



fol. A. Łukawska

Tradycja i nowoczesność (cz. I)

Tegoroczne XXII Spotkanie Sadownicze w Sandomierzu (30–31 stycznia) było rekordowe zarówno pod względem liczby wystawców (swoją ofertę prezentowało przeszło 100 firm, fot. 1), jak i odwiedzających (ponad 1200 osób). Uczestniczyli w nim nie tylko sadownicy z rejonu sandomierskiego, lecz także z Lubelszczyzny, Podkarpacia, rejonu nowosądeckiego, centralnej Polski oraz Ukrainy. W uroczystym otwarciu spotkania wzięli udział również przedstawiciele władz wojewódzkich i lokalnych. Tradycyjnie już producenci mieli okazję wysłuchać ciekawych wykładów (czytaj też str. 126), a także uczestniczyć w praktycznym pokazie cięcia.

sezonie, a dodatkowym niekorzystnym czynnikiem był brak okrywy śnieżnej, co spowodowało znaczne szkody w sadach. W Holandii w wielu sadach przemarzły wówczas zarówno podkładki, korzenie, pnie, pędy, jak i pąki kwiatowe – mówił Jos de Wit (fot. 2), doradca z FruitConsult z Holandii. Dlatego sadownicy coraz częściej na zimę pozostawiają pod drzewami zachwaszczenie albo rozkładają wokół pni np. podłoże popieczarkowe, które przy braku okrywy śnieżnej zabezpieczy korzenie drzew przed gwałtownymi spadkami temperatury, a jednocześnie dostarczy masy organicznej.

Odkąd przyjeżdżam do Polski, co roku obserwuję większe lub mniejsze uszkodzenia pąków kwiatowych. Jednak nigdy w trakcie rozwoju pąków nie można

Przeciwdziałając stresom

Czynnikiem stresogennym dla roślin sadowniczych może być m.in. susza, nadmiar opadów, grad, a także niska temperatura. Zimą temperatura kilka

stopni poniżej zera nie powinna stanowić żadnego problemu. Zdarzają się jednak lata, gdy spada ona do -30°C lub po ciepłym okresie nagle drastycznie się obniża. Z taką sytuacją mieliśmy do czynienia w poprzednim



Fot. 1. W tym roku swoje produkty zaprezentowało ponad 100 wystawców

fol. 1–3 A. Łukawska



Fot. 2. O czynnikach stresogennych dla roślin sadowniczych i sposobach radzenia sobie z ich skutkami mówił Jos de Wit, doradca z FruitConsult

ocenić z całą pewnością, jak bardzo są uszkodzone lub jak się zregenerują. Na pewno uszkodzenia te będą miały wpływ na przewodzenie wody. Aby usprawnić jej transport do rozwijających się pąków, należy dwukrotnie zastosować saletrę potasową w dawce 10–15 kg/ha. Ponieważ wykazuje ona działanie fitotoksyczne na rozwijające się organy, należy stosować ją dolistnie najpóźniej w fazie nabrzmiewania pąków – informował J. de Wit.

Na przemarzniętych zimą drzewach, w sezonie wegetacyjnym liście są zazwyczaj przebarwione, często wynika to z problemów z pobieraniem składników pokarmowych, m.in. żelaza. Dlatego w Holandii, jak informował J. de Wit, drzewa uszkodzone przez mróz są intensywnie dokarmiane dolistnie w celu poprawy asymilacji, co wpływa na wzmocnienie liści, kwiatów i owoców.

Przed kwitnieniem, w trakcie kwitnienia oraz po kwitnieniu, co 7 dni zaleca się tam opryskiwać jabłonie fosforem potasu w dawce 1,5 kg/ha. Po kwitnieniu natomiast, jeśli drzewa nie uległy uszkodzeniom mrozowym, stosuje się mocznik w dawce 1–2 kg/ha, a gdy przemarzły – w dawce 4–5 kg/ha łącznie z Wuxal Microplantem (dla uzupełnienia m.in. niedoborów żelaza).

