



**Instytut Sadownictwa i Kwiaciarstwa
im. Szczepana Pieniążka**

96-100 Skierniewice, ul. Pomologiczna 18

www.insad.pl

POWÓDŹ 2010

**Zalecenia dotyczące usuwania
skutków powodzi w uprawach
sadowniczych, roślin ozdobnych
i w gospodarstwach pasiecznych**



**Zakład
Upowszechniania
i Promocji ISK
im. Szczepana Pieniążka**

96-100 Skierniewice ul. Reymonta 18

tel./fax: 468325750, e-mail: upow@insad.pl

Wstęp

Katastrofalna tegoroczna powódź, która wystąpiła w naszym kraju spowodowała ogromne zniszczenia w sadach, plantacjach jagodowych, w uprawach roślin ozdobnych, w szkółkach, ogrodach przydomowych i na działkach. Na szczęście w pasiekach straty nie były tak znaczne.

Widoczne skutki dłuższego lub krótszego przebywania roślin na zalanych lub podtopionych terenach zaczną pojawiać się dopiero po ustąpieniu wód powodziowych. Tysiącom roślin niestety nie można już pomóc, powódź zniszczyła je całkowicie, a na tych, które przetrwały, obserwuje się poważne zakłócenia wzrostu i rozwoju. Najsilniejsze uszkodzenia, zwłaszcza w uprawach roślin wieloletnich, wystąpią dopiero w okresie późniejszym – za rok, dwa lata.

Instytut Sadownictwa i Kwiaciarnictwa w roku 1997 opracował dwie ulotki „Zalecenia dotyczące usuwania skutków powodzi w uprawach sadowniczych” (Nr 223) oraz „Zalecenia dotyczące usuwania skutków powodzi w uprawach roślin ozdobnych” (Nr 225). Obecna broszura zawiera uaktualnioną wiedzę i ogólne zalecenia dotyczące postępowania z roślinami sadowniczymi, ozdobnymi i pasiekami po ustąpieniu powodzi. Taki charakter opracowania wynika z faktu, że zróżnicowanie warunków, w jakich znalazły się sady, plantacje jagodowe, uprawy roślin ozdobnych oraz pasieki, nie pozwala na podanie szczegółowych zaleceń dotyczących każdej sytuacji.

Dlatego przekazując te dość ogólne zalecenia, deklarujemy pomoc zarówno w zakresie oceny strat, sposobów odbudowy i modernizacji upraw, jak i doradztwa indywidualnego dla właścicieli sadów, plantacji i szkółek towarowych, upraw roślin ozdobnych, ogrodów przydomowych i działkowych.

PUNKT DORADZTWA "POWÓDŹ 2010"

Zakład Upowszechniania i Promocji ISK

czynny od poniedziałku do piątku w godzinach 7.30 – 15.30

tel./fax 468325750, e-mail: upow@insad.pl

Pracownia Wydawnictw ISK, tel. 468345466, e-mail: wydaw@insad.pl

Poradnictwo z zakresu sadownictwa:

Jerzy Mochecki tel. 46 8345451, e-mail: Jerzy.Mochecki@insad.pl

Ireneusz Czuj tel. 46 8345450, e-mail: Ireneusz.Czuj@insad.pl

Katarzyna Bisko tel. 46 8345249, e-mail: Katarzyna.Bisko@insad.pl

Augustyn Mika tel. 46 8345300, e-mail: Augustyn.Mika@insad.pl

Halina Morgaś tel. 46 8345333, e-mail: Halina.Morgas@insad.pl

Beata Meszka tel. 46 8345390, e-mail: Beata.Meszka@insad.pl



Sadowniczy Zakład Doświadczalny w Brzeznej k. Nowego Sącza

tel./fax 184458410, e-mail: instytut@brzezna.pl

Poradnictwo z zakresu roślin ozdobnych:

Leszek Orlikowski tel. 46 8345536, e-mail: Leszek.Orlikowski@insad.pl

Bożena Matysiak tel. 46 8345523, e-mail: Bozena.Matysiak@insad.pl

Jacek Nowak tel. 46 8345547, e-mail: Jacek.Nowak@insad.pl

Poradnictwo z zakresu pszczelarstwa:

Piotr Skubida tel. 81 8864208, e-mail: Piotr.Skubida@man.pulawy.pl

Akredytowane Laboratoria ISK

Zakład Badania Bezpieczeństwa Żywności

analizy gleb, liści, owoców, wody, badanie pestycydów

Artur Miszczak tel. 46 8345272, e-mail: Artur.Miszczak@insad.pl

96-100 Skierniewice, ul. Pomologiczna 18

Laboratorium Badania Jakości Produktów Pszczelich

analizy produktów pszczelich

Helena Rybak-Chmielewska, tel. 81 8864209, e-mail: Helena.Chmielewska@man.pulawy.pl

24-100 Puławy, ul. Kazimierska 2

Wszelką korespondencję i pytania prosimy kierować pod adres:

Instytut Sadownictwa i Kwiaciarstwa im. Szczepana Pieniążka

Zakład Upowszechniania i Promocji

96-100 Skierniewice, ul. Reymonta 18



I. ZALECENIA DOTYCZĄCE USUWANIA SKUTKÓW POWODZI W UPRAWACH SADOWNICZYCH

**Zespół autorów: prof. dr hab. Augustyn Mika, mgr Jerzy Mochecki, dr Halina Morgaś,
prof. dr hab. Remigiusz W. Olszak, prof. dr hab. Piotr Sobiczewski**

Nadmierne opady deszczu w czerwcu i lipcu 2010 roku spowodowały dwa rodzaje szkód w uprawach sadowniczych. Na terenach powodziowych zalanych przez wodę dwu-, a lokalnie nawet trzykrotnie, jak w Dolinie Sandomierskiej i w Wilkowie na Lubelszczyźnie, szkody są bardzo dotkliwe ponieważ woda zalała te tereny do wysokości kilku metrów i pozostawała tam przez kilka tygodni. Na tych terenach z upraw sadowniczych niewiele można uratować. Prawie wszystkie plantacje trzeba karczować, rozpocząć rekultywację gruntów w roku bieżącym i kontynuować ją w roku następnym, a zakładanie nowych plantacji planować od jesieni 2011 roku. Pośpiech w zakładaniu nowych plantacji jest niewskazany, ponieważ gleba straciła swoją urodzajność, którą trzeba koniecznie przywrócić przez odpowiednie zabiegi agrotechniczne. Trzeba także rozważyć, czy w określonych siedliskach najbardziej zagrożonych przez powódź warto ponownie zakładać sady i plantacje krzewów owocowych.

Drugi rodzaj szkód spowodowanych nadmiarem deszczów, to lokalne podtopienia upraw sadowniczych lub zbyt wysoki poziom wody gruntowej, czego skutki ujawniły się już w czerwcu i lipcu 2010 roku w postaci słabego wzrostu drzew, nadmiernego opadania zawiązków owocowych, więdnienia roślin, zmiany barwy liści na jasnozieloną, fioletową lub żółtą, zasychania drzew i krzewów. Uprawy te można było w znacznej części uratować przez jak najszybsze odprowadzenie nadmiaru wody, udrożnienie zarośniętych rowów melioracyjnych, przewietrzenie gleby uprawą mechaniczną, nawożenie dolistne mocznikiem i nawozami wieloskładnikowymi. Te zabiegi należy kontynuować jesienią i wiosną następnego roku, licząc się jednak z tym, że niektóre drzewa wypadną i trzeba będzie braki uzupełnić.

W opracowaniu, które przekazujemy do rąk sadowników, podajemy zalecenia jak postępować w tych dwu rodzajach szkód – kompletnego zalania plantacji lub podtopienia i podniesienia się poziomu wody gruntowej w glebie do wysokości szkodliwej dla drzew i krzewów.

Ocena skutków zalania i podtopienia upraw sadowniczych na Ziemi Sandomierskiej, Lubelszczyźnie i na Mazowszu

W celu oceny skutków powodzi na terenach sadowniczych w dolinie Wisły i Sanu oraz nadmiaru opadów deszczu w grójecko-wareckim regionie sadowniczym wykonano kilka ilustracji upraw w lipcu i sierpniu 2010 roku. W uprawach sadowniczych powódź wyrządziła



największe szkody po prawej stronie Wisły w Dolinie Sandomierskiej i w Wilkowie na Lubelszczyźnie. W gminach położonych w dolinie Wisły pod Sandomierzem sady i plantacje jagodowe zostały zalane dwu- lub trzykrotnie na okres kilku tygodni do wysokości od 1,5 do 4 m. W sześciu gminach zanotowano dotkliwe szkody na następującym obszarze upraw sadowniczych (w ha):

| | |
|--------------|-------------|
| Sandomierz | 75 |
| Samborzec | 2018 |
| Zawichost | 63 |
| Dwikozy | 211 |
| Kopczywnica | 97 |
| Łoniów | 50 |
| ----- | |
| Razem | 2514 |

W gminie Wilków powódź zalała 1400 hektarów plantacji sadowniczych na okres kilku tygodni. We wszystkich gminach przeważały sady jabłoniowe, które stanowiły około 70% upraw sadowniczych. Poza nimi występowała tam bardzo duża różnorodność gatunków obejmująca: wiśnie, czereśnie, śliwy, grusze, brzoskwinie, morele, orzechy włoskie, leszczynę, porzeczki, maliny i truskawki. Taka różnorodność gatunków jest charakterystyczna w rejonie Sandomierza.

