardziej wymagających rynków. Stworzenie oferty w ramach projektu **ProNutiva** było możliwe dzięki bogatemu i unikalnemu portlofio UPL, w którego skład wchodzi zarówno konwencjonalne chemiczne ś.o.r. (**Captan 80 WDG, Syllit 544 SC, Pyrus 400 SC, Indofil 80 WP, Penncozeb 80 WP, Vondozeb 75 WG**), preparaty do ochrony biologicznej (**Plantivax, Vaxiplant SL, Capovirusine Super SC, XenTari WG, DiPel DF**) oraz naturalne roślinne biostymulatory (**Asahi SL, BM Start, Colorado, Calibra, Goteo**) i regulatory wzrostu (**Promalin, Regulex 10 SG, MaxCel, Topper 10 ST**). W ramach technologii **ProNutiva**, w ciągu 4 lat, przetestowaliśmy dziesiątki kombinacji zabiegów na różnych odmianach jabłoni: ‘GALA’, ‘GOLDEN DELICIOUS’, ‘PINOVA’, ‘SAMPION’, ‘RED DELICIOUS’, ‘RED JONAPRINCE’ czy ‘IDARED’. Dzięki Bardzo dobrej współpracy z sadownikami mieliśmy możliwość przekonania się w praktyce, że preparaty i rozwiązania, jakie proponujemy sprawdzają się i przynoszą oczekiwany efekt.

W minionym sezonie cały program doświadczeń **ProNutiva** obejmował zabiegi (w zależności od odmiany) , które przedstawiono w tabeli – **Tab. 1**

<b>Lp.</b>	<b>Termin stosowania faza BBCH</b>	<b>Nazwa preparatu</b>	<b>Dawka</b>	<b>Cel zabiegu</b>	<b>Uwagi</b>
<b>1</b>	Początek kwitnienia BBCH 61-64	<b>BM Start</b>	2 l/ha	stymulacja kwitnienia	możliwość łączenia z preparatem Asahi SL
<b>2</b>	Początek kwitnienia BBCH 61-64	<b>Asahi SL</b>	0,5 l	wzmocnienie przed przymrozkami	możliwość łączenia z preparatem BM Start
<b>3</b>	Pełnia kwitnienia BBCH 65-66	<b>BM Start</b>	2 l/ha	stymulacja i przedłużenie kwitnienia	możliwość łączenia z preparatem Promalin
<b>4</b>	Pełnia kwitnienia BBCH 65-66	<b>Promalin</b>	0,3-0,5 l/ha	regeneracja po przymrozkach, stymulacja kwitnienia	możliwość łączenia z preparatem BM Start, wyższa dawka po przymrozkach
<b>5</b>	Po kwitnieniu / opadanie płatków BBCH 67-69	<b>BM Start</b>	2 l/ha	stymulacja zawiązania owoców, stymulacja podziałów komórkowych	możliwość łączenia z preparatem Promalin, wyższa dawka po przymrozkach
<b>6</b>	Po kwitnieniu / opadanie płatków BBCH 67-69	<b>Promalin</b>	0,3-0,5 l/ha	regeneracja po przymrozkach, ograniczenie ordzawień, stymulacja podziałów komórkowych	możliwość łączenia z preparatem BM Start, wyższa dawka po przymrozkach
<b>7</b>	Wzrost zawiązków BBCH 71-72	<b>MaxCel</b>	6-7,5 l/ha	przerzedzanie chemiczne zawiązków, poprawia wielkości owoców	możliwość zastosowania łącznie z NAA (0,15 l/ha) tylko na niektóre odmiany
<b>8</b>	Wzrost zawiązków BBCH 72-76	<b>Carpovirusine Super SC + Silwet Stik</b>	1 l/ha + 0,2 l/ha	zwalczanie owocówki jabłkóweczki	możliwość łączenia z preparatem XenTari WG, termin zabiegu w oparciu o pułapki feromonowe
<b>9</b>	Wzrost zawiązków BBCH 72-76	<b>XenTari WG + Silwet Stik</b>	1 kg/ha + 0,2 l/ha	zwalczanie zwójek liściowych	możliwość łączenia z preparatem Carpovirusine, termin zabiegu w oparciu o pułapki feromonowe
<b>10</b>	Wzrost zawiązków BBCH 72-76	<b>Carpovirusine Super SC + Silwet Stik</b>	1 l/ha + 0,2 l/ha	zwalczanie owocówki jabłkóweczki	możliwość łączenia z preparatem XenTari WG, termin zabiegu w oparciu o pułapki feromonowe

