

MATERIAŁY SZKOLENIOWE

(konspekty)

dla osób prowadzących szkolenia w zakresie stosowania środków ochrony roślin - zgodnie z zał. nr 4 do Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 8 maja 2013 r. w sprawie szkoleń w zakresie środków ochrony roślin (Dziennik Ustaw z 2013 r. Poz. 554)

Opracowano w ramach Zadania Celowego MRiRW na 2021 rok

– Zadanie 6.7. Doskonalenie techniki ochrony roślin – kierownik dr A. Godyń

Wykonawcy:

prof. dr hab. Ryszard Hołownicki	– Tematy 1 i 2
dr Artur Godyń	– Tematy 3 i 4
dr hab. Grzegorz Doruchowski, prof. IO	– Tematy 5 i 6

Instytut Ogrodnictwa – Państwowy Instytut Badawczy
Skierniewice 2021 r.



Spis treści

Lista tematów i zagadnień zgodna z załącznikiem nr 4 do Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 8 maja 2013 r. w sprawie szkoleń w zakresie środków ochrony roślin (Dziennik Ustaw z 2013 r. Poz. 554) - Program szkolenia w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie.

Rodzaj szkolenia / Temat szkolenia / Zagadnienie	Str.
A. <u>Program szkolenia podstawowego</u>	6
1. <u>Temat nr 1 -Wybrane zagadnienia w zakresie przepisów prawnych (45 min)</u>	6
1.1. Wymagania w zakresie nabywania i stosowania (6 min)	6
1.2. Zagrożenia wynikające ze stosowania podrobionych środków ochrony roślin dla zdrowia ludzi, zwierząt oraz dla środowiska (6 min)	7
1.3. Metody rozpoznawania podrobionych środków ochrony roślin (6 min)	8
1.4. Wymagania dotyczące sprawności technicznej sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin (10 min)	9
1.5. Dokumentowanie zabiegów ochrony roślin oraz przestrzegania wymagań integrowanej ochrony roślin (12 min)	11
1.6. Postępowanie w przypadku reklamacji środków ochrony roślin (7 min)	12
2. <u>Temat nr 2 - Charakterystyka i stosowanie środków ochrony roślin (45 min)</u>	13
2.1. Skład środków ochrony roślin (5 min)	13
2.2. Formy użytkowe środków ochrony roślin (6 min)	14
2.3. Okres karencji i okres prewencji (8 min)	15
2.4. Charakterystyka środków ochrony roślin pod względem stwarzania przez nie zagrożeń dla zdrowia człowieka, pszczół i organizmów wodnych (8 min)	16
2.5. Podział środków ochrony roślin (8 min):	17
a) ze względu na funkcję	17
b) ze względu na sposób oddziaływania na organizmy szkodliwe	17
c) ze względu na sposób zachowania się na roślinie	17
2.6. Czynniki warunkujące skuteczne działanie środków ochrony roślin, w tym (10 min):	18
a) dobór środka ochrony roślin	18
b) termin przeprowadzenia zabiegu	18
c) dawka środka ochrony roślin	18
d) warunki atmosferyczne	18
e) łączne stosowanie agrochemikaliów	19
3. <u>Temat nr 3 - Integrowana ochrona roślin (112 min)</u>	20
3.1. Podstawowe wiadomości o organizmach szkodliwych i ich zwalczaniu, w tym o (40 min):	20
a) organizmach chorobotwórczych, w tym organizmach wytwarzających mykotoksyny	20
b) chwastach	20
c) szkodnikach	20
3.2. Przegląd metod ochrony roślin, w tym: agrotechniczna, hodowlana, mechaniczna, fizyczna, biologiczna, chemiczna, kwarantanna (25 min)	21
3.3. Podstawowe zasady integrowanej ochrony roślin, integrowanej produkcji roślin i rolnictwa ekologicznego (15 min)	22
3.4. Podstawowe wiadomości z zakresu dobrej praktyki ochrony roślin (25 min)	23

