

PO ZABIEGU



4.5. Po zabiegu

Zasadniczym problemem po zakończeniu zabiegu ochronnego jest zagospodarowanie pozostałej cieczy użytkowej, wewnętrzne i zewnętrzne mycie opryskiwacza, jego serwisowanie i przechowywanie oraz prowadzenie ewidencji wykonanych zabiegów.

W dobrze wykalibrowanym opryskiwaczu nadwyżka niewykorzystanej cieczy może pojawiać się sporadycznie, jako wynik nieprzewidzianych okoliczności. W razie jej wystąpienia należy sprawdzić zgodność parametrów pracy opryskiwacza z założeniami i przeprowadzić ponowną kalibrację opryskiwacza.

Skażenie opryskiwacza, zarówno wewnętrzne jak i zewnętrzne zależy głównie od jego wielkości, kształtu zbiornika oraz budowy układu cieczowego. Z myciem opryskiwacza wiąże się szczególne zagrożenie powstawania skażeń miejscowych. Dlatego ważny jest wybór miejsca, częstotliwość i zachowanie odpowiednich procedur mycia.

Właściwe przechowywanie opryskiwacza zwiększa jego trwałość i gwarantuje niezawodność podczas wykonywania zabiegów. Należy pamiętać, że każda awaria rodzi poważne ryzyko powstawania skażeń miejscowych.

Obowiązkowa ewidencja wykonanych zabiegów jest elementem wewnętrznej dokumentacji gospodarstwa i stanowi przydatny zapis wykonanych operacji.



4.5.1. Zagospodarowanie pozostałości cieczy użytkowej

Z punktu widzenia skażeń miejscowych zasadniczym problemem jest zagospodarowanie zawierającej środek ochrony roślin cieczy użytkowej, która po zakończeniu zabiegu pozostaje w opryskiwaczu. Na całkowitą objętość pozostałości cieczy składa się (rys. 27):

- nadwyżka cieczy – wynikająca z braku lub niedokładnej kalibracji opryskiwacza
- pozostałość cieczy w zbiorniku – której objętość zależy od konstrukcji dna zbiornika i usytuowania przewodu zasysającego ciecz
- pozostałość techniczna – będąca rezultatem konstrukcyjnego rozwiązania układu cieczowego opryskiwacza, a zwłaszcza długości przewodów cieczowych i rozplanowania poszczególnych elementów instalacji cieczowej.

Wynika z tego, że kluczem do minimalizacji pozostałości cieczy i ograniczenia ryzyka powstawania skażeń miejscowych podczas zagospodarowania tych pozostałości jest precyzyjna kalibracja opryskiwacza (patrz Rozdział: *Przed zabiegiem – Kalibracja opryskiwacza*) oraz zastosowanie nowoczesnego opryskiwacza, o odpowiednio ukształtowanym zbiorniku i tak zaprojektowanej instalacji cieczowej aby zminimalizować techniczną pozostałość cieczy. Rozwiązanie techniczne instalacji cieczowej powinno być zatem jednym z priorytetowych czynników przy podejmowaniu decyzji o zakupie nowego opryskiwacza.

Niedopuszczalne jest wylewanie pozostałej po zabiegu cieczy na glebę. Działanie takie powoduje przemieszczanie się środka ochrony roślin wraz z penetrującą w głąb gleby wodą do niższych jej warstw, i ostatecznie do wód podziemnych. Wbrew temu co się sądzi naturalne filtrowanie wody podczas jej powolnego przesiąkania nie uwalnia jej od niektórych zanieczyszczeń chemicznych. Związek chemiczny może co prawda ulegać rozpadowi w wodach podziemnych ale z powodu braku światła, niskiej temperatury i niskiej zawartości tlenu proces ten jest bardzo powolny. Ponieważ wody podziemne przemieszczają się w trudnych do przewidzenia kierunkach to substancje, które skażyły glebę w jednym miejscu można po wielu latach odnaleźć w odległych nawet regionach. Dla wód podziemnych szczególnie niebezpieczne są środki, które łatwo rozpuszczają się w wodzie i nie są adsorbowane przez glebę oraz środki trwałe, których rozpad na związki prostsze i na ogół mniej toksyczne wymaga długiego czasu.

Wypryskując rozcieńczoną pozostałość cieczy na polu należy zmniejszyć ciśnienie i zwiększyć prędkość jazdy opryskiwacza aby nie splukać z roślin naniesionego wcześniej środka ochrony roślin i nie spowodować jego przedawkowania.