Podczas cięcia zimowego jabłoni, jak informował holenderski doradca, na ogół pozbywamy się najstarszych gałęzi, pozostawiając w obrębie korony tylko młode pędy. W przypadku drzew uszkodzonych przez mróz, należy jednak pozostawić więcej pędów, aby zapewnić większą powierzchnię liści, które będą odżywiać drzewo. Warto także pozostawić więcej jednorocznych pędów, szczególnie tych skierowanych ku górze, gdyż będą one stymulowały wzrost wegetatywny drzewa. Nie należy także wycinać całych starszych pędów, jak ma to miejsce w normalnym sezonie, ale skrócić je za pękiem liściowym, aby wzmocnić wzrost wegetatywny.

Przyczyny słabego zapylenia kwiatów

Główną przyczyną słabego zapylenia kwiatów drzew owocowych, według J. de Wita, są obfite zbiory owoców ▷

reklama

Jeśli spodziewamy się przymrozku, warto, jak informował J. de Wit, na 1–2 dni przed jego wystąpieniem zastosować dolistnie 5–6 kg mocznika/ha. W Holandii, gdy na 1–2 dni przed spodziewanym przymrozkiem temperatura w dzień jest wysoka (>18°C), sadownicy wzmacniają kwiaty na wszystkich gatunkach sadowniczych, stosując 0,5 l GA₄₊₇*. U gruszy po takich zabiegach zaobserwowano również mniejsze porażenie przez *Pseudomonas syringae* (rak bakteryjny drzew owocowych).

* w Polsce GA₄₊₇ jest zarejestrowana tylko w celu poprawienia jakości skórki i redukcji ordzawiania się owoców jabłoni

NAWOZY DOLISTNE



Made in Germany

WUXAL®

Wirtuoz nawożenia upraw sadowniczych...

- **Wuxal Calcium i Wuxal Aminocal.**
Optymalne nawożenie wapniem.
- **Wuxal Ascofol i Wuxal AminoPlus.**
Biostymulacja i wzrost odporności.
- **Wuxal Top P.**
Lepsze wybarwienie i jędrność owoców.
- **Wuxal Mikro.**
Dokarmianie mikroelementowe.
- **Wuxal Folibor.**
Lepsze zawiązywanie i plonowanie.
- **Wuxal Boron.**
Najlepszy na stres w nowych przyrostach.

Wirtuoz nawożenia dolistnego

F&N Agro Polska Sp. z o. o.
ul. Grojecka 1/3, 02-019 Warszawa
tel. +48 22 620-32-52
www.fnagro.pl





Uhonorowani odznaczeniem „Zasłużony dla Rolnictwa”

fot. A. Łukawska

Podobnie jak w poprzednich latach, pierwszego dnia Spotkania Sadowniczego w Sandomierzu uhonorowano grono osób zasłużonych dla branży sadowniczej (fot.). Odznaczenia „Zasłużony dla Rolnictwa” otrzymali: Anna Marczak (ZZO Warka), Grażyna Wójcik (Plantpress), Robert Binkiewicz (Agrosimex), Mirosław Błasiak (Compo Expert), Mirosław Korzeniowski (Bayer CropScience), Przemysław Kostrzewski (BASF), Piotr Lubaszka (Intermag), Tomasz Olszewski (ProCam), Marcin Zachwieja (sadownictwo.agro.pl).

◁ w poprzednim sezonie. Wysokie plonowanie osłabia bowiem pąki kwiatowe, ma wpływ na słabsze kwitnienie i zawiązanie owoców (czyt. też str. 12). Podczas kwitnienia słupek jest gotowy na przyjęcie ziaren pyłku przez 5 dni, a przy mocnych kwiatach i obfitym kwitnieniu może być aktywny nawet przez 9 dni. Jeżeli w tym czasie jest chłodno, wówczas wzrost łagiewki pyłkowej jest zahamowany, czego efektem może być brak lub słabsze zapylenie kwiatu. Od momentu dostania się ziarna pyłku na znamię słupka do przerośnięcia łagiewki pyłkowej do komórki jajowej potrzebne

są zazwyczaj 2 dni. Zahamowanie wzrostu łagiewki pyłkowej podczas ochłodzenia może spowodować, że gdy dotrze ona do komórki jajowej, ta nie będzie już aktywna i nie dojdzie do zapłodnienia. Przy normalnym kwitnieniu jabłoni od otwarcia kwiatów okres receptywności znamienia słupka wynosi 5 dni, a czas życia komórki jajowej – 9 dni. Przy mocnych kwiatach, odpowiednio, 9 i 13 dni.