3.5.	Zwalczanie szkodników artykułów rolno-spożywczych (7 min)	24
4.	<u>Temat nr 4 - Technika wykonywania zabiegów w ochronie roślin (w. 45+z.p. 157 minut)</u>	25
4.1.	Sposoby stosowania środków ochrony roślin w zależności od ich formy użytkowej: opryskiwanie, zaprawianie, rozsiewanie, podlewanie, gazowanie, zamgławianie, sublimowanie, zwabianie (wykład 5 min)	25
4.2.	Przygotowanie opryskiwacza do pracy, w tym (w. 15 min; zaj. prakt. 87 min):	27
a)	sprawdzenie stanu technicznego poszczególnych urządzeń tego sprzętu pod kątem ich wpływu na jakość wykonania zabiegu (z.p. 20 min)	27
b)	kalibracja opryskiwacza (w. 5 min; z.p. 45 min)	27
c)	dobór parametrów pracy i regulacja opryskiwacza (z.p. 12 min)	29
d)	dobór rozpylaczy (w. 10 min; z.p.10 min)	29
4.3.	Technika opryskiwania - użytkowanie opryskiwacza (w. 45 min)	32
4.4.	Zapobieganie znoszeniu cieczy roboczej podczas zabiegu oraz skażeniom punktowym środkami ochrony roślin (w. 15 min)	35
4.5.	Potwierdzanie sprawności technicznej opryskiwacza (w. 10 min; z.p. 25 min):	36
a)	organizacja systemu badań w regionie (w. 3 min)	36
b)	wymagania techniczne dla opryskiwaczy (w. 5 min; z.p. 25 min)	36
c)	przygotowanie opryskiwaczy do badania (w. 2 min)	37
5.	<u>Temat nr 5 - Zapobieganie negatywnemu wpływowi środków ochrony roślin na środowisko (135 min)</u>	39
5.1.	Oddziaływanie środków ochrony roślin na organizmy pożyteczne, w szczególności pszczołę miodną – sposoby ograniczania ryzyka (45 min)	39
5.2.	Zmiany zachodzące w środowisku na skutek stosowania środków ochrony roślin i sposoby ograniczania tych zmian (10 min)	42
5.3.	Środki ochrony środowiska wodnego i wody pitnej (20 min)	44
a)	zasady doboru środków ochrony roślin pod kątem wpływu na środowisko wodne i wodę pitną	44
b)	efektywne techniki stosowania środków ochrony roślin zapobiegające skażeniu wody	44
5.4.	Stosowanie środków ochrony roślin w strefach ochronnych ujęć wody oraz na terenie uzdrowisk (10 min)	46
5.5.	Postępowanie z opryskiwaczem przed zabiegiem i po zabiegu wykonanym przy użyciu środków ochrony roślin (25 min)	47
5.6.	Postępowanie ze środkami ochrony roślin i opróżnionymi opakowaniami po środkach ochrony roślin oraz pozostałościami cieczy użytkowej po zabiegu (25 min)	49
6.	<u>Temat nr 6 - Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin (90 min)</u>	51
6.1.	Przegląd przepisów prawnych (10 min)	51
6.2.	Zagrożenia dla zdrowia człowieka podczas stosowania środków ochrony roślin przy użyciu opryskiwacza (5 min)	53
6.3.	Drogi wchłaniania środków ochrony roślin do organizmu: doustna, skórna, oddechowa i przez błonę śluzową (5 min)	54
6.4.	Środki ochrony indywidualnej i zasady ich użycia (20 min)	56
6.5.	Prawidłowe przechowywanie, pakowanie i transport środków ochrony roślin (15 min)	58
6.6.	Ocena zagrożenia na poszczególnych stanowiskach pracy, w tym przy (10 min):	60
a)	sporządzaniu cieczy roboczej	60
b)	zabiegach wykonywanych opryskiwaczem ciągnikowym	61
c)	zabiegach wykonywanych opryskiwaczem plecakowym	61
d)	zabiegach wykonywanych w uprawach pod osłonami	61