Zagospodarowanie znacznych ilości pozostałej po zabiegu cieczy, której nie można zużyć w ciągu 24 godzin opisano w Rozdziale: *Zagospodarowanie pozostałości – Pozostałości płynne*.

ZAGOSPODAROWANIE POZOSTAŁEJ CIECZY UŻYTKOWEJ

Zużyj nadwyżkę cieczy użytkowej w bezpieczny sposób

- Zapoznaj się z zaleceniami zawartymi w etykiecie-instrukcji stosowania środka ochrony roślin
- Nie spuszczać pozostałości cieczy użytkowej na ziemię lub w jakimkolwiek innym miejscu uniemożliwiającym jej zebranie
- Pozostałą po zabiegu ciecz użytkową rozcieńcz kilkakrotnie i użyj na polu, wypryskując na powierzchni uprzednio opryskiwanej, najlepiej w miejscu gdzie rozpoczęto opryskiwanie, aby nie przekroczyć dopuszczalnej dawki preparatu na uprawie. Zaplanuj takie miejsce z wyprzedzeniem
- Znacznej nadwyżki cieczy, której nie można zużyć natychmiast na opryskiwanym polu, wykorzystaj w ciągu 24 godzin
- Planując kontynuowanie zabiegu w ciągu 24 godzin pozostaw nadwyżkę cieczy w zbiorniku opryskiwacza, jeżeli nie spowoduje to późniejszego zapychania rozpylaczy i filtrów lub innych problemów związanych z poprawnym działaniem opryskiwacza
- Jeśli zużycie nadwyżki cieczy lub pozostawienie jej w opryskiwaczu nie jest możliwe to przechowuj ciecz w specjalnie do tego celu przeznaczonym zbiorniku
- Opryskiwacz, w którym pozostawiono ciecz użytkową lub zbiornik zewnętrzny, w którym przechowywana jest ciecz należy zabezpieczyć przed dostępem niepowołanych osób



Rys. 27 Całkowita objętość pozostałości cieczy w opryskiwaczu zależy od dokładności jego kalibracji i konstrukcyjnego rozwiązania instalacji cieczowej

4.5.2. Mycie opryskiwacza

Jeśli to możliwe należy ograniczyć częstotliwość mycia opryskiwacza do niezbędnego minimum, ponieważ wiąże się ono z powstawaniem dużych ilości zanieczyszczonej wody. Z drugiej jednak strony kompletny brak mycia może powodować uszkodzenia roślin podczas kolejnych zabiegów, problemy związane z funkcjonowaniem opryskiwacza oraz zagrożenia dla osób wykonujących przeglądy i naprawy sprzętu. Należy zatem zaplanować zabiegi tak, aby zoptymalizować częstotliwość mycia opryskiwacza, i w ten sposób zminimalizować objętość skażonej wody.

Do mycia opryskiwacza należy stosować najmniejszą konieczną objętość wody. Dlatego planując zakup opryskiwacza należy zwrócić uwagę na kształt zbiornika i właściwości układu cieczowego, które decydują o objętości pozostałości cieczy w opryskiwaczu. Im mniejsza pozostałość tym łatwiej przepłukać instalację cieczową małą ilością wody. Ponadto należy wybrać opryskiwacz z dodatkowym zbiornikiem na wodę do płukania (rys. 28), co znacznie usprawnia mycie opryskiwacza w polu.



Rys. 28
Opryskiwacz z dodatkowym zbiornikiem
na wodę do mycia instalacji cieczowej

W przypadku zastosowania ciśnieniowych urządzeń myjących (rys. 29) należy unikać wypłukiwania smaru z newralgicznych elementów opryskiwacza. Po umyciu i wyschnięciu maszyny należy dokonać przesmarowania punktów wskazanych w instrukcji obsługi sprzętu.

Zarówno do płukania instalacji cieczowej opryskiwacza jak i do mycia zewnętrznego zalecane jest stosowanie specjalnych i bezpiecznych dla środowiska środków myjących (np. *Czysty opryskiwacz*, *Agroclean*, *Pest-out*), które ułatwiają zmywanie środków ochrony roślin oraz posiadają właściwości konserwujące podzespoły opryskiwacza. Podczas mycia operator powinien mieć na sobie ubranie ochronne.