Lustracja wykonana w końcu lipca potwierdziła katastrofalny stan wymienionych obszarów powodziowych. Nie było widać żadnych zielonych krzewów ani drzew, ziemia była mokra, pokryta lepkim szlamem i śmieciami powodziowymi. Całkowicie zginęły truskawki, wszystkie krzewy owocowe, wiśnie, czereśnie, morele, brzoskwinie, śliwy, grusze, jabłonie karłowe i półkarłowe. Pozostały, lecz znacznie uszkodzone, stare jabłonie szczepione na Antonówce i orzechy włoskie. Na terenach nieco wyniesionych ponad poziom wody powodziowej, gdzie drzewa i krzewy zostały podtopione, obserwowano poskręcane żółte lub fioletowe liście, opadające przedwcześnie owoce, wyrastające nowe liście barwy żółtej – wszystkie te objawy powstały wskutek uszkodzenia systemu korzeniowego. Drzewa te, mimo że jeszcze żywe, nie roszą nadziei, że wznowią wzrost na wiosnę. Zginą zimą lub w przyszłym roku.

W rejonie Sandomierza i w Wilkowie zostało poszkodowanych przez powódź około 4000 ha upraw sadowniczych. Trzeba będzie je odtwarzać od nowa. Zakładanie nowych upraw musi być poprzedzone gruntowną rekultywacją gleby, ponieważ utraciła ona swoje dobre właściwości fizyczne i biologiczne. Bagienny zapach ziemi wskazuje na toczące się w niej procesy beztlenowe, które zaprzeczają pojęciu żyzności gleby. Przed założeniem sadu konieczna będzie uprawa przedplonów na przyoranie, nawożenie obornikiem, analiza chemiczna gleby, nawożenie mineralne odpowiednie do wyników analizy i zespół uprawek poprawiających strukturę gleby. Zakładając, że koszt rekultywacji i założenia 1 ha sadu wynosi ok. 40 000 zł, na odtworzenie sadów na powierzchni 4000 ha potrzebne będzie ok. 160 milionów zł.

Szkody powodziowe w sadach w regionie grójecko-wareckim są obszarowo znacznie mniejsze i mniej dotkliwe. W okolicach Warki i Góry Kalwarii zostało zalanych przez powódź



około 300 ha sadów, głównie jabłoniowych. Część z nich to tradycyjne, duże jabłonie szczepione na Antonówce, które trzykrotne zalanie zniosły dobrze i nawet owocują. Większość tych jabłoni rośnie na luźnych, piaszczystych madach wiślanych, co prawdopodobnie korzystnie wpłynęło na szybkie przewietrzenie gruntu po ustąpieniu wody i regenerację systemu korzeniowego. Niestety młodsze jabłonie karłowe i półkarłowe znacznie ucierpiały od powodzi. W tych młodych sadach można obserwować wszystkie stopnie uszkodzenia drzew przez nadmiar wody. Od drzew całkowicie martwych przez różne stopnie uszkodzenia systemu korzeniowego widoczne w postaci objawów na liściach. Rokowanie dla tych drzew jest niepomyślne. Zmarzną w najbliższą zimę lub będą stopniowo zamierać w nadchodzących latach. Na 300 hektarów sadów zalanych i podtopionych około 100 ha będzie wymagało rekultywacji.

Przerwanie wału przeciwpowodziowego na Wiśle przed Płockiem spowodowało długotrwałe zalanie części terenów gmin Gąbin i Słubice, gdzie dominowały uprawy truskawek oraz w mniejszym stopniu sady śliwowe. Szacuje się, że tylko w rejonie zalanej wsi Świniary zniszczeniu uległo ok. 400 ha plantacji truskawek.

We wszystkich regionach sadowniczych obserwujemy obecnie lokalne skutki nadmiaru wody w glebie lub podtopienia. Są one rozproszone i obejmują niekiedy tylko kilka drzew rosnących obok siebie, a w innym miejscu kilkanaście lub kilkadziesiąt. Liście na drzewach stają się fioletowe, czerwone lub żółte, brak nowych przyrostów, owoce opadły. Takie objawy wskazują na okresowy nadmiar wody w glebie. Najczęściej jest to spowodowane nieodpowiednią lokalizacją sadu lub niedrożnością rowów melioracyjnych, które powinny odprowadzać wodę. Uszkodzenie korzeni przez wysokim poziom wody gruntowej jest z reguły bardzo niekorzystne dla drzew. Przystają one rosnać i owocować, zapadają na choroby kory i drewna, wiele z nich zginie w najbliższych 2-3 latach z powodu grzybów chorobotwórczych niszczących korzenie. Obecny sezon wegetacyjny jest mocnym ostrzeżeniem dla sadowników, że trzeba dbać o rowy odprowadzające nadmiar wody z sadu. Dla drzew podtopionych poleca się nawożenie dolistne i środki chemiczne pobudzające wzrost pędów, lecz są one mało skuteczne, gdy system korzeniowy nie funkcjonuje sprawnie.

Postępowanie z owocami z sadów i jagodników

Owoce z drzew, których ulistniona korona z owocami była całkowicie lub częściowo zalana, truskawek oraz krzewów jagodowych, które były całkowicie zalane, nie nadają się do bezpośredniego spożycia, ani nie mogą być wykorzystane na przetwory czy mrożonki.

Owoce z drzew, których całe korony z liśćmi i owocami nie były w ogóle zalane, można przeznaczyć na spożycie, jednak wskazane byłoby przeprowadzenie analiz owoców na obecność szkodliwych, niepożądanych związków i substancji chemicznych w Wojewódzkich Stacjach Sanitarno-Epidemiologicznych i ich Oddziałach. Uzasadnienie tego zalecenia jest następujące:

- Podtopione drzewa znajdowały się przez dłuższy okres w wodzie. Sady towarowe i przydomowe są zlokalizowane zarówno w miastach i na terenach podmiejskich,



w sąsiedztwie dużych zakładów przemysłowych o różnym profilu produkcji, baz transportowych i paliwowych, jak również na terenach oddalonych od skupisk ludzkich i przemysłowych. Postępowanie w tak odmiennych warunkach powinno być zróżnicowane, wynikające z potencjalnego niebezpieczeństwa skażenia wody.

- Przemieszczanie się metali ciężkich do owoców jest bardzo wolne i niewielkie. W sytuacji długotrwałego zalania korzeni nie odbywa się pobieranie soli mineralnych, ponieważ korzenie ulegają całkowitemu zniszczeniu. Duża wilgotność powietrza podczas powodzi spowodowała, że transpiracja była zahamowana, w związku z czym przemieszczanie związków wewnątrz rośliny nie odbywało się lub było bardzo słabe.
- Należy uwzględnić skażenie wody różnymi związkami, np. węglowodorami czy chlorem, używanymi do odkażania.
- Należy uwzględnić skażenia typu biologicznego (zalane szamba, ścieki kanalizacyjne, wysypiska śmieci, bliskość cmentarzy itp.).
- Przy długotrwałym zalaniu drzew powyżej poziomu gleby, nawet po opadnięciu wody system korzeniowy będzie jeszcze kilkanaście dni zalany, co spowoduje wystąpienie oddychania beztlenowego korzeni, w wyniku którego mogą powstać produkty szkodliwe nie tylko dla roślin, lecz także dla ludzi.

Postępowanie z zalanymi drzewami, krzewami i truskawkami

Większość gatunków roślin sadowniczych dobrze znosi nawet długotrwałe zalanie i podtopienie w okresie spoczynku zimą lub na przedwiośniu, lecz zdecydowanie gorzej, gdy wystąpi ono w okresie wegetacji. Kilkudniowe zalanie lub podtopienie podczas powodzi w lecie, powoduje uszkodzenie lub obumarcie systemu korzeniowego, którego efektem jest: żółknięcie liści, więdnienie liści i przyrostów, aż do zaschnięcia, zahamowanie wzrostu pędów i owoców lub ich przedwczesne opadanie. Przy dużym uszkodzeniu korzeni zamierają drzewa, krzewy i truskawki. Rośliny te można jedynie wykarczować. Wieloletnie obserwacje podtopionych lub zalanych drzew wykazują, że rokowania dla nich są niepomyślne. Jeśli system korzeniowy został uszkodzony tylko częściowo, to jest on szybko zasiedlany przez chorobotwórcze mikroorganizmy obecne w glebie, które po pewnym czasie opanowują również zdrowe części systemu korzeniowego. Objawem takiego procesu jest wznowienie przez drzewo wzrostu po zalaniu, ewentualnie podtopieniu, lecz stopniowe jego zamieranie po roku lub kilku latach. Przekroje poprzeczne korzeni i pnia uwidaczniają martwe, zbrązowiałe tkanki, które ograniczają przewodzenie pokarmów i stają się szkodliwym balastem dla drzewa. Słuszne jest powiedzenie, że drzewa zalane przez powódź „pamiętają” o niej do końca życia. Trzeba podchodzić do nich nieufnie. Tuż po zalaniu lub podtopieniu należy je ratować za pomocą dostępnych zabiegów. Jeśli jednak po roku lub dwóch nie wznowią prawidłowego wzrostu, to jest to sygnał, że należy je wykarczować. Należy się



spodziewać, że w pierwszej kolejności będą zamierały drzewa gatunków pestkowych, takich jak brzoskwinia, morela, wiśnia i śliwa.