e)	zaprawianiu nasion	61
6.7.	Zasady profilaktyki, w tym (10 min):	63
a)	badania lekarskie	63
b)	wyposażenie apteczki pierwszej pomocy medycznej	63
c)	informacje o najbliższym podmiocie leczniczym oraz numery telefonów do ośrodków toksykologicznych	64
6.8.	Objawy zatrucia środkami ochrony roślin oraz pierwsza pomoc przy zatruciach tymi środkami lub w razie wystąpienia innych nagłych wypadków (5 min)	65
6.9.	Przepisy przeciwpożarowe i zasady postępowania w czasie pożaru, w tym (5 min):	67
a)	przyczyny i rodzaje zagrożenia	67
b)	drogi pożarowe	67
6.10.	Postępowanie w przypadku rozlania lub rozsypania środków ochrony roślin (5 min)	69
B.	<u>Program szkolenia uzupełniającego</u>	70
1.	<u>Temat nr 1 - Wybrane zagadnienia w zakresie przepisów prawnych, ze szczególnym uwzględnieniem zmian tych przepisów (45 minut)</u>	70
1.1.	Wymagania w zakresie nabywania i stosowania (8 min)	70
1.2.	Zagrożenia wynikające ze stosowania podrobionych środków ochrony roślin dla zdrowia ludzi, zwierząt oraz dla środowiska (10 min)	71
1.3.	Metody rozpoznawania podrobionych środków ochrony roślin (10 min)	72
1.4.	Wymagania dotyczące sprawności technicznej sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin (12 min)	73
1.5.	Inne istotne zmiany przepisów prawnych dotyczących stosowania środków ochrony roślin (5 min)	74
2.	<u>Temat nr 2 - Charakterystyka i stosowanie środków ochrony roślin – aktualizacja wiedzy (22 min)</u>	75
2.1.	Zmiany w asortymencie środków ochrony roślin (7 min)	75
2.2.	Czynniki warunkujące skuteczne działanie środków ochrony roślin, w tym (15 min):	76
a)	dobór środka ochrony roślin	76
b)	termin przeprowadzenia zabiegu	76
c)	dawka środka ochrony roślin	76
d)	warunki atmosferyczne	76
e)	łącznie stosowanie agrochemikaliów	77
3.	<u>Temat nr 3 - Integrowana ochrona roślin (90 min)</u>	78
3.1.	Podstawowe wiadomości o organizmach szkodliwych, w tym o organizmach wytwarzających mykotoksyny (35 min)	78
3.2.	Przegląd nowości dotyczących metod ochrony roślin, w tym: agrotechnicznej, hodowlanej, mechanicznej, fizycznej, biologicznej, chemicznej, integrowanej oraz kwarantanny (20 min)	79
3.3.	Zasady integrowanej ochrony roślin, integrowanej produkcji roślin i rolnictwa ekologicznego (15 min)	80
3.4.	Dobra praktyka ochrony roślin (20 min)	81
4.	<u>Temat nr 4 - Technika wykonywania zabiegów w ochronie roślin (45+67 minut)</u>	82
4.1.	Przygotowanie opryskiwacza do pracy, w tym (w. 20 min; z.p.25 min):	82
a)	sprawdzenie stanu technicznego poszczególnych urządzeń opryskiwacza pod kątem ich wpływu na jakość wykonania zabiegu (z.p. 10 min)	82
b)	dobór parametrów pracy, kalibracja i regulacja opryskiwaczy (w. 10 min; z.p. 15 min)	82
c)	dobór rozpylaczy (w. 10 min)	83

4.2.	Technika opryskiwania - użytkowanie opryskiwacza (z.p. 25 min)	85
4.3.	Zapobieganie znoszeniu cieczy roboczej podczas zabiegu oraz skażeniom punktowym środkami ochrony roślin (w. 10 min)	87
4.4.	Potwierdzanie sprawności technicznej opryskiwacza (w. 15 min; z.p. 17 min):	88
a)	organizacja systemu badań w regionie (w. 4 min)	88
b)	wymagania techniczne dla opryskiwaczy (w. 4 + z.p. 15 min)	88
c)	przygotowanie opryskiwaczy do badania (w. 3 + z.p.2 min)	89
5.	<u>Temat nr 5 - Zapobieganie negatywnemu wpływowi środków ochrony roślin na środowisko (23 min)</u>	90
5.1.	Oddziaływanie środków ochrony roślin na organizmy pożyteczne, w szczególności pszczołę miodną – sposoby ograniczania ryzyka (8 min)	90
5.2.	Zmiany zachodzące w środowisku na skutek stosowania środków ochrony roślin i sposoby ograniczania tych zmian (2 min)	91
5.3.	Środki ochrony środowiska wodnego i wody pitnej (3 min)	92
5.4.	Stosowanie środków ochrony roślin w strefach ochronnych ujęć wody oraz na terenie uzdrowisk (2 min)	93
5.5.	Postępowanie z opryskiwaczem przed zabiegiem i po zabiegu wykonanym przy użyciu środków ochrony roślin (4 min)	94
5.6.	Postępowanie ze środkami ochrony roślin i opróżnionymi opakowaniami po środkach ochrony roślin oraz pozostałościami cieczy użytkowej po zabiegu (4 min)	95
6.	<u>Temat nr 6 - Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin (22 min)</u>	96
6.1.	Przegląd przepisów prawnych (3 min)	96
6.2.	Zagrożenia dla zdrowia człowieka podczas stosowania środków ochrony roślin przy użyciu opryskiwacza (2 min)	97
6.3.	Środki ochrony indywidualnej i zasady ich użycia (5 min)	98
6.4.	Prawidłowe przechowywanie, pakowanie i transport środków ochrony roślin (3 min)	99
6.5.	Ocena zagrożenia na poszczególnych stanowiskach pracy (3 min)	100
6.6.	Zasady profilaktyki, w tym (3 min)	101
a)	badania lekarskie	101
b)	wyposażenie apteczki pierwszej pomocy medycznej	101
c)	informacje o najbliższym podmiocie leczniczym oraz numery telefonów do ośrodków toksykologicznych	101
6.7.	Objawy zatrucia środkami ochrony roślin oraz pierwsza pomoc przy zatruciach tymi środkami lub w razie wystąpienia innych nagłych wypadków (2 min)	102
6.8.	Postępowanie w przypadku rozlania lub rozsypania środków ochrony roślin (1 min)	103