Zarówno wewnętrzne jak i zewnętrzne mycie opryskiwacza najlepiej przeprowadzić w polu (rys. 29) wykorzystując wodę z dodatkowego zbiornika oraz elementy wyposażenia opryskiwacza: zraszacz do ciśnieniowego płukania zbiornika (rys. 30) i lancę do ciśnieniowego mycia zewnętrznego.



Rys. 30
Zraszacz do ciśnieniowego
płukania zbiornika

MYCIE OPRYSKIWACZA

Unikaj mycia opryskiwacza, jeżeli nie jest to konieczne

- Zaplanuj zabiegi tak, aby zoptymalizować częstotliwości mycia opryskiwacza, i zminimalizować objętość skażonej wody
- Mycie opryskiwacza jest konieczne wtedy gdy:
 - kolejny zabieg ma być wykonany na innej uprawie, dla której ostatnio stosowany preparat nie jest zarejestrowany
 - zastosowany preparat stwarza ryzyko uszkodzenia roślin w kolejnym zabiegu (np. herbicyd, regulator wzrostu)
 - pozostawienie resztek cieczy może spowodować późniejsze zapychanie rozpylaczy i filtrów lub inne problemy związane z poprawnym działaniem opryskiwacza
- Zawsze myj opryskiwacz po zakończeniu serii zabiegów, po których przewiduje się dłuższą przerwę w użytkowaniu opryskiwacza oraz przed planowanym przeglądem lub naprawą sprzętu i przed inspekcją jego stanu technicznego

Do mycia używaj najmniejszą konieczną objętość wody

- Stosuj opryskiwacz o małej objętości pozostałości cieczy aby ograniczyć objętość wody użytej do płukania instalacji cieczerwowej
- Stosuj rozpylacze grubokropliste aby zmniejszyć znoszenie i osiadanie cieczy na opryskiwaczu
- Używaj lancy wysokociśnieniowej zamiast szczotki aby skrócić czas i zwiększyć skuteczność mycia zewnętrznego
- Stosuj zalecane, ulegające biodegradacji środki myjące, zwiększające efektywność mycia



ISK SKIERNIEWICE, PL

Rys. 29 Zewnętrzne mycie opryskiwacza na polu przy użyciu lancy ciśnieniowej

Mycie opryskiwacza na polu należy przeprowadzić w bezpiecznej odległości od wód powierzchniowych i obszarów wrażliwych (min. 20 m). Kolejne mycie należy zaplanować w innej lokalizacji aby nie dochodziło do gromadzenia się środków ochrony roślin w jednym miejscu.

Mycie wewnętrzne należy przeprowadzić płuczając instalację cieczową kilkakrotnie małymi porcjami wody. Sposób taki jest bardziej efektywny niż wykorzystanie całej dostępnej wody w płukaniu jednokrotnym. Zalecane jest co najmniej 3-krotne płukanie instalacji cieczowej. Po każdym płukaniu popłuczyny należy wypryskać na powierzchni uprzednio opryskiwanej.

Procedura efektywnego płukania instalacji cieczowej opryskiwacza

1. *Opryskuj do momentu, gdy pompa zaczyna zasysać powietrze*
2. *Rozwodnij 5-krotnie czystą wodą pozostałość cieczy w zbiorniku*
3. *Uruchom obieg cieczy w instalacji w celu rozcieńczenia cieczy pozostałej we wszystkich dostępnych przewodach cieczowych i podzespołach opryskiwacza*
4. *Wypryskaj popłuczyny w polu, na powierzchni uprzednio opryskiwanej, do momentu, gdy pompa zaczyna zasysać powietrze*
5. *Powtórz opisane operacje dwa lub więcej razy.*
6. *Oczyść filtry*
7. *Skażoną wodę po ostatnim płukaniu wypryskaj na polu lub pozostaw w zbiorniku jeśli kolejny zabieg ma być przeprowadzony z użyciem tego samego środka ochrony roślin*

Podczas zabiegu na opryskiwaczu osiadają środki ochrony roślin, które trzeba bezpiecznie i skutecznie zmyć aby zapobiec przyspieszonemu zużyciu sprzętu oraz zagrożeniu dla pracujących z opryskiwaczem ludzi. Najbardziej skażone elementy opryskiwacza to: belka polowa, elementy konstrukcyjne wokół rozpylaczy, wentylator i elementy kierownic powietrza w opryskiwaczach sadowniczych oraz koła. Kumulacji naniesionych środków ochrony roślin na opryskiwaczu sprzyja jego chropowata powierzchnia oraz stosowanie podczas zabiegu drobnych kropeł i wysoko uniesionej belki polowej (wzrost znoszenia). Dobrą praktyką jest zewnętrzne mycie opryskiwacza bezpośrednio po zakończeniu zabiegu, przed wyjazdem na drogi publiczne.