W wielu przypadkach plantację sadowniczą można uratować, odprowadzając jak najszybciej nadmiar wody, która nie znajduje odpływu z powodu zaniedbanych rowów melioracyjnych, zdewastowanych ciągnikami, zarośniętych trawą i wszelakimi chaszczami (niestety nie istnieją już spółki wodne i nikt o te rowy nie dba). Jest to pierwsze zadanie, najczęściej praca ręczna, gdyż nie można użyć sprzętu mechanicznego z powodu grząskości gruntu. Gdy woda zejdzie, a ziemia trochę obeschnie, warto jest wyorać bruzdy wzdłuż rzędów drzew, aby ułatwić dostęp powietrza do korzeni. W żadnym wypadku nie należy czekać aż liście staną się jasnozielone, żółte lub fioletowe. Przejaśnienie zielonej barwy liści oznacza, że korzenie nie dostarczają wymaganej ilości azotu. Nawet gdy korzenie nie są uszkodzone, często nie mogą pobierać azotu z powodu braku tlenu, gdyż zginęły mikroorganizmy współżyjące z korzeniami i dostarczające przyswajalnych form tego składnika. Dlatego po ustąpieniu wody w uprawach sadowniczych, ze względu na wyłukanie azotu z gleby, należy wykonać nawożenie dogłębne niewielkimi dawkami azotu w ilości 30 kg N/ha, najlepiej saletrą amonową. Przy braku powietrza (tlenu) w glebie fosfor nie może być pobrany przez korzenie i stąd fioletowe zabarwienie liści. Wszystkie pozostałe składniki pokarmowe są również pobierane z trudem, nawet gdy korzenie są żywe. Gdy nie ma tlenu w glebie, korzenie nie oddychają i nie mają wystarczająco dużo energii do pobierania składników. W tej sytuacji staramy się dostarczyć składników pokarmowych przez liście, mimo że możliwości też są ograniczone. Najłatwiej można dostarczyć azot w formie mocznika, saletry wapniowej lub wieloskładnikowych nawozów firmowych. Drzewa i krzewy poszkodowane przez nadmiar wody można ratować za pomocą następujących zabiegów:

- Wielokrotnego opryskiwania w sezonie wegetacyjnym mocznikiem (0,5%), siarczanem magnezu (2% MgSO₄) na zmianę z nawozami wieloskładnikowymi, np. Florovit, Ekolist lub innymi, przeznaczonymi do dokarmiania dolistnego. W pogodę chłodną i mokrą można opryskiwać co 7 dni, a w pogodę słoneczną i suchą co 10-14 dni, aby uniknąć nadmiernego nagromadzenia się soli mineralnych na powierzchni liści.
- W miesiącach letnich lub wiosną następnego roku należy ograniczyć rozpiętość koron przez intensywne cięcie, aby uszkodzony system korzeniowy stał się wydolny do zaopatrywania części nadziemnej drzewa w wodę i składniki pokarmowe. Po cięciu drzewa należy opryskać preparatem Topsin.
- Drzewa zalane wodą łatwo zapadają na choroby kory i drewna. W czasie opadania liści i po ich opadnięciu korony i pnie drzew należy opryskać preparatem miedziowym i zabieg powtórzyć na przedwiosniu. Jabłonie zalane wodą są również narażone na infekcję przez grzyb powodujący zgniliznę podstawy pnia. Po ustąpieniu wody warto podstawę pnia opryskać preparatem Aliette i opryskiwanie powtórzyć wiosną, w okresie kwitnienia drzew.

Rekultywacja gleby w sadach i jagodnikach pod nowe nasadzenia

Pierwszymi czynnościami po ustąpieniu wód powodziowych powinny być zabiegi osuszające i poprawiające stosunki powietrzne w glebie, takie jak: płytka orka, kultywatorowanie, bronowanie oraz pobranie zgodnie z przyjętymi w sadownictwie zasadami (Załącznik nr 1)



próbek gleby z dwóch głębokości 0-20 cm i 20-40 cm, celem określenia jej odczynu i zasobności w przyswajalne składniki pokarmowe. Analizy gleby konieczne są szczególnie w przypadku lokalizacji upraw sadowniczych w sąsiedztwie dużych zakładów przemysłowych, baz transportowych i paliwowych, oczyszczalni ścieków, wysypisk śmieci itp., gdy zaistniało niebezpieczeństwo dodatkowego skażenia gleb. Analizy chemiczne powinny być wykonane w Pracowni Badania Zanieczyszczeń Chemicznych ISK, 96-100 Skierniewice ul. Pomologiczna 18, tel. 46 8345272 lub w okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej (Załącznik 2). Jednostki te na życzenie rolnika powinny wydać (w zależności od sytuacji powodziowej w danym rejonie) stosowne zalecenia dla poszczególnych gleb przeznaczonych pod nowe sady i jagodniki.

Po ustąpieniu wody, gdy tylko warunki na to pozwolą, można przystąpić do karczowania zniszczonych drzew lub krzewów. Na podstawie uzyskanych wyników analizy chemicznej należy przywrócić glebie jej właściwy odczyn i optymalną zawartość składników pokarmowych. Szczególnie ważną rolę w takiej sytuacji odgrywa wapnowanie, które oprócz dostarczenia glebie wapnia, a często i magnezu, wpływa korzystnie na poprawę jej struktury i właściwości fizyczno-chemicznych. Z racji na właściwości dezynfekcyjne, nawet w przypadku gleb lżejszych lub średnich poleca się zastosowanie nawozów wapniowych w formie tlenkowej, najlepiej zawierających magnez. Wysokość stosowanej dawki musi zależeć od aktualnego pH i kategorii agronomicznej, czyli składu mechanicznego danej gleby. Jednorazowo na glebach średnich można zastosować ok. 1,3 tony, a na glebach lekkich ok. 800 kg wapnia tlenkowego, w którym zawartość CaO + MgO wynosi 60% (w tym 20% MgO). Jeśli dysponujemy wapnem tlenkowym 60%, lecz bez magnezu, dawka nawozu może być nawet dwukrotnie wyższa. Przy braku nawozów tlenkowych należy użyć tradycyjnie stosowanego wapna w formie węglanowej, ale w odpowiednio wyższych dawkach. Gleby silnie zakwaszone należy wapnować na raty, czyli stosować niższe dawki w kilku terminach. Trzeba pamiętać, że nie wolno stosować nawozów wapniowych łącznie z nawozami fosforowymi i z obornikiem. Nawozy wapniowe dobrze jest przemieszać w wierzchniej warstwie gleby glebogryzarką lub kultywatozem.

W poniższej tabeli podano zalecane dawki nawozów wapniowych pozwalające na doprowadzenie gleb do optymalnego odczynu.

Zalecane dawki nawozów wapniowych w tonach CaO lub CaO + MgO na ha

| Gleby | Przedział potrzeb wapnowania | | | | | | | |
|---------|------------------------------|----------------|-----------|----------------|----------|----------------|-------------|----------------|
| | konieczne | | potrzebne | | wskazane | | ograniczone | |
| | pH | dawka CaO t/ha | pH | dawka CaO t/ha | pH | dawka CaO t/ha | pH | dawka CaO t/ha |
| LEKKIE | < 4,5 | 3,5 | 4,6-5,0 | 2,5 | 5,1-5,5 | 1,5 | 5,6-6,0 | 0,5 |
| ŚREDNIE | < 5,0 | 4,5 | 5,1-5,5 | 3,0 | 5,6-6,0 | 1,7 | 6,1-6,5 | 1,0 |
| CIĘŻKIE | < 5,5 | 6,0 | 5,6-6,0 | 3,0 | 6,1-6,5 | 2,0 | 6,6-7,0 | 0 |

Niezależnie od wapnowania, na terenach po wykarczowanych uprawach sadowniczych należy stosować zabiegi ogólnie przyjęte dla rekultywacji gleb. Z uwagi na wymycie składników pokarmowych i zniszczoną strukturę gleby, kolejnym krokiem powinno być wysianie nawozów zielonych na przyoranie. Ich zadaniem jest poprawa struktury gleby oraz wniesienie do gleby



znacznych ilości substancji organicznej i składników pokarmowych. Uprawa głęboko korzeniących się roślin motylkowych wzbogaca glebę w azot, a głęboki system korzeniowy dotlenia i rozluźnia głębsze jej warstwy. Rośliny te „odwadniają” również grunt przez pobieranie i transpirację wody. Na glebach lekkich doskonale spisuje się na przykład mieszanka łubinu żółtego i seradeli, a na glebach mocniejszych peluska ze słonecznikiem lub łubin żółty w mieszance z peluszką i z gorczycą. Rośliny motylkowe i niemotylkowe oraz ich mieszanki uprawiane na nawóz zielony należy wysiewać nieco gęściej niż w uprawie na nasiona. Nawozy zielone najlepiej jest przyorać w okresie tuż przed ich kwitnieniem. Dobre efekty daje łączne przyoranie nawozów zielonych i obornika, nawet w ograniczonej do połowy dawce, tj. 15-20 ton obornika na ha.

Przyorywanie nawozów zielonych jest dobrym okresem do wniesienia wolno działających nawozów fosforowych, potasowych i magnezowych. Jeżeli analizy chemiczne wskazują niską zawartość tych składników w glebie, konieczny jest wysiew nawozów jeszcze przed sadzeniem roślin, najlepiej pod orkę głęboką, która przemieści potrzebne składniki do warstwy podornej.