A. Program szkolenia podstawowego

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SKOLENIE PODSTAWOWE**

TEMAT nr 1: Wybrane zagadnienia w zakresie przepisów prawnych

Czas zajęć 1 godzina (45 minut)

Temat 1	Wybrane zagadnienia w zakresie przepisów prawnych (45 min)
Zagadnienie 1	Wymagania w zakresie nabywania i stosowania
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	5 – 7 minut (ok. 6 min)
Konspekt szkolenia	Należy omówić ogólne zasady postępowania ze środkami ochrony roślin (ś.o.r.) w fazie ich zakupu, przechowywania i stosowania w gospodarstwie na wszystkich etapach ich obiegu w gospodarstwie. Należy rozpocząć od zapoznania z regulacjami prawnymi i zasadami dobrej praktyki ochrony roślin dotyczącymi bezpiecznego przechowywania i stosowania ś.o.r. (wskazać akty prawne i dostępną literaturę). Należy zaakcentować zagadnienia związane z ryzykiem skażenia gleby oraz wód powierzchniowych i podziemnych. W dalszej części przedstawić potrzebę posiadania świadectwo ukończenia szkolenia z zakresu stosowania ś.o.r., dysponowania sprawnym technicznie opryskiwaczem i zapoznania się z etykietą w celu weryfikacji poprawności podjętej decyzji odnośnie zakupu właściwego preparatu i w odpowiedniej ilości. Następnie należy przystąpić do omówienia sposobu zakupu ś.o.r. W tej części należy zwrócić uwagę na konieczność nabywania preparatów tylko w oficjalnych punktach sprzedaży i unikanie zastępczych lub uszkodzonych opakowań. Następnie należy przedstawić zasady i zademonstrować przykłady bezpiecznego transportu ś.o.r., aby uniknąć mechanicznego uszkodzenia opakowań i skażenia środka transportowego oraz przechowywania ś.o.r. Zwrócić uwagę na wymagania dotyczące miejsca przechowywania ś.o.r. i pustych opakowań w aspekcie bezpieczeństwa środowiskowego.
Literatura	<ul style="list-style-type: none">• http://piorin.gov.pl/srodki-ochrony-roslin/wym-dla-stosujacych-sor/• Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/128/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania na rzecz zrównoważonego stosowania pestycydów (Dz. Urz. UE L 309 z 24.11.2009, str. 71)• Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1107/2009 z dnia 21 października 2009 r. dotyczące wprowadzania do obrotu środków ochrony roślin i uchylającego przepisy dyrektywy Rady 79/117/EWG i 91/414/EWG (Dz. Urz. UE L 309 z 24.11.2009, str. 1) (gł. art. 55).
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 1: Wybrane zagadnienia w zakresie przepisów prawnych

Czas zajęć 1 godzina (45 minut)