11	Wzrost zawiązków BBCH 72-77	<b>XenTari WG + Silwet Stik</b>	1 kg/ha + 0,2 l/ha	zwalczanie zwójek liściowych	możliwość łączenia z preparatem Carpovirusine, termin zabiegu w oparciu o pułapki feromonowe
12	Wzrost zawiązków BBCH 72-77	<b>Carpovirusine Super SC + Silwet Stik</b>	1 l/ha + 0,2 l/ha	zwalczanie owocówki jabłkówekzki	możliwość łączenia z preparatem XenTari WG, termin zabiegu w oparciu o pułapki feromonowe
13	Wzrost zawiązków BBCH 72-77	<b>XenTari WG + Silwet Stik</b>	1 kg/ha + 0,2 l/ha	zwalczanie zwójek liściowych	możliwość łączenia z preparatem Carpovirusine, termin zabiegu w oparciu o pułapki feromonowe
14	Wzrost zawiązków BBCH 72-77	<b>Carpovirusine Super SC + Silwet Stik</b>	1 l/ha + 0,2 l/ha	zwalczanie owocówki jabłkówekzki	możliwość łączenia z preparatem XenTari WG, termin zabiegu w oparciu o pułapki feromonowe
15	Wzrost zawiązków BBCH 72-77	<b>XenTari WG + Silwet Stik</b>	1 kg/ha + 0,2 l/ha	zwalczanie zwójek liściowych	możliwość łączenia z preparatem Carpovirusine, termin zabiegu w oparciu o pułapki feromonowe
16	Wzrost zawiązków BBCH 72-77	<b>Carpovirusine Super SC + Silwet Stik</b>	1 l/ha + 0,2 l/ha	zwalczanie owocówki jabłkówekzki	możliwość łączenia z preparatem XenTari WG, termin zabiegu w oparciu o pułapki feromonowe
17	Wzrost owoców BBCH 77-79	<b>Plantivax</b>	1 l/ha	zwalczanie parcha jabłoni (infekcje wtórne), minimalizacja pozostałości	możliwość łączenia z preparatem Carpovirusine, XenTari WG, zastąpienie tradycyjnych fungicydów, <b>ok. 35 dni przed zbiorem</b>
18	Wzrost owoców BBCH 77-80	<b>Topper ST 100</b>	0,2 kg/ha lub 20 szt/ha	ograniczenie przedwczesnego osypywania się lowoców, poprawa wybarwienia	możliwość łączenia z preparatem Plantivax i COLORADO, <b>ok. 4-3 tygodnie przed zbiorem</b>
19	Wzrost owoców BBCH 77-80	<b>COLORADO</b>	5 l/ha	poprawa wybarwienia owoców	możliwość łączenia z preparatem Plantivax i Topper, <b>I zabieg na ok. 4 tygodnie przed zbiorem</b>
20	Wzrost owoców BBCH 81-87	<b>Plantivax</b>	1 l/ha	ograniczenie chorób przechowalniczych i minimalizacja pozostałości	możliwość łączenia z preparatem Topper i COLORADO, zastąpienie



					tradycyjnych fungicydów, <b>ok. 28 dni przed zbiorem</b>
<b>21</b>	Wzrost owoców BBCH 81-87	<b>Plantivax</b>	1 l/ha	ograniczenie chorób przechowalniczych i minimalizacja pozostałości	zastąpienie tradycyjnych fungicydów, <b>ok. 21 dni przed zbiorem</b>
<b>22</b>	Wzrost owoców BBCH 81-87	<b>COLORADO</b>	5 l/ha	poprawa wybarwienia owoców	możliwość łączenia z preparatem Plantivax, <b>II zabieg na ok. 2 tygodnie przed zbiorem</b>
<b>23</b>	Wzrost owoców BBCH 81-87	<b>Plantivax</b>	1 l/ha	ograniczenie chorób przechowalniczych i minimalizacja pozostałości	zastąpienie tradycyjnych fungicydów, <b>ok. 14 dni przed zbiorem</b>
<b>24</b>	Wzrost owoców BBCH 81-87	<b>Plantivax</b>	1 l/ha	ograniczenie chorób przechowalniczych i minimalizacja pozostałości	zastąpienie tradycyjnych fungicydów, <b>ok. 5-7 dni przed zbiorem</b>

W większości rejonów Polski wystąpiły w kwietniu i w maju przymrozki, ze średnią temperaturą ok. - 5°C i minusowe temperatury utrzymywały się w niektórych lokalizacjach nawet do 2 tygodni. W sadach wdrożeniowych **ProNutiva**, gdzie przymrozki utrzymywały się przez dość dłuższy okres, bardzo dobrze sprawdził się produkt bazujący na naturalnych hormonach roślinnych - **Promalin** zawierający gibereliny (GA 4+7) oraz benzyloadeninę (6-BA). Używano go „ratunkowo” po przymrozkach 2-krotnie w wyższej dawce 0,5 l/ha łącznie z biostymulatorem roślinnym **BM Start**.

**BM Start** to stymulator kwitnienia i wiązania owoców zawierający wyciąg z alg morskich *Ascophyllum nodosum* filtrat GA 142, siarkę (S) – 6%, bor (B) – 1,7%, molibden (Mo) – 160 mg/kg, magnez (MgO)– 2,7%. Od wcześniej znanego na rynku biostymulatora **Goëmar BM 86** odróżnia go większe stężenie składników (mniejsze dawkowanie) oraz dodatkowa zawartość siarki w składzie. Zastosowanie **BM Start** miało za zadanie przedłużyć i zintensyfikować kwitnienie oraz wpłynąć na poprawę zapłodnienia kwiatów i lepsze zawiązanie owoców zwłaszcza w bardzo niesprzyjających kwitnieniu warunkach niskich temperatur. Miał on wpływać za znaczne zwiększenie podziałów komórkowych, głównie tzw. „zawiązków królewskich”, żeby późniejsze owoce były wyrównane i kształtne. Z sugestii samych sadowników wynikało, żeby biostymulator **BM Start** połączyć razem z regulatorem wzrostu **Promalin** zawierającym gibereliny (GA 4+7) – 1,8% oraz 6-benzyloadeninę (6-BA) – 1,8% i użyć go w fazie pełni kwitnienia i na koniec kwitnienia - opadanie płatków. Obydwa wymienione wyżej preparaty (**BM Start + Promalin**) znakomicie współdziałały ze sobą i w praktyce były aplikowane razem z fungicydami stosowanymi w okresie około kwitnieniowym (**Captan 80 WDG, Pyrus**

**400 SC** czy grupa SDHI). W przypadku stosowania **BM Start** w mieszaninie z innymi ś.o.r. lub nawozami **BM Start** należy dodawać na końcu do zbiornika, przy włączonym mieszadle.