Jeśli mycie zewnętrzne opryskiwacza w polu nie jest możliwe to należy je przeprowadzić na nieprzepuszczalnym podłożu (rys 31), w miejscu umożliwiającym skierowanie popłuczyn do zamkniętego systemu zbierania skażonych pozostałości, oddalonym co najmniej 20 m od wód powierzchniowych i obszarów wrażliwych. Zebrane popłuczyny można wypryskać na powierzchni uprzednio opryskiwanej lub zagospodarować zgodnie z zasadami opisanymi w Rozdziale: *Zagospodarowanie pozostałości – Pozostałości płynne*.

Przy zachowaniu warunku, że do mycia zewnętrznego stosuje się małą objętość wody (50-100 l), przy użyciu myjki ciśnieniowej, to mycie można przeprowadzić na stanowisku biobed, pełniącym rolę biologicznego neutralizatora pozostałości środków ochrony roślin, lub na innym aktywnym biologicznie podłożu (np. zadarniony teren oddalony od ogólnodostępnych miejsc).

MYCIE OPRYSKIWACZA

Mycie opryskiwacza przeprowadzaj w bezpieczny sposób

- Mycie opryskiwacza przeprowadzaj tylko we wcześniej zaplanowanym miejscu – najlepiej w polu, w odległości nie mniejszej niż 20 m od wód powierzchniowych i innych obszarów wrażliwych

Mycie wewnętrzne

- Stosuj wielokrotne płukanie zbiornika i instalacji cieczowej opryskiwacza
- Nigdy nie spuszczaaj popłuczyn na ziemię lub w jakimkolwiek innym miejscu uniemożliwiającym jej zebranie
- Popłuczyny zużyj na polu, wypryskując na powierzchni uprzednio opryskiwanej, najlepiej w miejscu gdzie rozpoczęto opryskiwanie, aby nie przekroczyć dopuszczalnej dawki preparatu na uprawie. Zaplanuj takie miejsce z wyprzedzeniem
- Jeśli zużycie popłuczyn na polu nie jest możliwe to wykorzystaj je zgodnie z zaleceniami dotyczącymi zagospodarowania pozostałości płynnych (patrz Rozdział: *Zagospodarowanie pozostałości*)

Mycie zewnętrzne

- Jeśli zewnętrzne mycie opryskiwacza w polu nie jest możliwe to przeprowadź je w miejscu umożliwiającym skierowanie popłuczyn do zamkniętego systemu zbierania skażonych pozostałości lub do systemu neutralizacji/bioremediacji (np. stanowisko biobed)
- Nigdy nie przeprowadzaj mycia zewnętrznego opryskiwacza w miejscu, z którego skażona woda może spływać poza obszar zaplanowany na mycie
- Myj opryskiwacz tak aby środki ochrony roślin zawarte w popłuczynach nie przedostawały się bezpośrednio lub pośrednio do wód powierzchniowych lub podziemnych



Rys. 31 Ciśnieniowe mycie zewnętrzne opryskiwacza na nieprzepuszczalnym podłożu

4.5.3. Przechowywanie i obsługa opryskiwacza

Najlepszym rozwiązaniem jest przechowywanie opryskiwacza pod dachem (zamykana hala lub przewiewna wiata – rys. 32) aby nie dopuszczać do niszczenia sprzętu pod wpływem korozji oraz skażenia podłoża w wyniku zmywania środków ochrony roślin przez deszcz. Przy braku dostatecznej powierzchni o nieprzepuszczalnym podłożu dobrą alternatywą jest ustawienie opryskiwacza na stanowisku biobed lub na terenie zadarnionym, wykazującym aktywność biologiczną i umożliwiającym biodegradację splukiwanych z opryskiwacza substancji chemicznych.