Liczby graniczne dla zawartości składników przyswajalnych w glebie oraz określenie potrzeb nawożenia drzew owocowych

| Wyszczególnienie | Klasa zasobności | | |
|--|--|-----------------|-------------------|
| | niska | średnia | wysoka |
| Dla wszystkich rodzajów gleb: | zawartość P mg/100 g gleby | | |
| warstwa orna 0-20 cm | < 2 | 2-4 | > 4 |
| warstwa podorna 20-40 cm | < 1,5 | 1,5-3 | > 3 |
| Nawożenie | dawka P₂O₅ kg na 1 ha | | |
| - przed założeniem sadu | 300 | 100-200 | - |
| - przed założeniem plantacji | 150 | 100 | - |
| Warstwa orna 0-20 cm | zawartość K mg/100 g gleby | | |
| gleby lekkie (< 20% cz. sptaw.) | < 5 | 5-8 | > 8 |
| gleby średnie (20-35% cz. sptaw.) | < 8 | 8-13 | > 13 |
| gleby ciężkie (>35% cz. sptaw.) | < 13 | 13-21 | > 21 |
| Warstwa podorna 20-40 cm | zawartość K mg/100 g gleby | | |
| gleby lekkie (< 20% cz. sptaw.) | < 3 | 3-5 | > 5 |
| gleby średnie (20-35% cz. sptaw.) | < 5 | 5-8 | > 8 |
| gleby ciężkie (>35% cz. sptaw.) | < 8 | 8-13 | > 13 |
| Nawożenie | dawka K₂O kg na 1 ha | | |
| przed założeniem sadu | 150-300 | 100-200 | - |
| przed założeniem plantacji | 100-180 | 60-120 | - |
| Dla obu warstw gleby: | zawartość Mg mg/100 g gleby | | |
| gleby lekkie (< 20% cz. sptaw.) | < 2,5 | 2,5-4 | > 4 |
| gleby średnie i ciężkie (>20% cz. sptaw.) | < 4 | 4-6 | > 6 |
| Nawożenie | dawka MgO kg na 1 ha | | |
| przed założeniem sadu lub plantacji | 120-200 | 60-120 | - |
| Dla wszystkich rodzajów gleb i dla obu warstw | stosunek K/Mg | | |
| | b. wysoki > 6 | wysoki 3,5-6 | poprawny < 3,5 |



Wysokość dawek nawozów fosforowych, potasowych i magnezowych w zależności od aktualnej zawartości składników pokarmowych w glebie i kategorii agronomicznej (składu mechanicznego) zawiera powyższa tabela.

Instytut Sadownictwa i Kwiaciarnictwa im. Szczepana Pieniążka oferuje bezpłatne doradztwo w zakresie interpretacji wyników analiz chemicznych i zaleceń uprawowo-nawozowych. Porady można również zasięgnąć w Ośrodkach Doradztwa Rolniczego (Załącznik 3).

Zakładanie na terenach popowodziowych nowych upraw sadowniczych

Ponowne zakładanie na terenach popowodziowych upraw sadowniczych wymaga głębokiego zastanowienia. Tereny zalane wodą są najczęściej nisko położone, narażone nie tylko na zalanie, ale również występowanie uszkodzeń powodowanych przez przymrozki wiosenne, szczególnie w zachodnich i południowo-zachodnich rejonach kraju, gdzie wegetacja roślin sadowniczych rozpoczyna się najwcześniej. Na tych terenach nie powinno się sadzić czereśni, wiśni, a także grusz, moreli, brzoskwiń i porzeczek, ze względu na duże niebezpieczeństwo przemarzania kwiatów. Rozważenia wymaga również zakładanie plantacji truskawek, ze względu na niebezpieczeństwo całkowitego zalania roślin nawet przy niezbyt wysokiej fali powodziowej.

Na terenach nisko położonych, najczęściej o żyznych glebach, można zakładać sady jabłoniowe z drzew karłowych i odmian wcześniej wchodzących w okres owocowania, takich jak 'Jonagold' i jego czerwone sporty, 'Golden Delicious', 'Szampion', 'Elise', 'Pinova' i 'Gala'. Można polecać również zakładanie sadów śliwowych na siewce Węgierki Wangenheim.

Jeśli teren jest zagrożony podmoknięciem lub pojawiającym się okresowo wysokim poziomem wody gruntowej, to warto wykorzystać rozwiązania stosowane w Holandii. W takich miejscach nie sadi się karłowych jabłoni i grusz na poziomie gruntu, lecz formuje się sprzętem mechanicznym szerokie wały wysokości 20-30 cm i na nich sadi się drzewa. Drzewa karłowe mają płytki system korzeniowy, toteż większość korzeni rozwija się w objętości wału ziemnego i nie cierpią na nadmiar wody. W lata ubogie w opady deszczu mogą być szczególnie narażone na skutki suszy, lecz obecnie w sadach karłowych zakłada się z reguły nawadnianie kropłowe.

Systemy i gęstość sadzenia drzew oraz postępowania z nimi po posadzeniu są takie same, jak obowiązujące przy zakładaniu sadów towarowych, ogrodów przydomowych i działkowych.

Zalecenia w zakresie ochrony roślin sadowniczych na terenach popowodziowych

Okresowe zalanie plantacji lub trwające przez dłuższy czas (2-3 tyg.) zwiększone uwilgotnienie gleby (podtopienie) sprzyja rozwojowi patogenów glebowych i chorób przez nie powodowanych.

Plantacje roślin jagodowych, zwłaszcza truskawek

Najważniejszą chorobą odglebową truskawek jest wertycylioza (*Verticillium dahliae*), mogąca doprowadzić do całkowitego zamierania roślin. Sprawca choroby może przeżywać w glebie



jako saprotrof i stanowić zagrożenie dla upraw następczych. Ponadto, poważnym zagrożeniem może być zgnilizna korony truskawki (*Phytophthora cactorum*), której rozwojowi sprzyja wysoka wilgotność gleby. Skuteczną metodą eliminacji obu patogenów jest odkażanie gleby środkami Basamid 97 GR i Nemasol 510 SL. Tempo zanikania preparatu jest funkcją temperatury gleby. Nowe rośliny mogą być sadzone po 3 tygodniach, jeśli w okresie po odkażaniu temperatura gleby nie była niższa niż 12 °C.

Drzewa owocowe

Na terenach okresowo zalanych szczególnie groźna może być zgnilizna podstawy pnia jabłoni (*Phytophthora cactorum*). Po ustąpieniu wody, w przypadkach rokujących na uratowanie drzewa i podejrzenia o występowanie choroby, wiosną następnego roku zaleca się wykonanie opryskiwania podstawy pnia i gleby wokół pnia drzewa preparatem Aliette 80 WG w stężeniu 0,5%. Zabieg powinien być powtórzony po upływie miesiąca.

Osłabione powodzią drzewa wykazują zwiększoną podatność na przemarzanie i choroby kory i drewna (*Pezicula* ssp. i *Nectria galligena*). W przypadku takiego zagrożenia poleca się wykonanie opryskiwania preparatem Topsin M 500 SC. Ponadto, rany zgorzelowe powinny być oczyszczane do zdrowej tkanki i zabezpieczone środkiem Funaben Plus 03 PA.

Drzewa pestkowe są bardziej podatne na raka bakteryjnego (*Pseudomonas syringae*). Należy wtedy prowadzić staranną ochronę środkami miedziowymi (opryskiwania w okresach nabrzmiewania pąków i opadania liści). Wskazane jest także usuwanie zrakowaceń i zabezpieczanie ran środkiem Funaben Plus 03 PA.

W uprawach drzew pestkowych poważnym zagrożeniem może być wertycylioza (*Verticillium dahliae*) atakująca system korzeniowy, a ujawniająca się zwłaszcza na glebach lekkich po okresach suszy. Uzasadnione jest wtedy usuwanie porażonych drzew. Można rozważyć zastosowanie tzw. regulówki, tzn. podwójnego przekopania miejsca po usuniętym drzewie i odkażanie gleby środkiem Basamid 97 GR.

Okresowe zalania lub podtopienia mogą również w istotny sposób modyfikować występowanie różnych gatunków roślinożerców związanych z danym gatunkiem drzew i krzewów owocowych. Osłabione z powodu podduszenia drzewa owocowe są z reguły zasiedlane przez różne gatunki drewnojadów, wśród których na pierwsze miejsce wysuwają się korniki, a wśród nich takie gatunki, jak: ogłodek owocowiec (*Scolytus mali*), nieparek pospolity (*Xyleborus dispar*) czy ogłodek szorstki (*Scolytus rugulosus*). Objawy żerowania tych szkodników to regularne, okrągłe otworki na powierzchni kory opanowanych drzew – należy na to zwracać uwagę w trakcie prowadzonych lustracji.

Zwalczanie korników jest trudne, ponieważ cały swój rozwój przechodzą pod korą. Bardzo silnie zasiedlane drzewa lub poszczególne konary należy usuwać i palić. Zwalczanie chemiczne w okresie masowego lotu chrząszczy (maj i sierpień) jedynie częściowo ogranicza liczebność populacji. Często jednak w miarę odzyskiwania przez drzewa normalnej kondycji następuje wycofywanie się tych szkodników. Na drzewach osłabionych podtopieniami należy



się też liczyć z częstszym występowaniem takich drewnojadów, jak: trociniarka czerwica (*Cossus cossus*) i trociniarka torzyśniad (*Zeuzera pyrina*).