W pierwszym okresie (pełnia kwitnienia) regulator wzrostu **Promalin** można było zastosować zaraz po przymrozku, do 24 godzin, kiedy temperatura powietrza osiągnie wartość ok. 10°C. Dzięki takiemu zabiegowi plon będzie zregenerowany / uratowany , ponieważ naturalne hormony roślinne za stymulowały nadmarznięte tkanki kwiatów, z których potem powstały owoce beznasienne (partenokarpiczne) – **Fot. 1** lub z bardzo małą ilością nasion (średnio ok. 2-3 szt./owoc).



**Fot. 1** - Jabłko bez nasion (partenokarpiczne)

W drugim okresie (koniec kwitnienia / opadanie płatków) preparat **Promalin** poprawił wielkość, kształt i jędrność zawiązków poprzez dodatkową stymulację podziałów komórkowych (cytokinina - 6-benzyloadenina). Głównym jednak jego działaniem jest ograniczenie ordzawień na skórcie owoców oraz poprawa kształtu - jabłka lekko wydłużone w przypadku odmian 'Golden Delicious', 'Red Delicious'. Na odmianach wielkoowocowych ('RED JONAPRICE') w programie stosowany był 2-3-krotnie **Regulex 10 SG** w dawce 0,05 kg/ha, inny naturalny regulator wzrostu zawierający mieszaninę giberelin GA 4 i GA 7 – 10% (100g/kg).

Wiosenne przymrozki wpłynęły również negatywnie na zewnętrzny wygląd jabłek (skórka) indukując liczne ordzawienia, co ogólnie pogorszyło ich wizualną jakość. Tam, gdzie zastosowano technologię **ProNutiva**, nie było aż takiego problemu z ordzawieniami, było ich znacznie mniej, o czym świadczył mniejszy procent jabłek gorszej jakości. Przyczyniły się do tego wcześniej wymienione preparaty **Promalin** czy **Regulex 10 SG**, które miały również za zadanie wpływać na rozmiar owocu. Jeżeli chodzi o odmiany: 'GALA' czy 'SAMPION' z doświadczeń 2020 ze stosowaniem **ProNutiva**, to ich owoce były bardziej wyrównane pod względem wielkości i pozbawione ordzawień (zagłębienie przyszypułowe) w porównaniu do owoców ze standardowym programem sadownika - **Fot. 2a i Fot. 2b**.