Rys. 32 Opryskiwacz należy przechowywać pod zadaszeniem

Przeglądy opryskiwacza należy przeprowadzać systematycznie, gwarantując zawsze bezawaryjne wykonanie zaplanowanych zabiegów. Przeprowadzanie zabiegów konserwacyjnych zalecane jest przed okresem długotrwałego przechowywania opryskiwacza, po zakończeniu sezonu. Wszelkie naprawy należy wykonywać na bieżąco, niezwłocznie po stwierdzeniu usterki.

W sytuacjach awaryjnych konieczne jest czasem usunięcie usterki bez opróżniania zbiornika i instalacji cieczowej opryskiwacza. Jeśli na przykład niespodziewanie zapcha się filtr to powinna istnieć możliwość oczyszczenia go bez powodowania wycieków cieczy użytkowej (rys. 33). Jeśli to możliwe naprawy należy przeprowadzać w gospodarstwie, przy dostępie do narzędzi i czystej wody, przy asyście innych osób oraz środków pozwalających na przeciwdziałanie skażeniom miejscowym w razie wystąpienia wycieku cieczy.

PRZECHOWYWANIE I OBSŁUGA OPRYSKIWACZA

Przechowuj opryskiwacz bezpiecznie w przeznaczonym do tego miejscu

- Nie użytkowane opryskiwacze muszą być bezpiecznie przechowywane, nie stwarzając zagrożenia dla ludzi, zwierząt i środowiska
- Przechowuj umyty opryskiwacz bezpiecznie, pod dachem, z dala od żywności dla ludzi i karmy dla zwierząt, zabezpieczając go przed uszkodzeniami mrozowymi oraz dostępem dzieci
- Opryskiwacz przechowywany bez osłony powinien być ustawiony na nieprzepuszczalnym podłożu, w miejscu uniemożliwiającym rozprzestrzenianie się zmywanych przez deszcz środków ochrony roślin

Zadbaj o systematyczność i bezpieczeństwo przeglądów stanu technicznego i napraw opryskiwacza

- Sprawdzaj stan techniczny i systematycznie przeprowadzaj czynności obsługowe zgodnie z zaleceniami instrukcji obsługi aby uniknąć awarii podczas przeprowadzania zabiegów
- Przed przystąpieniem do naprawy należy w sposób bezpieczny opróżnić instalację cieczową opryskiwacza

Nie dopuszczaj do wycieków cieczy użytkowej z opryskiwacza podczas napraw

- Przy zakupie opryskiwacza sprawdź czy posiada on odpowiednie wyposażenie techniczne umożliwiające w sytuacjach awaryjnych bezpieczne usuwanie usterek bez ryzyka wycieku cieczy użytkowej
- Unikaj wykonywania napraw w polu, wykonuj je w gospodarstwie na odpowiednio wyposażonym miejscu umożliwiającym zebranie ewentualnych wycieków cieczy



HARDI, DK

Rys. 33
Oczyszczanie filtrów nie powinno stwarzać ryzyka wycieku cieczy użytkowej

4.5.4. Ewidencja zabiegów

W myśl ustawy o ochronie roślin właściciele gospodarstw obowiązani są do prowadzenia ewidencji zabiegów wykonywanych przy użyciu środków ochrony roślin. Ustawa nie precyzuje formy prowadzonej ewidencji, lecz precyzyjnie określa czas jej przechowywania oraz jakie informacje należy w niej zamieszczać. Zapisy o zabiegach można prowadzić w samodzielnie sporządzonym dokumencie. Może to być zeszyt z planem pól i wyrysowaną tabelą o układzie jak na rys. 34. Najlepiej jednak skorzystać ze specjalnie przygotowanych notatników (rys. 35), które zawierają także wiele cennych informacji o uwarunkowaniach prawnych i technice stosowania środków ochrony roślin.

Ewidencja zabiegów wg ustawy o ochronie roślin:

Art. 71.

1. Posiadacze gruntów lub obiektów magazynowych, gdzie prowadzone są zabiegi ochrony roślin, prowadzą ewidencję tych zabiegów.

2. Ewidencja, o której mowa w ust. 1, zawiera:

- 1) nazwę rośliny, produktu roślinnego lub przedmiotu;
- 2) powierzchnie uprawy roślin lub obiektów magazynowych;
- 3) powierzchnie, na których są wykonywane zabiegi ochrony roślin oraz terminy ich wykonywania;
- 4) nazwy zastosowanych środków ochrony roślin i ich dawki;
- 5) przyczyny zastosowania środków ochrony roślin.