Jeżeli zapowiada się dobre owocowanie i po opadzie czerwcowym na drzewach jest dużo owoców, wówczas dobrze jest, jak zalecał holenderski doradca,

nawozić drzewa azotem, podając go dogłębowo w dawce 30 kg/ha (w czystym składniku), szczególnie gdy jest go mało w glebie.

Jeżeli na drzewach zawiąże się dużo pąków kwiatowych, to w lipcu i sierpniu trzeba dbać o zdrowotność i jakość liści przez dolistne dokarmianie drzew magnezem, potasem i azotem. Po obfitych zbiorach owoców drzewa i pąki kwiatowe należy wzmocnić, stosując trzykrotnie mocznik w dawce 12 kg/ha, przy czym pierwszy raz z dodatkiem cynku (1 kg siarczanu cynku), a drugi – z dodatkiem boru (1 kg Soluboru). W Holandii sadownicy po zbiorach stosują także 0,25–0,5 l/ha Ethrelu 480 SL**.

Liście rozetkowe wokół zawiązków powinny być zdrowe i silne od początku sezonu, aby opad czerwcowy nie był zbyt obfity. Często są one jednak uszkodzone, jak podał J. de Wit, w wyniku

W belgijskich sadach jabłoniowych gibereliny (GA_{4+7}) są stosowane: • jeśli na drzewach jest zbyt mało pąków kwiatowych (w wyniku przemiennego owocowania lub uszkodzeń mrozowych); • po wiosennych przymrozkach; • do poprawy jakości owoców w celu ograniczenia ordzawienia ich skórki.

reklama

Najnowsze rozwiązania na rynku w zakresie chłodnictwa i kontrolowanej atmosfery



CHŁODNICTWO GLIKOLOWE I FREONOWE

wykonujemy również modernizację istniejących instalacji



DYNAMICZNIE KONTROLOWANA ATMOSFERA

dodatkowe informacje i opis technologii na naszej stronie internetowej i w katalogach

Chcesz mieć dobrze przechowane owoce
zadzwoń do nas: al. Krakowska 18, 05-090 Raszyn
tel./fax (22) 720 33 88, (22) 720 02 76
e-mail: info@thermolux.pl

www.thermolux.pl

m.in. zbyt późnego zastosowania oleju mineralnego lub opryskiwania preparatami miedziowymi w fazie mysiego ucha, wiosennych przymrozków, gradu czy też zbyt wysokich dawek nawozów dolistnych. Każde uszkodzenie liści rozetkowych jest niekorzystne, dlatego aby miały one dobrą jakość, w Holandii w fazie zielonego lub różowego pąka jeden bądź dwa razy stosuje się GA₄₊₇ w dawce 0,25 l/ha. Przy czym zabiegi te na kwaterach dotkniętych uszkodzeniami mrozowymi są wykonywane standardowo.

Gibereliny w jabłoniach i gruszach

Gibereliny są produktami powszechnie już używanymi przez sadowników w produkcji owoców, jednak nadal jest wiele pytań i niejasności na temat ich działania. Mogą być wykorzystywane zarówno do poprawy zawiązania owoców, jak również ich jakości – informował Bart Liesenborghs (fot. 3), doradca sadowniczy z Lieferfruit bvba z Belgii. W sadownictwie największe



Fot. 3. Bart Liesenborghs informował o możliwości wykorzystania giberelin w sadach jabłoniowych i gruszkowych

Podczas XXII Spotkania Sadowniczego w Sandomierzu, wzorem lat ubiegłych, odbył się konkurs. Główną nagrodą był skuter marki SYM ufundowany przez Wydawnictwo Plantpress i firmę BASF. Konkurs polegał na wskazaniu punktu leżącego w centrum lub w pobliżu centrum korony wyświetlanego na ekranie drzewa jabłoni. Tegorocznym laureatem głównej nagrody został Dariusz Drzewiecki (fot.) z Chobrzan, który precyzyjnie określił centralny punkt drzewa na ekranie. Nagrodzeni pakietami ufundowanymi przez firmę BASF zostali też ci, którzy byli najbliższym optymalnego wyniku – Sylwester Kozak, Dariusz Bzorek i Czesław Florkiewicz.