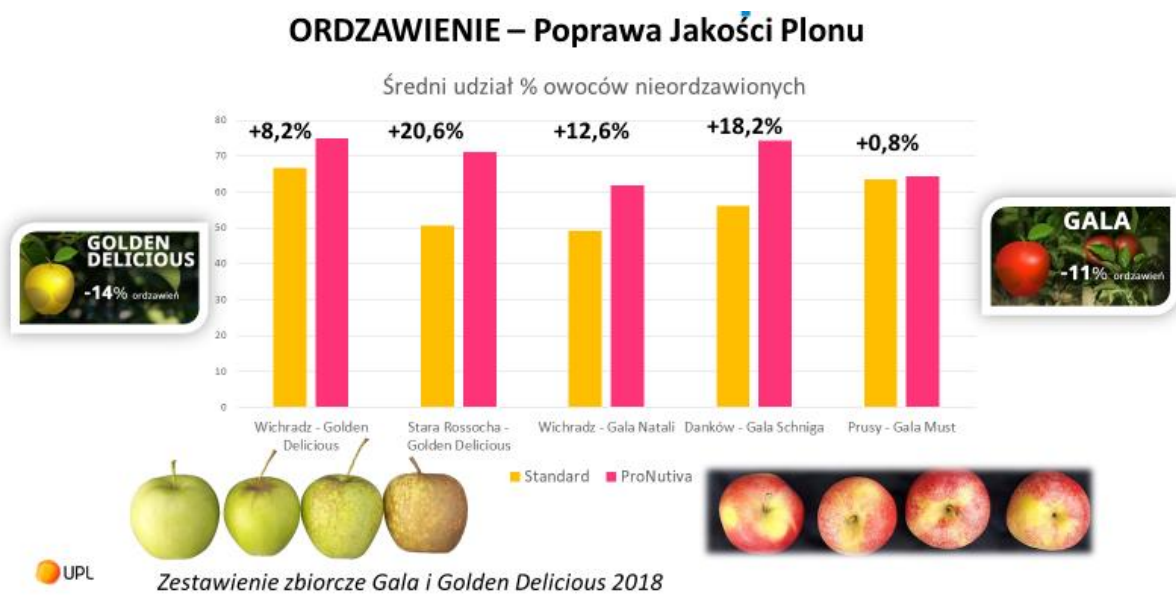


Fot. 2a - 'Gala Must' ProNutiva 2020



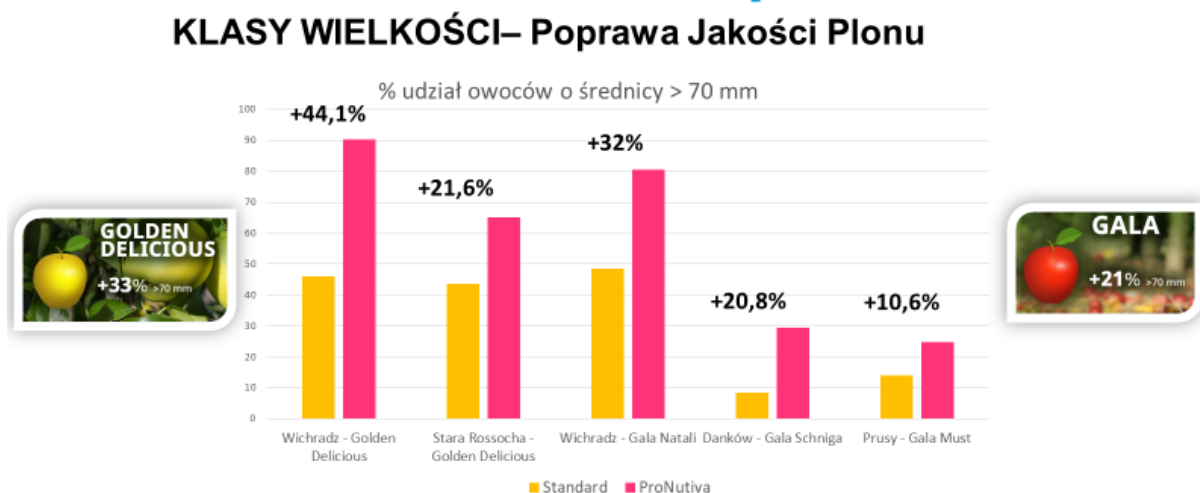
Fot. 2b - 'Gala Must' Standard 2020

Doświadczenia przeprowadzone w ramach projektu **ProNutiva** w 2018 r. pokazały, że zastosowanie w trakcie sezonu dwóch zabiegów preparatem **Promalin** (0,375 l/ha) pozwoliło na zwiększenie udziału owoców nieordzawionych: w przypadku odm. 'GOLDEN DELICIOUS' średnio o 14% a w przypadku odm. 'GALA' średnio o 11% - **Rys. 1**



Rys. 1

Poza tym, aplikacja regulatora wzrostu **Promalin** w dawce 0,375 l/ha, zwiększyła podczas zbiorów odsetek owoców większego kalibru w porównaniu do standardowego programu ochrony sadownika. Średnio uzyskano więcej owoców > 70 mm o 32,8% na odm. 'GOLDEN DELICIOUS' i o 21,1% na odm. 'GALA' - Rys. 2

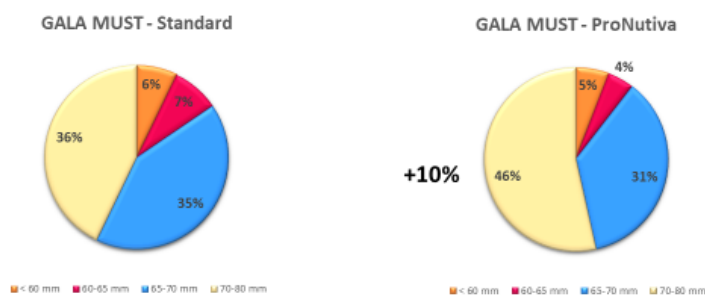


UPL Zestawienie zbiorcze Gala i Golden Delicious 2018r

Rys. 2

Bardzo dobre wyniki uzyskano także na odmianie 'GALA MUST' (doświadczenia **ProNutiva**, Stara Rossocha, 2020 r. – Rys. 3), na której liczba owoców o kalibrze 70-80 mm była o 10% wyższa po 2-krotnym zastosowaniu preparatu **Promalin** (0,5 l/ha) po przymrozkach. Owoce były sortowane na linii sortującej (po 20 skrzynio palet z dwóch kombinacji: **ProNutiva** i Standard).

### KLASY WIELKOŚCI – Poprawa Jakości Plonu



UPL



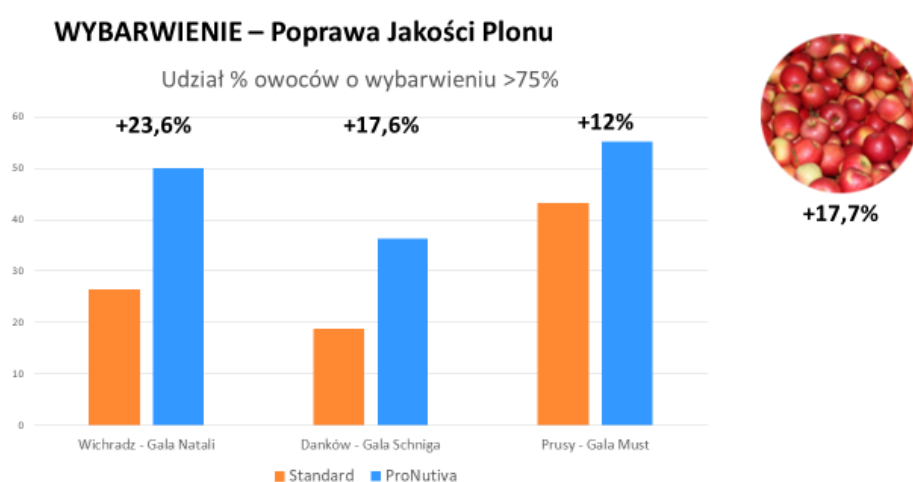
GALA MUST - Stara Rossocha 2020 (sortowana na linii sortującej)

13

Rys. 3

Ze względu na efekt działania wiosennych przymrozków w większości lokalizacji wstrzymano się z zabiegiem przerzedzania chemicznego. Tylko w dwóch lokalizacjach na odmianach: 'GOLDEN DELICIOUS' i 'GALA', gdzie zawiązywanie było obfite w górnych częściach korony (owoce w gronach), użyto do przerzedzania preparat **MaxCel** na zawiązki o  $\varnothing$ 10-12 mm w dawce 6,5-7,0 l/ha.