Na terenach podtopionych lub zalanych okresowo może natomiast ulec zmniejszeniu zagrożenie ze strony szkodników glebowych (głównie larw różnych gatunków chrząszczy roślinożernych). Przy ewentualnym nowym zagospodarowaniu takich terenów wskazane jest przeprowadzenie analizy gleby, aby ustalić aktualny stan zasiedlenia przez te organizmy.

Ze szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi zakładania i prowadzenia poszczególnych upraw sadowniczych można zapoznać się w rozpowszechnianych przez Zakład Upowszechniania i Promocji Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarnictwa im. Szczepana Pieniążka broszurach i ulotkach. Można je otrzymać za zaliczeniem pocztowym, dzwoniąc pod numer 46 8345466 lub bezpośrednio w ZUP – ul. Reymonta 18, 96-100 Skierniewice, tel. (46) 8345450; 46 8345249, tel./fax 46 8325750. Po informacje i porady warto też zwracać się do najbliższych służb doradców z Wojewódzkich Ośrodków Doradztwa Rolniczego (Załącznik 3).

Instrukcja pobierania próbek (Załącznik 1)

A. Gleby

Próbka powinna reprezentować glebę w danej kwaterze, polu, sadzie lub plantacji. Jeśli właściwości i ukształtowanie danej gleby są wyrównane, jedna próbka może pochodzić z powierzchni ok. 2-5 ha. Jeśli spodziewamy się zróżnicowania gleby nawet na terenie jednej kwatery, z uwagi na różny skład mechaniczny, obniżenie terenu, inną historię uprawy i nawożenia w latach ubiegłych czy wreszcie czasu jej zatopienia, warto pobrać próbki nawet z powierzchni 0,5 lub 1 ha. Prawidłowo pobiera się je za pomocą laski Egnera osobno z warstwy ornej (0-20 cm) oraz z warstwy podornej (20-40 cm). W sadach najlepiej jest pobierać próbki z pasów ugoru herbicydowego (z rzędu drzew). Z losowo wybranych 20-25 miejsc pobiera się z warstwy ornej (0-20 cm) indywidualne próbki i następnie wysypuje je na przykład do woreczka lub torebki foliowej. Pobierając próbkę z warstwy podornej (20-40 cm) należy wykopać szpadlem 15-20 dołków o głębokości 20 cm i z dna dołka pobrać po 2-3 objętości laski. Glebę tę wysypujemy do osobnego zaetykietowanego woreczka. Po dokładnym wysuszeniu i wymieszaniu, próbki po ok. 0,7-1 kg wysyłamy do Stacji Chemiczno-Rolniczej (Załącznik 2). Należy pamiętać, że w woreczkach trzeba umieścić kartę informacyjną z podaniem: nazwiska sadownika, jego adresem, głębokością i miejscem pobrania próbek.

B. Liści

Liście do celów diagnostycznych pobiera się wyłącznie z drzew owocujących w danym roku. Z uwagi na zatopienie drzew lub wielodniowe podtopienia systemu korzeniowego pobieranie liści do analiz chemicznych w roku wystąpienia powodzi jest niecelowe. Brak owocowania lub silne jego ograniczenie, a także trudności w pobieraniu składników pokarmowych przez rośliny



w tak nietypowym roku zakłóciły poziom składników mineralnych w liściach. Wiarygodna może być analiza liści dopiero w następnych sezonach, o ile owocowanie roślin będzie zbliżone do normy. Optymalnym terminem pobierania próbek liści dla jabłoni, grusz i śliw jest 15 VII-15 VIII, a liście wiśni, czereśni i z krzewów jagodowych pobiera się po zbiorze owoców. Próbka powinna się składać ze 100-150 liści, pobranych z minimum 15-20 drzew jednej odmiany i w jednym wieku. Liście pobiera się ze wszystkich stron korony, z wysokości 1,5-2 m, zawsze ze środka długopędów. Powinny być one w pełni rozwinięte, nieuszkodzone przez choroby i szkodniki, bez śladów kurzu, nawozów oraz preparatów ochrony roślin. Pobrane liście należy przesuszyć i umieścić w papierowych torebkach lub dużych kopertach. Na torebce należy podać nazwisko i adres właściciela, kwaterę, odmianę i datę pobrania, a następnie wysłać do najbliższej Stacji Chemiczno-Rolniczej.

C. Owoców

Próbkę do analiz należy pobrać w czasie dojrzałości zbiorczej. Pobieramy je z roślin zdrowych, o średniej sile wzrostu i średniej intensywności plonowania. Zerwane owoce najlepiej wkładać do czystych toreb plastikowych, aby nie uległy zanieczyszczeniu przed analizą. Każda próbka powinna zawierać 60 owoców, po 4 jabłka z 15 drzew. Jabłka z drzew pobieramy z przeciwległych stron korony i powinny one odzwierciedlać ich przeciętny wygląd.

Próbki należy wysłać do Pracowni Badania Zanieczyszczeń Chemicznych Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarnictwa im. Szczepana Pieniążka, 96-100 Skierniewice, ul. Pomologiczna 18, tel. 46 8345272, fax 46 8345296 lub do najbliższej Stacji Chemiczno-Rolniczej (Załącznik 2).

Adresy Stacji Chemiczno-Rolniczych (Załącznik 2)

Adresy okręgowych stacji chemiczno-rolniczych /www.schr.gov.pl/

1. Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Białymstoku

15-027 Białystok ul. Ogrodowa 10

tel. 85-7435-841, fax 85-7435-841

bialystok@schr.gov.pl

2. Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Bydgoszczy

85-090 Bydgoszcz, ul. Powstańców Wlkp. 6

tel. 52-3223246, fax 52-3220-220

bydgoszcz@schr.gov.pl

3. Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Gdańsku

80-874 Gdańsk, ul. Na Stoku 48

tel. 58-302-38-15, fax 58-302-38-15

gdansk@schr.gov.pl



4. **Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Gliwicach**
44-100 Gliwice, ul. Sowińskiego 26
tel. 32-231-26-31, fax 32-231-26-31
gliwice@schr.gov.pl
5. **Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Gorzowie Wlkp.**
66-400 Gorzów Wlkp., ul. Św. Jerzego 26
tel. 95-720-30-20, fax 95-720-30-29
gorzow@schr.gov.pl
6. **Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Kielcach**
25-112 Kielce, ul. Wapiennikowa 21
tel. 41-361-01-51, fax 41-361-02-25
kielce@schr.gov.pl
7. **Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Koszalinie**
75-411 Koszalin, ul. Partyzantów 7/9
tel. 94-343-40-38, fax 94-343-31-97
koszalin@schr.gov.pl
8. **Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Krakowie**
30-133 Kraków, ul. Kołowa 3
tel. 12-6375-517, fax 12-6370-461
krakow@schr.gov.pl
9. **Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Lublinie**
20-810 Lublin, ul. Sławinkowska 5
tel. 81-742-63-01, fax 81-742-63-34
lublin@schr.gov.pl
10. **Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Łodzi**
92-003 Łódź, ul. Zbocze 16A
tel. 42-679-30-01, fax 42-679-25-33
lodz@schr.gov.pl
11. **Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Olsztynie**
10-444 Olsztyn, ul. Kołobrzaska 11
tel. 89-533-20-92, fax 89-533-20-92
olsztyn@schr.gov.pl
12. **Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Opolu**
45-233 Opole, ul. Oleska 123
tel. 77-455-60-36, fax 77-455-62-21
opole@schr.gov.pl



13. Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Poznaniu

60-163 Poznań, ul. Sieradzka 29
tel. 61-868-97-51, fax 61-868-58-60
poznan@schr.gov.pl

14. Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Rzeszowie

35-021 Rzeszów, ul. Prof. L. Chmaja 3
tel. 17-85-427-76, fax 17-85-427-16
rzeszow@schr.gov.pl

15. Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Szczecinie

70-483 Szczecin, ul. Wojska Polskiego 117
tel. 91-422-48-68, fax 91-422-48-68
szczecin@schr.gov.pl

16. Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Warszawie

05-075 Warszawa, ul. Żółkiewskiego 17
tel. 22-773-53-21, fax 22-773-53-21
warszawa@schr.gov.pl

17. Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza we Wrocławiu

50-244 Wrocław, ul. Św. Macieja 5
tel. 71-322-50-37, fax 71-321-05-87
wroclaw@schr.gov.pl