Dariusz Drzewiecki z Chobrzan z nagrodą główną konkursu

Tabela 1. Kombinacje zastosowane w doświadczeniu nad zawiązaniem owoców na odmianie 'Jonagold' w 2008 r.

Kombinacja	Użyte produkty	Dawka	Faza fenologiczna	Data
1	kontrola	–	–	–
2	Amid-Thin***	0,25 kg/ha	początek kwitnienia	25.04
3	Amid-Thin	0,25 kg/ha	początek kwitnienia	25.04
	Regalis 10 WG	0,5 kg/ha	2 tygodnie po kwitnieniu	8.05
4	Regalis 10 WG	0,5 kg/ha	3 tygodnie po kwitnieniu	15.05
	Gibb Plus 11 SL	0,6 l/ha	początek kwitnienia	25.04
5	Gibb Plus 11 SL	0,6 l/ha	początek kwitnienia	25.04
	Regalis 10 WG	0,5 kg/ha	2 tygodnie po kwitnieniu	8.05
	Regalis 10 WG	0,5 kg/ha	3 tygodnie po kwitnieniu	15.05

***Amid-Thin nie jest zarejestrowany w Polsce

znaczenie mają GA₃ i GA₄₊₇. W Polsce do poprawy jakości owoców i zapobiegania ordzawieniu skórki jabłek zarejestrowany jest preparat giberelinowy Gibb Plus 11 SL oraz Novagib 010 SL.

Natomiast w Belgii gibereliny są wykorzystywane także do poprawy zawiązania owoców u jabłoni, gruszy i czereśni. ▷

** środek nie jest zarejestrowany w Polsce do tego celu

reklama

AGROSIMEX

- poprawia wygląd owoców
- zwiększa jędrność miąższu
- redukuje ordzawienia skórki
- korzystnie wpływa na wielkość i strukturę plonu



GIBB plus



giberelina GA4+7

www.agrosimex.pl

Tabela 2. Kombinacje zastosowane w doświadczeniu nad ograniczeniem ordzawienia jabłek odmiany 'Golden Delicious' w 2007 r.

Kombinacja	Produkt	Dawka	Faza fenologiczna	Data zabiegu
1	kontrola	–	po kwitnieniu	–
2	4 x glina kaolinowa + 4 x Solubor	5 kg/ha 1 kg/ha		8.05, 15.05, 22.05, 30.05,
3	4 x Gibb Plus 11 SL	0,5 l/ha		8.05, 15.05, 22.05, 30.05,
4	4 x Solubor	1,5 kg/ha		8.05, 15.05, 22.05, 30.05,
5	glina kaolinowa	20 kg/ha		8.05

◁ W sytuacjach ekstremalnych, jak informował B. Liesenborghs, gdy na drzewach jest bardzo mało pąków kwiatowych, jest chłodno i zawiązanie owoców może być słabe, w Belgii wykonuje się przed lub na początku kwitnienia zabieg GA₄₊₇.

B. Liesenborghs omówił również wyniki doświadczenia, w którym badano wpływ różnych produktów na zawiązanie owoców u jabłoni odmiany 'Jonagold' (tab. 1). Amid-Thin (w Polsce nie ma rejestracji), tak jak Gibb Plus 11 SL (GA₄₊₇) zastosowane w omawianym przez prelegenta doświadczeniu na początku kwitnienia miały za zadanie poprawę zawiązania owoców. Przy czym w momencie ich użycia temperatura musi wynosić minimum 15°C, a wilgotność powietrza – około 50%.

W omawianym doświadczeniu w kombinacjach użyto zarówno preparatów poprawiających zawiązanie owoców, jak i ograniczających zrzucanie zawiązków. Zastosowanie Regalisu 10 WG**** jest szczególnie istotne u odmian triploidalnych, gdy w pierwszych tygodniach po kwitnieniu jest chłodno. Bez wspomnienia drzew preparatem ograniczającym zrzucanie zawiązków obserwowany jest zwykle większy ich opad niż na odmianach diploidalnych i gdy jest ciepło. Dlatego w Belgii, 2 i 3 tygodnie po kwitnieniu, w celu ograniczenia opadania zawiązków, zaleca się użycie Regalisu 10 WG w dawce 0,5 kg/ha. Taka dawka nie ogranicza wzrostu wegetatywnego drzew.