Strategia **ProNutiva** uwzględnia poprawę także i innego parametru jakości owoców jakim jest wybarwienie. Konsumenci częściej wybierają zdecydowanie jabłka o intensywnie czerwonej barwie na tle zielonej skórki niż te o słabym rumieńcu. Do tego celu przeznaczone są dwa środki z portfolio UPL: **Colorado** i **Topper 10 ST**. Pierwszy jest roślinnym biostymulatorem wybarwiania się owoców, na bazie wyciągu z alg morskich *Ascophyllum nodosum* filtrat GA 14, mangan (Mn) – 1,8% i cynk (Zn) – 1,9%. W technologii **ProNutiva** biostymulator **Colorado** stosuje się pod koniec sezonu, przed zbiorami, dwukrotnie w dawce 5 l/ha: na 4 tygodnie i na 2 tygodnie przed zbiorem. Można łączyć go m.in. z: **Topper 10 ST**, **Captan 80 WDG** czy **Plantivax** (ten sam termin aplikacji). W przypadku stosowania **Colorado** w mieszaninie z innymi ś.o.r. lub nawozami **Colorado** należy dodawać na końcu do zbiornika, przy włączonym mieszadle. Preparat ten rekomendowany jest głównie dla odmian słabo wybarwiających się: 'SAMPION' i sorty, 'LIGOL', 'JONAGOLD' i sporty, sporty 'GALA' i in. Doświadczenia przeprowadzone w ramach projektu **ProNutiva 2018** (Wichradz – 'GALA NATALI', Dańków – 'GALA SCHNIGA', Prusy – 'GALA MUST'), gdzie zastosowano dwukrotnie **Colorado** (5 l/ha) potwierdziły pozytywny wpływ na poprawę wybarwienia owoców, szczególnie jeśli chodzi o udział procentowy jabłek, które były pokryte czerwonym rumieńcem co najmniej w 75%. Takich owoców było średnio o 17,7% więcej w porównaniu do standardowego programu sadownika - **Rys. 4**



Zestawienie zbiorcze Gala 2018r

**Rys. 4**



Obiecujące wyniki uzyskano także na odmianie 'GALA MUST' (doświadczenia **ProNutiva**, Stara Rossocha, 2019 - **Rys. 4**, o 21% więcej owoców lepiej wybarwionych i 2020 r. – **Fot. 2a i Fot. 2b** (zamieszczone wcześniej w tekście), więcej jabłek o rumieńcu > 75%, w porównaniu ze Standardem.



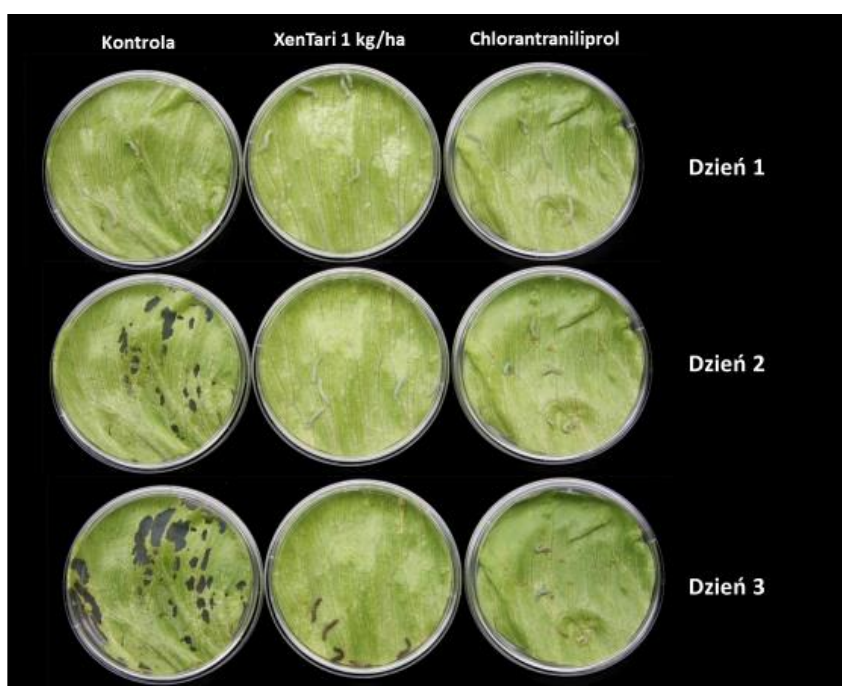
**Rys. 4**

W dwóch lokalizacjach 2020 z odmianą 'RED JONAPRINCE' (Franopol, Żłota) sami sadownicy zauważyli znaczącą różnicę w wybarwieniu owoców pomiędzy programem **ProNutiva** a Kontrolą / Standardem. Zastosowany biostymulator **Colorado** wpłynął również na zwiększoną zawartość cukrów w owocach, jabłka bardziej słodsze, co potwierdziły liczne badania (Brix) w trakcie zbiorów przy użyciu refraktometru.