JEDNOSTKI DORADZTWA ROLNICZEGO (Załącznik 3)

| Jednostki doradztwa rolniczego | Adres | Numer tel./fax | Adres e-mail Adres www |
|---|--|---|--|
| Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie | 05-840 Brwinów ul. Pszczelińska 99 | 22 7296634-38 fax7297291 | sekretariat@cdr.gov.pl www.cdr.gov.pl |
| Centrum Doradztwa Rolniczego O. Kraków | 31-063 Kraków ul. Meiselsa 1 | 12 4240500 fax 12 4240505 | krakow@cdr.gov.pl |
| Centrum Doradztwa Rolniczego O. Poznań | 61-659 Poznań ul. Winogrody 63 | 61 8232081 fax 61 8201971 | poznan@cdr.gov.pl |
| Centrum Doradztwa Rolniczego O. Radom | 26-600 Radom ul. Chorzowska 16/18 | 48 3656900 fax 48 3654970 | radom@cdr.gov.pl www.odr.net.pl |
| Dolnośląski Ośrodek Doradztwa Rolniczego we Wrocławiu | 53-033 Wrocław ul. Zwycięska 12 | 71 3398185/86 71 3395021/22 fax71 3397912 | sekretariat@dodr.pl www.dodr.pl |
| Kujawsko-Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Minikowie | 89-122 Minikowo k. Nakła n. Notecią | 52 3867200 sekr.52 3867214 fax52 3867227 | sekretariat@kpodr.pl www.kpodr.pl |
| Lubelski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Końskowoli | 24-130 Końskowola ul. Pożowska 8 | 81 881 62 85 fax 81 8816663 | wodr@wodr.konskowola.pl www.wodr.konskowola.pl |
| Lubuski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Kalsku | 66-100 Sulechów Kalsk 91 | 68 3852091 sekr.68 fax 68 3852868 | kalsk@odr.net.pl www.lodr.pl |
| Łódzki Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Bratoszewicach | 95-011 Bratoszewice ul. Nowości 32 | 42 7198928/29 42 7196067 fax42 7196699 | centrala@lodr-bratoszewice.pl www.lodrbratoszewice.pl |
| Małopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Karniowicach | Karniowice 9 32-082 Bolechowice | 12 2852113/14 0 609 700 003 fax12 2851107 | sekretariat@modr.pl www.modr.pl |
| Mazowiecki Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Warszawie | 02-456 Warszawa ul. Czereśniowa 98 | 22 5716100 fax22 5716101 | sekretariat@modr.mazowsze.pl www.modr.mazowsze.pl |
| Opolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Łosiowie | 49-330 Łosiów ul. Główna 1 | 77 4125297 fax77 4125368 | oodr@oodr.pl www.oodr.pl |
| Podkarpacki Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Boguchwale | 36-040 Boguchwała ul. Tkaczowa 146 | 17 8701507 sekretariat | boguchwala@odr.net.pl www.podrb.pl |
| Podlaski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Szepietowie | 18-210 Szepietowo | 86 2758900 fax86 2758920 | wpodr@zetobi.com.pl http://odr.zetobi.com.pl |
| Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Gdańsku | 80-001Gdańsk Trakt św. Wojciecha 293 | 58 3263900 58 3090482/83 fax58 3090945 | sekretariat@podr.pl www.podr.pl |
| Śląski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Częstochowie | 42-200 Częstochowa ul. Wyszyńskiego 70/126 | 34 3770100 34 3770101 fax34 3620489 | sodr@odr.net.pl www.czwa.odr.net.pl |
| Świętokrzyski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Modliszewicach | 26-200 Końskie Modliszewice ul. Piotrkowska 30 | 41 3722284-86 fax41 3723486 | modliszewice@sodr.pl www.sodr.pl |
| Warmińsko-Mazurski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Olsztynie | 10-356 Olsztyn ul. Jagiellońska 91 | 89 5357684 89 5264439 fax wew. 47 | sekretariat@w-modr.pl www.w-modr.pl |
| Wielkopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Poznaniu | 60-163 Poznań ul. Sieradzka 29 | 61 8685272 fax61 8685660 | wodr@wodr.poznan.pl www.wodr.poznan.pl |
| Zachodniopomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Barzkowicach | 73-134 Barzkowice | 91 5613700-02 fax 91 5613791 | barzkowice@home.pl www.zodr.pl |



II. ZALECENIA DOTYCZĄCE USUWANIA SKUTKÓW POWODZI W UPRAWACH ROŚLIN OZDOBNYCH

Poradnictwo z zakresu roślin ozdobnych:

Leszek Orlikowski tel. 46 8345536, e-mail: Leszek.Orlikowski@insad.pl

Bożena Matysiak tel. 46 8345523, e-mail: Bożena.Matysiak@insad.pl

Jacek Nowak tel. 46 8345547, e-mail: Jacek.Nowak@insad.pl

Zespół autorów: prof. dr hab. Leszek B. Orlikowski, dr Jacek Nowak

ROŚLINY JEDNOROCZNE I BYLINY

Roślin jednorocznych niestety w większości nie da się już uratować, ale też i nie stanowią one większego problemu. Na wiosnę wysieje się nasiona lub posadzi rozsadę, zaczynając wszystko od nowa. Znacznie gorzej jest z kwiatami wieloletnimi – bylinami. Niektóre z nich są nie do odtworzenia, bowiem wrażliwość bylin na zalanie wodą jest różna. Rosnące w naturze na stanowiskach wilgotnych i podmokłych (kosaciec, niektóre zawilce, jaskry, krwawnica) mogą znieść zalanie bez większej szkody. Po ustąpieniu wody wypuszczą nowe łodygi i liście albo też odrodzą się ponownie na wiosnę. Niestety, większość gatunków uprawianych na działkach lub w ogrodach to rośliny stanowisk słonecznych lub suchych. Na skutek nadmiaru wody w glebie mogą zginąć, nawet wtedy, gdy woda ich całkowicie nie przykryje. Jeśli działka lub ogród były zalane przez kilka tygodni, a po ustąpieniu wody rośliny nie dają znaku życia, warto jeszcze przed zimą wykopać najcenniejsze egzemplarze i obejrzeć, w jakim są stanie. Może się okazać, że nawet zamierające karp (czarne, gnijące korzenie) po rozcięciu zawierają jeszcze fragmenty żywych łodyg lub kłaczy zdolnych do wzrostu. Można je odciąć od części martwej, włożyć w skrzynkę wypełnioną wilgotnym torfem i przetrzymać do wiosny w miejscu zabezpieczonym od mrozu, w temperaturze kilku stopni powyżej zera. Na wiosnę można posadzić fragmenty karp do skrzynek lub jakichkolwiek pojemników i po kilku miesiącach uzyskać rośliny gotowe do sadzenia w ogrodzie lub na działce. Pozostawienie w gruncie roślin wymokniętych grozi ich całkowitym wymarzeniem, jedynie rośliny zdrowe i zasobne w składniki pokarmowe są zdolne do zimowania w naszych warunkach.

Powódź mogła poczynić duże spustoszenie w glebie i ten fakt trzeba koniecznie wziąć pod uwagę. Przepływająca przez działkę woda wypłukała dużo rozpuszczalnego azotu, potasu, wapnia i magnezu, są to bowiem składniki łatwo wymywane z gleby. Naniesiony piach spowodował zubożenie wierzchniej warstwy w stosunku do warstw głębszych. Pożyteczne mikroorganizmy żyjące w glebie mogły zginąć z braku tlenu. Po ustąpieniu wody gleba jest



zazwyczaj zlewna i zaskorupiona. Działkę należy koniecznie przekopać, ziemię poruszyć, wzbogacić w materię organiczną przekopując wierzchnią warstwę gleby z torfem, kompostem lub innym nawozem organicznym czy organicznym środkiem poprawiającym właściwości gleby. Przekopanie spowoduje jej przewietrzenie i stworzy warunki do odrodzenia się życia biologicznego, zwłaszcza gdy mamy nawozy organiczne. Jeśli teren został mocno wymyty przez wodę, trzeba zastosować wapno magnezowe węglanowe w dawce od 10 do 25 kg na 100 m². Im gleba cięższa, tym dawka nawozu wapniowego powinna być wyższa. Przez zimę gleba odpocznie i nabierze życia. Wiosną przed siewem i sadzeniem roślin należy zastosować nawozy wieloskładnikowe uniwersalne lub przeznaczone do konkretnych gatunków roślin, takie jak Azofoska, Hortifoska, Floramix, Multifoska i inne. Na początek sadzimy byliny, które szybko rosną i wkrótce po posadzeniu osiągną duże walory dekoracyjne.

Oto grupa bylin mało wymagających, łatwych w uprawie, dających sobie radę w trudnych warunkach:

krwawnik wiązówkowaty (*Achillea filipendulina*)
 krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*)
 krwawnik kichawiec (*Achillea ptarnica*)
 dąbrówka rozłogowa (*Ajuga reptans*)
 smagliczka skalna (*Alyssum saxatile*)
 ukwap dwupienny (*Antennaria dioica*)
 żagwin ogrodowy (*Aubrieta deltoidea*)
 gęsiówka kaukaska (*Arabis caucasica*)
 bergenia sercowata (*Bergenia cordifolia*)
 dzwonek skupiony (*Campanula glomerata*)
 chaber górski (*Centaurea montana* var. 'Alba')
 chaber wielkogłówkowy (*Centaurea macrocephala*)
 rogownica kutnerowata (*Cerastium tomentosum*)
 kokorycz złocista (*Corydalis lutea*)
 omieg babkolistny (*Doronicum plantagineum*)
 goździk kropkowany (*Dianthus deltoides*)
 przymiotno ogrodowe (*Erigeron x hybridus*)
 przegorzan pospolity (*Echinops ritro*)
 bodziszek (*Geranium* sp.)
 słoneczniczek szorstki (*Heliopsis helianthoides*)
 firletka kwiecista (*Lychnis coronaria*)
 tojeść rozestłana (*Lysimachia nummularia*)
 kocimiętka Faassena (*Nepeta x faassenii*)
 ułudka wiosenna (*Omphalodes verna*)
 odętka wirginijska (*Physostegia virginiana*)



płomyk szydlasty (*Phlox subulata*)
 jaskier ostry (*Ranunculus acris*)
 rudbekia lśniąca (*Rudbeckia nitida*)
 rudbekia naga (*Rudbeckia laciniata*)
 rudbekia błyskotliwa (*Rudbeckia fulgida*)
 szalwia omszona (*Salvia nemorosa*)
 cząber górski (*Satureja montana*)
 tarczycza alpejska (*Scutellaria alpina*)
 rozchodnik (*Sedum* sp.)
 rojniki (*Sempervivum* sp.)
 nawłóć ogrodowa (*Solidago x hybrida*)
 czyściec wełnisty (*Stachys byzantina*)
 macierzanki (*Thymus* sp.)
 przetacznik rozestłany (*Veronica prostrata*)
 barwinek pospolity (*Vinca minor*)
 pragnia syberyjska (*Waldsteinia ternata*)