W przypadku odmiany 'Jonagold', jak informował B. Liesenborghs, dla dobrego owocowania drzew konieczna jest obecność pędów owoconośnych słabszych i raczej zwisających niż silnych, skróconych i wzniesionych ku górze, jakie uzyskuje się na skutek ograniczającego ich wzrost działania

Regalisu 10 WG. W omawianym doświadczeniu najlepsze efekty, czyli najmniej zrzuconych zawiązków i najwięcej owoców, otrzymano w kombinacji z preparatem Amid-Thin zastosowanym na początku kwitnienia jabłoni. W tym przypadku zawiązanie owoców było dobre zarówno na starszym, jak i na jednorocznym drewnie. W przypadku kombinacji z Gibb Plus 11 SL z dwoma zabiegami Regalitem 10 WG także uzyskano bardzo dobre efekty. W porównaniu do kontroli, wszystkie kombinacje z preparatami poprawiającymi zawiązanie owoców i ograniczającymi ich zrzucanie dały lepsze wyniki. Taka sama sytuacja dotyczyła średnicy owoców. We wszystkich kombinacjach, w stosunku do kontroli, uzyskano większe owoce, a największe w kombinacji – Gibb Plus 11 SL na początku kwitnienia.

Jak informował doradca sadowniczy z Lieverfruit, jeżeli liczba i jakość pąków kwiatowych są odpowiednie, nie należy stosować żadnych preparatów poprawiających zawiązanie owoców. Jeżeli jest ich mało lub są uszkodzone przez niską temperaturę, wówczas dobrze jest na początku kwitnienia wykonać zabieg środkiem Gibb Plus 11 SL w dawce 0,6 kg/ha. Gdy w pierwszych tygodniach po kwitnieniu jest chłodno, to aby ograniczyć zrzucanie zawiązków owocowych, warto przeprowadzić dodatkowo dwa zabiegi preparatem Regalis 10 WG w małych dawkach.

W Belgii Gibb Plus 11 SL polecany jest także do łagodzenia skutków stresu wywołanego niską temperaturą. Aby jego działanie było jednak właściwe, konieczne jest opryskanie nim drzew do 12 godzin po przymrozku w dawce 1,2 l/ha. Ponadto Amid-Thin i Gibb

Plus 11 SL wpływają korzystnie na zawiązanie owoców. Jednak w przypadku Amid-Thin lepsze ich zawiązanie obserwowano na pędach jednorocznych, zaś w przypadku Gibb Plus 11 SL – na pędach starszych (poprawia on też wigor roślin, liście na drzewach są większe, co przekłada się na dobre wyrastanie owoców).

Optymalna temperatura zastosowania giberelin to minimum 15°C, jednak po przymrozku dopuszczalne jest ich użycie przy temperaturze 5°C.

Jakość owoców

Do poprawienia jakości owoców oraz ograniczenia ich ordzawienia (np. u odmiany 'Golden Delicious') można użyć preparatów giberelinowych (np. Gibb Plus 11 SL), gliny kaolinowej lub nawozów borowych (np. Solubor, tab. 2). Ordzawienia na owocach powstają zarówno z przyczyn fizjologicznych, wynikających z warunków stresowych (np. susza, niedobory składników, podcinanie korzeni), nadmiernego wzrostu wegetatywnego (ograniczania go przez regulatory wzrostu), jak i na skutek niekorzystnego działania używanych w agrotechnice produktów.

Bor stosowany dolistnie w czasie podziałów komórkowych (do 2 tygodni po kwitnieniu) wpływa korzystnie na jakość owoców, podobnie jak stosowana po kwitnieniu GA₄₊₇. Gibereliny zatem, oprócz poprawy zawiązania owoców, wpływają także na poprawę jakości i wielkości owoców. Natomiast glina kaolinowa użyta w celu ograniczenia ordzawienia owoców hamuje też wzrost owoców, ponieważ drzewa, jak to określił B. Liesenborghs, są „pomalowane”, przez co ograniczony jest dostęp światła do liści i ma miejsce słabsza produkcja asymilatów. Gibb Plus 11 SL dobrze chroni przed powstawaniem ordzawienia przyszypułkowego jabłek, ale słabiej przed ordzawieniem policzkowym. Solubor natomiast lepiej ogranicza ordzawienia policzkowe, zaś glina kaolinowa

****W Polsce Regalis 10 WG jest zarejestrowany w uprawie jabłoni, w celu skrócenia przrrostów

redukuje każdy rodzaj ordzawienia, ale niestety negatywnie wpływa na wielkość owoców.