W portfolio UPL Polska znajdują się nie tylko preparaty chemiczne, ale również preparaty biologiczne (**Carpovirusine Super SC**, **XenTari WG**, **Plantivax**), które można wykorzystać w ochronie sadów jabłoniowych. Połączenie rozwiązań biologicznych z konwencjonalnymi metodami ochrony pozwala zredukować pozostałości ś.o.r. w owocach. Właśnie na takiej integracji bazuje strategia **ProNutiva**. Aplikacja poszczególnych środków ochrony roślin w odpowiednim terminie oraz zastąpienie części z nich środkami biologicznymi (np. stosowanymi do zwalczania owocówki jabłkóweczki czy zwójkówki) umożliwia nie tylko obniżenie wartości pozostałości pestycydów mieszczących się w najwyższych dopuszczalnych poziomach pozostałości NDP (MRL), lecz także całkowite wyeliminowanie pozostałości niektórych substancji aktywnych. Redukcja pozostałości jest szczególnie ważna dla sieci handlowych, które zwykle dopuszczają obecność zaledwie 3–4 substancji aktywnych. Dlatego nowe, zintegrowane rozwiązanie w zakresie biologicznej i chemicznej ochrony roślin jakim jest **ProNutiva**, umożliwi sadownikom produkcję owoców o mniejszej liczbie pozostałości i tym samym pozwoli sprostać standardom rynku względem bezpieczeństwa żywnościowego.



Upalne lato 2020 przyczyniło się wzmożonej aktywności szkodliwych motyli z rodziny zwójkowatych – owocówki jabłkowieczki, wydłubki oczateczki czy zwójki siatkowieczki. Większość sadowników musiała wykonać do 5-ciu, a niektórzy nawet do 6-ciu zabiegów (w zależności od lokalizacji) przeciw tej grupie szkodników. Według technologii **ProNutiva** zwalczanie tej grupy szkodników (owocówka jabłkowieczka / zwójki liściowe) obejmowało: pierwszy zabieg konwencjonalnym chemicznym larwicydem (według standardu sadownika), a następnie 4 zabiegi preparatami: **Carpovirusine Super SC** (1 l/ha) i **XenTari WG** (1 kg/ha) aplikowanymi w mieszaninie z dodatkiem zwilżacza **Silwet Stik** (0,2 l/ha). Ochronę prowadzono w oparciu o sygnalizację odłowów motyli w pułapkach feromonowych. Takie połączenie, to współdziałanie obu produktów przy braku antagonistycznego działania oraz oszczędność wynikająca z mniejszej ilości przejazdów opryskiwacza. Mieszanina tych biopreparatów była już wcześniej praktykowana przez sadowników. Doświadczenia pokazały, że z wyżej wymienionymi preparatami dodatkowo można tworzyć tzw. „tank mix” z: **Captan 80 WDG**, niektórymi nawozami dolistnymi czy aficydami, akarycydami. Biologiczny insektycyd jakim jest **Carpovirusine Super SC**, zawiera granulowirus *CpGV* owocówki jabłkowieczki. Produkt ten charakteryzuje się nowoczesną formacją, która utrudnia zmywanie preparatu z powierzchni rośliny (opady do 20 mm) a także chroniącą s.a. (wirus) przed szkodliwym wpływem promieniowania UV. Jeżeli chodzi o drugi biologiczny insektycyd - **XenTari WG**, to zawiera specjalnie wyselekcjonowane szczepy bakterii *Bacillus thuringiensis* var. *aizawai*. Zwalcza on bardzo dobrze gąsienice różnych szkodników zjadających liście (szeroka rejestracja sadownicza) w stadium L1 i L2 (po 72 godz.) na podobnym poziomie jak substancje aktywne chemicznych larwicydów - **Rys. 5**

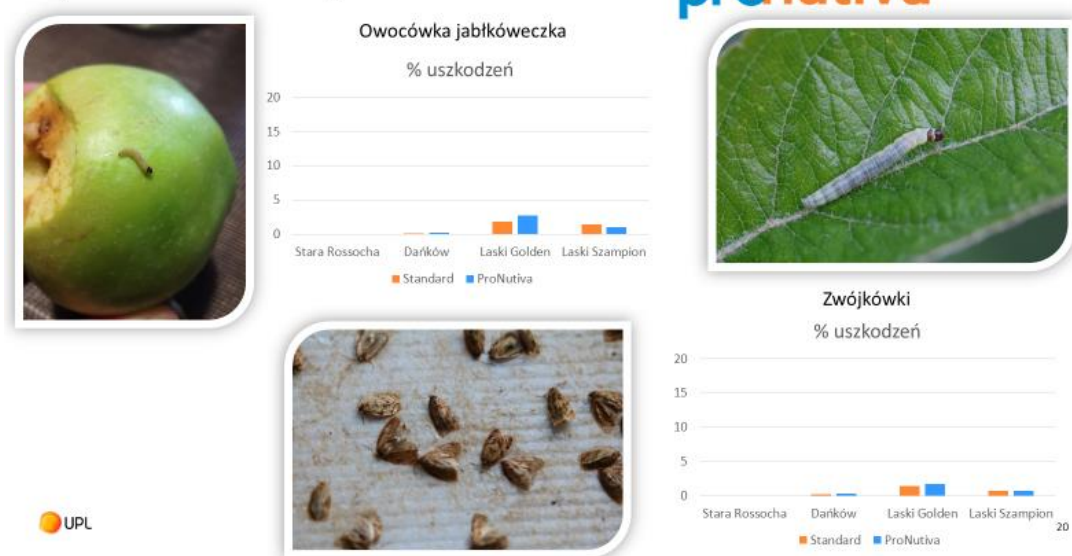


Przy aplikacji **Carpovirusine Super SC + XenTari WG** nie ma potrzeby obniżania pH wody używanej do oprysku. Oba te produkty działają przez okres ok. 10–12 dni, nie mają karencji lub wynosi ona tylko 1 dzień (**Carpovirusine Super SC**), nie występuje ryzyko wystąpienia odporności danego szkodnika, są selektywne dla fauny pożytecznej oraz bezpieczne dla środowiska naturalnego. Od tradycyjnych larwicydów odróżnia je jedna zasadnicza rzecz, czyli całkowity brak pozostałości po substancji aktywnej. Można mówić o ich porównywalnej skuteczności z konwencjonalnymi ś.o.r. z tej grupy, co potwierdzają przykładowe wyniki doświadczeń 2018 i 2019 w sadach towarowych – niski procent uszkodzonych owoców - **Rys. 6 i Rys. 7**