DRZEWA I KRZEWY OZDOBNE

Większość gatunków drzew i krzewów ozdobnych toleruje krótkotrwałe zalanie. Jeśli jednak w szkółce woda utrzymywała się dość długo, straty mogą być znaczne. Za stosunkowo odporne uznaje się między innymi klon jesionolistny, jesion wyniosły, dereń biały, wierzby czy żywotnik zachodni. Generalnie odporność wzrasta wraz z wiekiem rośliny, dzięki rozwijającemu się systemowi korzeniowemu. Jednak w przypadku długotrwałego zalania nawet u roślin tolerancyjnych należy spodziewać się wystąpienia uszkodzeń. Objawy obejmują żółknięcie i zamieranie liści i młodych pędów, zahamowanie wzrostu, a w ostateczności zamieranie roślin. W przypadku dużych egzemplarzy, zwłaszcza roślin iglastych, objawy mogą być znacznie opóźnione w czasie, co nie oznacza, że są mniej intensywne czy groźne. Obserwowane reakcje roślin mają swe źródło w uszkodzeniu lub obumarciu systemu korzeniowego wynikającym z braku dostępu do powietrza. Dlatego też działania nakierowane na ograniczenie skutków zalania roślin muszą mieć na celu ochronę i odciążenie osłabionego systemu korzeniowego. Obejmują one:

- jak najszybsze osuszenie i w miarę możliwości przewietrzenie gleby (mogą w niej panować warunki beztlenowe nawet przez długi czas po ustąpieniu wody);
- po przesuszeniu podlanie roślin mieszaniną Proplant 722 SL SL 0,2% lub Gwarant 500 SC 0,2% w ilości 1 l cieczy na pojemnik (zahamuje to rozwój zgorzeli zgnilakowej na korzeniach);



- silne przycięcie roślin wykazujących oznaki uszkodzenia w celu ograniczenia transpiracji i zapotrzebowania na wodę (w przypadku wielu drzew i krzewów cięcie pozwoli odmłodzić rośliny, co może korzystnie wpłynąć na ich wygląd);
- kilkakrotne, w odstępach tygodniowych, opryskiwanie roślin nawozami wieloskładnikowymi lub stymulatorami wzrostu w stężeniach zalecanych przez producentów przy jednoczesnym zaniechaniu nawożenia doglebowego nawozami mineralnymi, dopuszczalne jest nawożenie nawozami organicznymi – połową dawki zalecaną przez producenta (wzbogaci to glebę w materię organiczną i pozwoli odbudować życie biologiczne);
- silniejsze cięcie roślin wiosną wraz z ograniczeniem nawożenia doglebowego na rzecz uzupełniającego nawożenia dolistnego (przy nawożeniu wiosennym należy uwzględnić zwiększone na skutek wyfukiwania zapotrzebowanie roślin na azot).

W szkółkach, gdzie występowała fytoftoraza i rośliny zostały zalane wodą, istnieje duże prawdopodobieństwo rozprzestrzenienia *Phytophthora* spp. W takiej sytuacji po ustąpieniu wody należy opryskać rośliny jednym ze środków: Mildex 711,9 WG 0,2%, Gwarant 500 SC lub Proplant 722 SL 0,2%. Zabieg należy powtórzyć po 3 tygodniach. Na 1 m² należy zużyć od 2 do 4 l cieczy w zależności od wielkości roślin.

W przypadku planowania nowych nasadzeń celowe jest wykonanie analiz gleby dla określenia pH i zasobności w składniki pokarmowe. Ich wyniki pozwolą na racjonalne opracowanie programu nawożenia. Analizy chemiczne powinny być wykonane przez Stację Chemiczno-Rolniczą (Załącznik 2).

SZKLARNIE I TUNELE

Rośliny ozdobne uprawiane w szklarniach lub tunelach, które znajdowały się przez dłuższy czas pod wodą, nie dadzą oczekiwanych plonów. Dlatego należy je usunąć, wymienić podłoże na stołach lub zagonach, zrobić nowe nasadzenia. „Kurowanie” zalanych roślin w tunelu, a przede wszystkim w szklarni, nie ma sensu. Byłoby to jedynie ponoszeniem dodatkowych kosztów. Należy przeprowadzić dezynfekcję konstrukcji szklarniowych i tuneli oraz znajdujących się w nich stołów, parapetów, a także używanych przy produkcji siatek, podpór i rusztowań. Bardzo ważne jest przygotowanie techniczne obiektów do użytku w następnym sezonie, a więc zabezpieczenie i konserwacja urządzeń grzewczych, elektrycznych, automatyki. Od tego zależy bezpieczeństwo pracy w tych obiektach.



III. ZALECENIA USUWANIA SKUTKÓW POWODZI W GOSPODARSTWACH PASIECZNYCH

**Opracowała: dr Krystyna Pohorecka – Oddział Pszczelnictwa ISK, Puławy,
PIWet-PIB, Puławy**

Powódź, która w bieżącym roku wystąpiła na terenie niektórych regionów Polski spowodowała także duże straty w gospodarstwach pasiecznych. Na terenach, przez które przeszła fala powodziowa całkowitemu zniszczeniu uległy nie tylko rodziny pszczele, lecz także sprzęt pasieczny (ule, plastry), w którym bytują rodziny pszczele. Poważnie zostały zniszczone, podobnie jak inne pomieszczenia gospodarskie, także pracownie pasieczne.

Oddział Pszczelnictwa Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarnictwa im. Szczepana Pieniążka w Puławach opracował ogólne zasady postępowania w przypadku całkowitego zniszczenia pasiek oraz w przypadku ich częściowego zniszczenia na skutek podtopienia. Oddział Pszczelnictwa w Puławach deklaruje także pomoc na drodze konsultacji telefonicznych i listownych w zakresie wyceniania strat spowodowanych powodzią, udzielania porad w zakresie odbudowy pasiek i sposobów postępowania podczas zabiegów higienicznych i hodowlanych, jakie w takich pasiekach powinny być wdrożone. Pytania należy kierować pod adresem:

Oddział Pszczelnictwa ISK

ul. Kazimierska 2

24-100 Puławy

Piotr Skubida tel. 81 886 42 08 wew. 122 lub 123

e-mail: Piotr.Skubida@man.pulawy.pl

Zalecenia w przypadku całkowitego zniszczenia rodzin pszczelich i sprzętu pasiecznego

W przypadku całkowitego zniszczenia uli wraz z rodzinami pszczelimi porwanymi przez wodę jedyną możliwością odnowienia pasiek jest zakup nowych uli, ramek, węży i rodzin pszczelich. Aktualne oferty i adresy instytucji, przedsiębiorstw lub osób fizycznych zajmujących się produkcją i sprzedażą sprzętu pszczelarskiego oraz materiału hodowlanego (matki pszczele) można znaleźć w Kalendarzu Pszczelarskim na rok 2010, w Internecie oraz czasopismach pszczelarskich. W ramach konsultacji pracownicy Oddziału mogą udzielić szczegółowych informacji także w tym zakresie.

Zalecenia w przypadku częściowego zniszczenia rodzin pszczelich i sprzętu pasiecznego

W przypadku gdy ule wraz z rodzinami pszczelimi zostały podtopione, należy przeprowadzić zabiegi umożliwiające wykorzystanie sprzętu pasiecznego, który miał kontakt z wodą, ale nie



uległ całkowitemu zniszczeniu. Zabiegi te mają na celu nie tylko usunięcie uszkodzeń mechanicznych, lecz przede wszystkim usunięcie zarówno zanieczyszczeń fizycznych, jak i mikrobiologicznych, które mogą stanowić zagrożenie zdrowotne dla pszczół i dla ludzi – konsumentów produktów pszczelarskich.

W tym celu należy:

- usunąć z uli martwe pszczoły oraz wszystko to, co stanowiło ich wyposażenie (plastry, maty itp.);
- martwe pszczoły należy zniszczyć przez spalenie;
- wyciąć woszczynę z plastrów; woszczynę zawierającą zapasy pokarmu i czerw – zniszczyć, a pustą po wstępnym przepłukaniu przetopić lub wysłać do zakładu zajmującego się wyrobem węzy;
- sprzęt nie nadający się do użytku poddać utylizacji;
- sprzęt pasieczny nadający się do dalszego użytku (ule, ramki itp.) przed ponownym zastosowaniem poddać dezynfekcji przez oczyszczenie mechaniczne (skrobanie, mycie), fizyczne lub chemiczne; rodzaj środka dezynfekującego dostosować do rodzaju materiału, z którego jest wykonany;
- pracownię pasieczną i znajdujący się w niej sprzęt służący do miodobrania należy poddać myciu i dezynfekcji ogólnie stosowanymi środkami dopuszczonymi do kontaktu z żywnością.