W gruszach...

...są większe możliwości użycia giberelin i w Belgii są stosowane pojedynczo lub w kombinacjach GA₃ i GA₄₊₇. Jak informował B. Liesenborghs, doświadczenie z ich wykorzystaniem w kilku kombinacjach po przymrozku przeprowadzono na gruszy odmiany 'Lukasówka'. W pierwszej kombinacji – bezpośrednio po przymrozku, w drugiej – również bezpośrednio po przymrozku i dodatkowo pod koniec kwitnienia, w trzeciej – tylko pod koniec kwitnienia.

Podczas oceny zawiązania owoców przed i po opadzie czerwowym we wszystkich obserwowanych kombinacjach z użyciem giberelin uzyskano lepsze wyniki niż w kontroli, gdzie nie wykonano żadnych zabiegów. Najlepsze efekty zanotowano jednak w przypadku

kombinacji z dwoma zabiegami, bezpośrednio po przymrozku i pod koniec kwitnienia.

B. Liesenborghs sugerował jednak, aby po wystąpieniu przymrozku w czasie kwitnienia najpierw oszacować straty i dopiero na tej podstawie podjąć decyzję o użyciu giberelin. Jeżeli wykonany będzie zabieg preparatem Gibb Plus 11 SL bezpośrednio po przymrozku, to także należy obserwować efekty jego działania i podjąć decyzję o przeprowadzeniu lub zaniechaniu kolejnego zabiegu. Jeżeli przymrozek wystąpi przed kwitnieniem, np. w fazie zielonego pąka, to jeżeli jest sucho – należy poczekać z przeprowadzeniem zabiegu na odpowiednie warunki, jeżeli jest wilgotno – bezpośrednio po przymrozku wykonać zabieg ze względu na ryzyko infekcji przez sprawcę raka bakteryjnego.

W przypadku odmiany 'Konferencja', jeżeli nie było przymrozku i jest dobre obłożenie drzew pąkami kwiatowymi, wówczas nie należy stosować giberelin.

Natomiast jeden zabieg GA₄₊₇ na odmianie 'Konferencja' można wykonać między pełnią a końcem kwitnienia, zawsze w słoneczny dzień, gdy: • na drzewach jest mało pąków kwiatowych; • gdy są one słabe lub uszkodzone przez mróz albo przymrozek przed kwitnieniem; • na młode drzewka (3–6-letnie); • podczas kwitnienia są złe warunki do zawiązania kwiatów (zimno, temperatura poniżej 15°C, wilgotno).

Jeżeli jest bardzo mało pąków kwiatowych lub wystąpił przymrozek, dobrze jest zastosować Gibb Plus 11 SL między pełnią a końcem kwitnienia oraz 2 i 3 tygodnie po kwitnieniu zastosować Regalis 10 WG w niskiej dawce, aby ograniczyć opadanie zawiązków.

Podczas stosowania giberelin i Regalis 10 WG należy przestrzegać pewnych zasad. Gdy gibereliny są używane do poprawy jakości owoców, a Regalis 10 WG do ograniczania wzrostu, konieczne jest zachowanie 3–5-dniowego odstępu, aby działanie tych preparatów się nie wykluczało.

Anita Łukawska

reklama



Oferujemy:

- zaawansowane technologicznie linie produkcyjne
- elektroniczne urządzenia do sortowania
- wysokiej jakości maszyny do pakowania i paletyzowania
- automatyczne systemy magazynowania



Elektroniczna maszyna sortownicza do czereśni, śliwek i pomidorów koktajlowych z systemem naprowadzania owoców przez strumień powietrza.



SORTER Sp. j. Konrad Grzeszczyk Michał Ziomek

ul. Gdyńska 32, 26-600 Radom, tel.: (+48) 48 377 99 99, e-mail: biuro@sorter.pl

www.sorter.pl