3. Ewidencja powinna być przechowywana co najmniej przez okres 2 lat od dnia wykonania zabiegu ochrony roślin.

4. Przepisów ust. 1-3 nie stosuje się do zabiegów ochrony roślin przeprowadzanych w ogrodach działkowych, za które uważa się ogrody przydomowe i rodzinne ogrody działkowe w rozumieniu ustawy z dnia 8 lipca 2005 r. o rodzinnych ogrodach działkowych

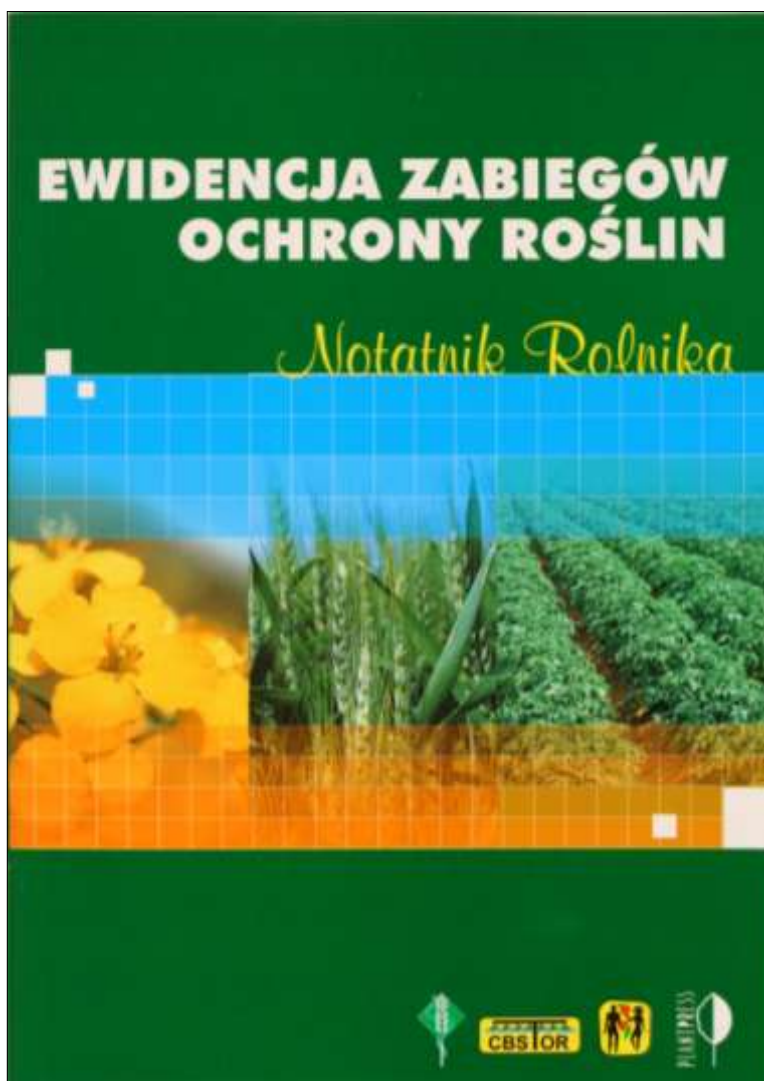
Lp.	Data zabiegu	Roślina	Powierzchnia, na której wykonano zabieg (ha)	Numer pola	Zastosowany środek ochrony roślin		Przyczyna zastosowania środka	Uwagi
					Nazwa	Dawka (l/ha), (kg/ha)		
1.								
2.								

Rys. 34 Forma prowadzenia ewidencji zabiegów ochrony roślin

EWIDENCJA ZABIEGÓW

Prowadź systematyczną ewidencję przeprowadzonych zabiegów ochrony roślin

- Zapoznaj się z wymaganiami prawnymi dotyczącymi prowadzenia ewidencji zabiegów ochrony roślin
- Sporządź mapkę sytuacyjną pól w gospodarstwie i dołącz ją do prowadzonej dokumentacji
- Obok wymaganych przepisami prawnymi wpisów dotyczących wykonanych zabiegów zapisuj wyniki uzyskane w toku kalibracji opryskiwacza
- Wykorzystuj prowadzone zapiski do planowania zakupu środków ochrony roślin na następny sezon



Rys. 35 Notatnik do prowadzenia ewidencji zabiegów ochrony roślin