Rys. 6

### Wyniki 2019 - motyle



Rys. 7

Innym biologicznym rozwiązaniem wchodzącym w strategię **ProNutiva** jest naturalny ś.o.r. **Plantivax** przeciw zarazie ogniowej, parchowi jabłoni (infekcje wtórne) oraz chorobom przechowalniczym (gorzka zgnilizna jabłek, parch przechowalniczy, szara pleśń). Produkt ten zawiera naturalną substancję laminarynę – 5% (45 g/l). Po naniesieniu **Plantivax** na roślinę, substancja czynna (laminaryna) jest odbierana jako infekcja patogena i roślina zaczyna naturalnie stymulować mechanizmy obronne. Zostają m.in. wytwarzane substancje szkodliwe dla jednostek chorobowych (związki fenolowe czy fitoaleksyny) oraz następuje lignifikacja ścian komórkowych. Roślina nabywa naturalną odporność (SAR), która utrzymuje się przez okres 10–12 dni (działanie systemiczne) i dlatego, żeby uzyskać odpowiedni poziom skuteczności ochrony wskazane jest wykonywanie kolejnych zabiegów zapobiegawczych co 7– 10 dni. **Plantivax** jest więc specyficznym tzw. „induktorem odporności”, który wzmacnia ogólną odporność roślin przeciw szerokiemu spektrum patogenów (grzyby, bakterie). Na wszystkich kwaterach doświadczalnych **ProNutiva**, tradycyjne fungicydy zwalczające choroby przechowalnicze (np. **Captan 80 WDG**) były zastąpione 5-cioma zabiegami produktem **Plantivax** zastosowanym zapobiegawczo (co 7–10) od ok. 35 dni do 5–7 dni przed zbiorem w dawce 1 l/ha. **Plantivax**, można łączyć z większością agrochemikaliów (ś.o.r., nawozy dolistne i inne), po jego zastosowaniu nie występuje ryzyko uodpornienia się patogenów, jest bezpieczny dla roślin (brak fitotoksyczności na liściach, kwiatach czy owocach – ordzawienia, osad), i dla operatora oraz środowiska i konsumenta – brak karencji i brak jakichkolwiek pozostałości po substancji aktywnej. **Plantivax**, przy średnim zagrożeniu, wykazuje skuteczność ochrony porównywalną do konwencjonalnych środków chemicznych na choroby przechowalnicze jabłek (wyniki 2017) - **Rys. 8**



**Rys. 8**

Zastępując konwencjonalną „chemię” produktami: **Carpovirusine Super SC, XenTari WG i Plantivax** wyeliminowano w jabłkach pozostałości nawet do 2–3 substancji aktywnych ś.o.r. (**Rys. 9**) i średnio obniżono poziom pozostałości o 8,2 pp - **Rys. 10**. W kilku sadach **ProNutiva 2020** udało się wyprodukować owoce na tzw. „zerówkę”.



**Rys. 9**

	% MRL	Średnia liczba wykrytych substancji	Min.	Max.
<b>pronutiva®</b>	9,3%	2,4	0	5
Standard	17,5%	3,3	1	7
<b>pronutiva®</b>	<b>-8,2 pp</b>	<b>-28%</b>		
		<b>-1 s.a.</b>		

średnia z 8 doświadczeń 2018

**Rys. 10**

Podsumowując 4-letnie doświadczenia oraz reasumując wiele pozytywnych opinii i sadowników, można śmiało stwierdzić, że zastosowana w sadownictwie technologia **ProNutiva** spełnia oczekiwania producentów jabłek: **więcej owoców w pożądanym rozmiarze > 70mm, więcej lepiej**



wybarwionych owoców > 50% rumieńca, więcej owoców bez ordzawień, obniżenie ilości i poziomu pozostałości po ś.o.r. oraz skuteczna ochrona przeciw szkodnikom i chorobom ważnym w drugiej części sezonu wegetacyjnego. Pozwala ona na wyprodukowanie owoców dużo lepszej jakości przy zachowaniu wymogów bezpieczeństwa żywności – mniej lub całkowity brak pozostałości po ś.o.r. Uzyskany plon, przy zachowaniu harmonogramu zabiegów **ProNutiva**, będzie bardziej poszukiwany na rynku, konkurencyjny i daje szansę na większe zyski. Jesteśmy przekonani, że będzie to przekładać się na dalszy rozwój tej technologii z użyciem coraz to nowszych rozwiązań w sadownictwie i nie tylko.