Odkazanie metodami fizykalnymi

W warunkach pasiecznych najskuteczniejszym i najtańszym sposobem odkazania jest opalanie przedmiotów drewnianych, na przykład uli, zatworów, czasem beleczek odstępnikowych. Przez opalanie możemy odkażać pewne przedmioty metalowe, na przykład dłuta pasieczne.

Opalać można płomieniem palnika gazowego. Mniej wygodna w użyciu jest lampa lutownicza. W ostateczności możemy spalić wiecheć słomy wewnątrz pustego ula. Odkazanie regulowanym płomieniem ma tę zaletę, że można dokładnie opalić wszystkie ściany ula i dotrzeć do szpar i narożników. W przypadku uli z tworzyw sztucznych, zwłaszcza utwardzonego styropianu trzeba wykonać odkazanie chemiczne.

Odkazanie przez gotowanie ma na celu zabicie form wegetatywnych drobno-ustrojów lub form przetrwalnikowych niektórych pasożytów. Gotowanie jest zalecane do odkazania odzieży ochronnej, miodu i wosku. W przypadku miodu lepszy efekt odkazający w wyniku gotowania uzyskuje się po rozcieńczeniu go do połowy objętości wodą. Ten sposób odkazania miodu i wosku nie jest jednak skuteczny w przypadku zgnilca amerykańskiego.

Odkazanie parą nasyconą pod ciśnieniem odbywa się w specjalnych urządzeniach, autoklawach, i jest to zabieg konieczny przy sterylizacji wosku przeznaczonego do wyrobu węzy.



Odkazanie metodami chemicznymi

Wybór chemicznych środków odkażających jest w warunkach pasiecznych bardzo ograniczony. Wiele z nich charakteryzuje się przenikliwym zapachem, który może przechodzić do produktów pasiecznych, a szczególnie do miodu. Trzeba się też liczyć z ich ewentualnymi pozostałościami w środowisku ulowym, zwłaszcza w plastrach.

Dobry środek odkażający powinien być rozpuszczalny w wodzie i skutecznie działać. Nie może niszczyć materiałów poddanych odkażaniu, a w przypadku dezynfekcji pasiecznej musi być bezwonny. Jego resztki nie mogą trwale wiązać się z woskiem i ewentualnie przenikać do miodu.

Ogólną zasadą w stosowaniu chemicznych środków odkażających jest uprzednie dokładne mechaniczne oczyszczenie powierzchni, a więc w przypadku dezynfekcji pasiecznej przede wszystkim oskrobanie wewnętrznych ścian ula, ramek, zatworów, beleczek odstępnikowych, chociaż lepiej drobne przedmioty zniszczyć, zwłaszcza w przypadku zgnilca amerykańskiego. Resztki kitu i wosku utrudniają kontakt środka chemicznego z drobnoustrojami i osłabiają efekt odkazania. Do odkazania w pasiece najczęściej stosuje się ług sodowy, wapno palone i wapno gaszone, pary i roztwór formaliny, stężony techniczny kwas octowy, alkohol etylowy w postaci skażonej, jako tzw. denaturat. W naszych warunkach nie jest niestety możliwe użycie doskonałego środka odkażającego, jakim jest tlenek etylenu.

Ł u g s o d o w y (soda żrąca, soda kaustyczna) używany jest w postaci 2% roztworu przede wszystkim do odkazania uli, ewentualnie drobnego drewnianego sprzętu pasiecznego. Roztwór 1% może być używany do odkazania obuwia gumowego i gumowych rękawic. Pracując z ługiem sodowym, trzeba zachować dużą ostrożność, ze względu na jego żrące właściwości, zwłaszcza trzeba chronić twarz i oczy.

Z w i ą z k i w a p n i a są używane zazwyczaj w postaci tzw. mleka wapiennego. Przygotowuje się je ze świeżo gaszonego wapna. Przez zmieszanie jednej części wapna gaszonego z 3 częściami wody uzyskuje się zawiesinę stężoną, natomiast mieszając 1 część wapna gaszonego z 20 częściami wody, uzyskuje się zawiesinę rozcieńczoną mleka wapiennego. Rozcieńczone mleko wapienne ma pewne działanie odkażające, dlatego można je użyć do bielenia ścian, sufitów w magazynach pszczelarskich. Wapno palone może być przeznaczone do odkazania pasieczyska o wilgotnym podłożu, po uprzednim uprzątnięciu wszelkich odpadków i śmieci. Jeżeli ziemia jest sucha, do odkazania używa się stężonej zawiesiny mleka wapiennego.

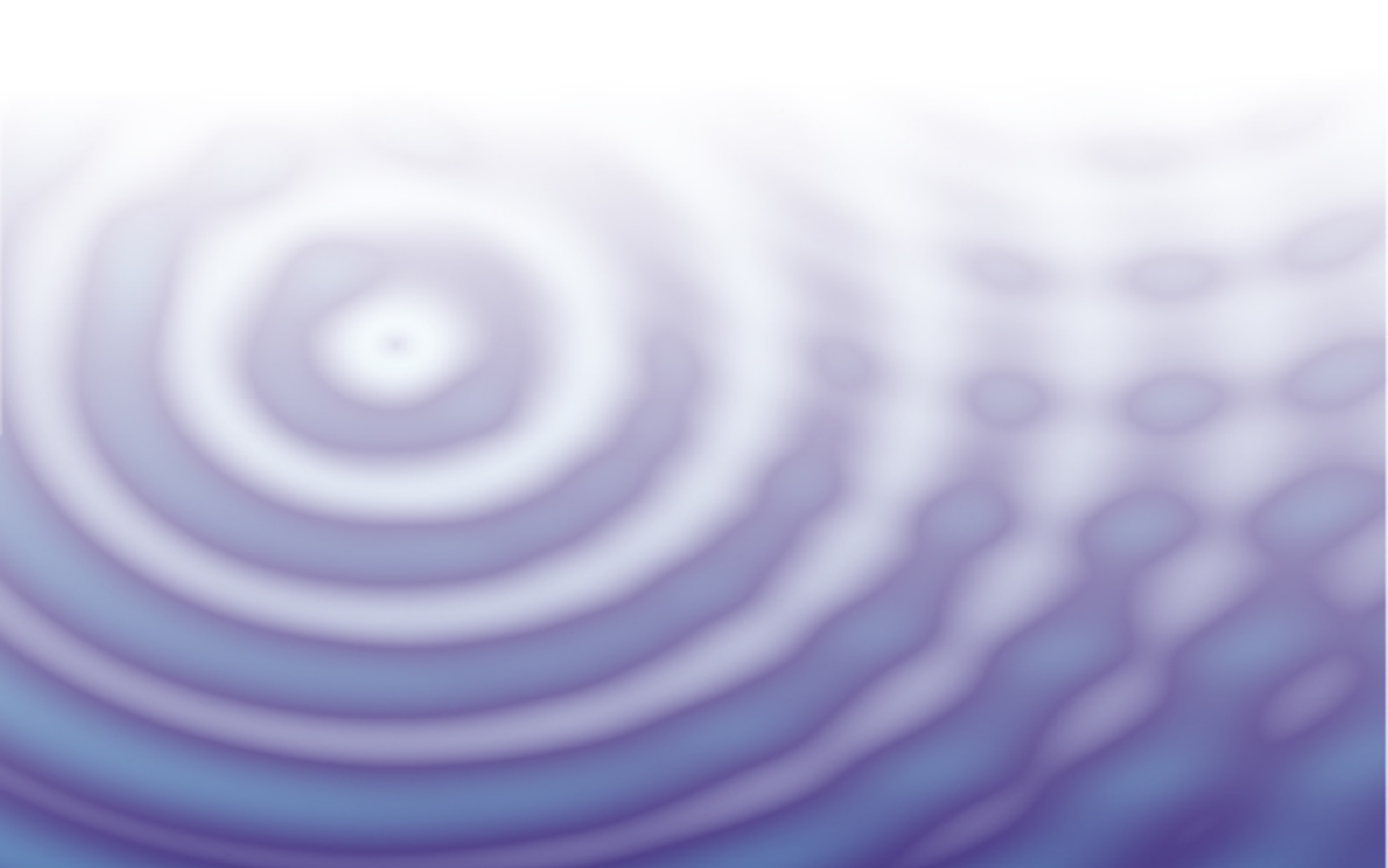
K w a s o c t o w y s t ęż o n y. Obecnie najczęściej używany jest stężony 85% techniczny kwas octowy, ponieważ zalecany dawniej stężony bezwodny kwas octowy, zwany kwasem octowym lodowatym, trudno jest kupić. Pary stężonego kwasu octowego są doskonałym środkiem do odkazania plastrów. Plastry poddane odkażaniu z użyciem par kwasu octowego



muszą być wietrzone przed ich ponownym wstawieniem do ula. Kwas octowy działa również żrąco, a jego pary działają drażniąco na drogi oddechowe i błony śluzowe.

A l k o h o l e t y l o w y . Używany jest w postaci skażonej, jako tzw. denaturat. Odmianą jego zaletą jest, poza działaniem odkażającym, łatwe rozpuszczanie oraz zmywanie resztek kitu i wosku z rąk i gumowych rękawic.





WIĘCEJ INFORMACJI

www.insad.pl