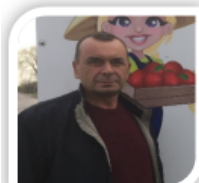
## Opinie sadowników o **pronutiva**<sup>®</sup>



*„W naszym sadzie nie mieliśmy kłopotów ani ze zwójką, ani z owocówką, pomimo tego, że nie stosowaliśmy konwencjonalnych środków ochrony. Od 3 lat stosujemy do zwalczania szkodników: Carpovirusine Super SC na owocówkę jabłkóweczkę i XenTari WG na zwójki”*  
**Janusz Rosiak, Stara Rossocha k/ Rawy Maz., 24 ha, 4 lata w programie**

*„Program ProNutiva pozwala ograniczyć ilości substancji aktywnych w wyprodukowanych owocach zachowując przy tym ich parametry jakościowe. ProNutiva jest znakomitym uzupełnieniem ochrony konwencjonalnej, zwłaszcza w sezonach z wysoką presją szkodników i chorób”*

**Krzysztof Rafalski, Złota k/ Rybna, 14 ha, 4 lata w programie**



*„W sezonie 2019 postanowiłem wyprodukować jabłko na tzw. „zerówkę” i skorzystałem z technologii ProNutiva, którą zacząłem testować w 2018 roku. Rozwiązania w postaci preparatów biologicznych i dopuszczonych w produkcji ekologicznej (Carpovirusine Super SC, XenTari WG i Plantivax), pozwoliły mi osiągnąć zamierzony cel.”*

**Andrzej Sosiński Laski k/ Warki, 16 ha, 3 lata w programie**

UPL

26



UPL



**pronutiva**<sup>®</sup>

## ZABEZPIECZ UPRAWY PRZED PRZYMROZKAMI

kup **Miedzian 50 WP** (beczka 45 kg)  
i odbierz **Frosad** (kanister 5 l) - **GRATIS\***

odbierz nagrodę o wartości 150 zł brutto



### **ZALETY PRODUKTU FROSAD:**

- Unikalna forma i kompozycja składników wzmacniająca odporność roślin na przymrozki - zawiera azot, potas, bor i cynk.
- Powoduje dobre odżywienie i szybkie wzmocnienie roślin.
- Znacznie ogranicza przemarzanie kwiatów i zawiązków owoców.
- Zwiększa odporność roślin na spadki temperatury w okresie kwitnienia.
- Istotnie zmniejsza liczbę kwiatów uszkodzonych przez wiosenne przymrozki.

\*Szczegóły w regulaminie - [www.synthosagro.com](http://www.synthosagro.com), w punkcie sprzedaży oraz u Przedstawiciela Handlowego Synthos AGRO.



# PRODUKTY SADOWNICZE

**synthos**  
AGRO

## środek grzybobójczy

**substancja aktywna:**  
tlenochlorek miedzi - 500 g/kg  
**dostępne brandy:**  
MIEDZIAN 50 WP



## środek grzybobójczy

**substancja aktywna:**  
kaptan - 500 g/kg  
**dostępne brandy:**  
KAPTAN ZAWIESINOWY 50 WP,  
WINNER 50 WP



## środek grzybobójczy

**substancja aktywna:**  
tlenochlorek miedzi - 350 g/l  
**dostępne brandy:**  
MIEDZIAN EXTRA 350 SC



## środek grzybobójczy

**substancja aktywna:**  
difenokonazol - 250 g/l  
**dostępne brandy:**  
TORES 250 EC, VALOR 250 EC, WEZEN 250 EC,  
FERTEN 250 EC, BLUNA 250 EC, HAJMON 250 EC



## środek owadobójczy

**substancja aktywna:**  
olej parafinowy - 770 g/l  
**dostępne brandy:**  
AKAROL 770 EC



## środek owadobójczy

**substancja aktywna:**  
abamektyna - 18 g/l  
**dostępne brandy:**  
GROT 18 EC



## środek owadobójczy

**produkt silikonowy**  
**dostępne brandy:**  
K-PAK



## środek owadobójczy

**substancja aktywna:**  
fenpiroksymat - 50 g/l  
**dostępne brandy:**  
XAPIRO 05 SC



## środek chwastobójczy

**substancja aktywna:**  
MCPA - 900 g/l, glifosat - 260 g/l  
**dostępne brandy:**  
ORKAN 350 SL



## środek pomocniczy

**dyspersja wodna kopolimeru  
styrenowo-akrylowego**  
**dostępne brandy:**  
COPPER GRIP



## nawóz

**składniki pokarmowe:**  
NK 3/21 z borem (B) i cynkiem (Zn)  
**dostępne brandy:**  
FROSAD



## nawóz

**składniki pokarmowe:**  
pięciotlenek fosforu P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 26,0% (m/m),  
tlenek potasu K<sub>2</sub>O 17,0% (m/m)  
**dostępne brandy:**  
SADFOS K



## nawóz

**składniki pokarmowe:**  
tlenek magnezu (MgO) całkowity 20,00%  
(m/m), tlenek siarki (SO<sub>2</sub>) całkowity 41,00%  
(m/m), żelazo (Fe) całkowite 0,42% (m/m)  
**dostępne brandy:**  
MAGNEZIUM VIGOR



## nawóz

**składniki pokarmowe:**  
miedź (Cu) całkowita - 25,0% (m/m)  
**dostępne brandy:**  
KUPROSAL 25



## nawóz

**składniki pokarmowe:**  
miedź (Cu) całkowita - 50,0% (m/m)  
**dostępne brandy:**  
KUPROSAL 50, POWER MIEDŹ 50 WP,  
MAGIC MIEDŹ 50



Ze środków ochrony roślin należy korzystać z zachowaniem bezpieczeństwa. Przed każdym użyciem przeczytaj informacje umieszczone na etykiecie i informacje dotyczące produktu. Zwróć uwagę na stosowne zwroty i symbole ostrzegawcze umieszczone na etykietach produktów.



**Kujawsko-Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego**

89-122 Minikowo

tel. 52 386 72 00, 52 386 72 27

e-mail: sekretariat@kpodr.pl

[www.kpodr.pl](http://www.kpodr.pl)