Temat 1	Wybrane zagadnienia w zakresie przepisów prawnych (45 min)
Zagadnienie 2	Zagrożenia wynikające ze stosowania podrobionych środków ochrony roślin dla zdrowia ludzi, zwierząt oraz dla środowiska
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	5 – 7 minut (ok. 6 min)
Konspekt szkolenia	Przedstawić wszystkie zagrożenia związane ze stosowaniem podrobionych ś.o.r., w tym niebezpieczeństwo związane udziałem w nielegalnym, z reguły kryminalnym procederze, którym jest obrót i posiadanie podrobionych preparatów. Omówić także niebezpieczeństwo użycia takich preparatów podczas opryskiwania upraw (zniszczenie uprawy, ryzyko dla zdrowia ludzi, zwierząt i środowiska, skażenia wód gruntowych, utrata dotacji unijnych). Należy także zaakcentować duże ryzyko uzyskania negatywnego wyniku badania pozostałości z powodu stwierdzenia w płodach rolnych niedozwolonych substancji. Opisać konsekwencje związane z użyciem takich preparatów (np. mandaty i grzywny, konieczność utylizacja plonu, brak możliwości złożenia reklamacji).
Literatura	<ul style="list-style-type: none">• Ustawa o środkach ochrony roślin z dnia 8 marca 2013 r. (Dz.U. z 2020 poz. 2097)• http://piorin.gov.pl/gi-aktualnosci/bezpieczne-stosowanie-srodkow-ochrony-roslin,433.html• https://www.agro.bayer.com.pl/co-nowego/podrobione-srodki-ochrony-roslin• https://akademiapsor.pl/• https://bezpiecznie.org/
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie (corocznie lub co 2-3 lata)

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 1: Wybrane zagadnienia w zakresie przepisów prawnych

Czas zajęć 1 godzina (45 minut)

Temat 1	Wybrane zagadnienia w zakresie przepisów prawnych (45 min)
Zagadnienie 3	Metody rozpoznawania podrobionych środków ochrony roślin
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	5 – 7 minut (ok. 6 min)
Konspekt szkolenia	Zaprezentować przykładowe etykiety oficjalnie dopuszczone do stosowania i podrobione etykiety ś.o.r. i sposób ich zamocowania do opakowania. Omówić przykładowe oznaczenia legalnych produktów w etykiecie (m.in. nazwa środka, numer zezwolenia do obrotu, dane firmy posiadającej zezwolenie). Następnie należy przedstawić przykłady opakowań i etykiet podrobionych ś.o.r. oraz zaprezentować różnice pomiędzy nimi. Opisać sytuacje, które powinny wywoływać u kupujących wątpliwości odnośnie legalności preparatów (np. etykieta w j. obcym i nietrwale zamocowana do opakowania, nieoryginalne i/lub uszkodzone opakowanie, anonimowy sprzedawca, brak dowodu zakupu)). Wskazać jako bezpieczny sposób zakupu w legalnie działających, zarejestrowanych i kontrolowanych przez WIORiN punktach sprzedaży ś.o.r. wydający faktury VAT.
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Ustawa o środkach ochrony roślin z dnia 8 marca 2013 r. (Dz.U. z 2020 poz. 2097) • https://www.agro.bayer.com.pl/co-nowego/podrobione-srodki-ochrony-roslin • https://akademiapsor.pl/ • https://bezpiecznie.org/ • Przykłady legalnych i podrobionych etykiet i opakowań, • strony www. z listą zarejestrowanych środków ochrony roślin
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 1: Wybrane zagadnienia w zakresie przepisów prawnych

Czas zajęć 1 godzina (45 minut)

Temat 1	Wybrane zagadnienia w zakresie przepisów prawnych (45 min)
Zagadnienie 4	Wymagania dotyczące sprawności technicznej sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	8 - 12 minut (ok. 10 min)
Konspekt szkolenia	Uzasadnić korzyści płynące z okresowego sprawdzania sprzętu do stosowania ś.o.r. i przedstawić regulacje prawne (dyrektywa, ustawa, rozporządzenia, normy) oraz instrukcje z tego zakresu z wyszczególnieniem rodzajów badanego sprzętu. Podać odstępy czasowe pomiędzy badaniami i sposób przygotowania sprzętu do inspekcji. Przedstawić rodzaje kar dla osób uchylających się przed okresową oceną sprawności sprzętu (grzywna, obniżenie płatności bezpośrednich). Omówić źródła prawa w odniesieniu do organizacji systemu badań w Polsce oraz zasady ich przeprowadzania, w tym tzw. badania ogólnego oraz oceny stanu technicznego poszczególnych podzespołów sprzętu, jak również sposobu dokumentowania wyników oceny (protokół, znak kontrolny) w zakresie uzupełniającym zagadnienia omówione w temacie 4 (Technika wykonywania zabiegów ...). Przetwócić zasady bezpieczeństwa podczas przeprowadzania takich badań. Zwrócić uwagę na potrzebę spełnienia warunków wstępnych dotyczących bezpieczeństwa dla diagnostów, bez spełnienia których opryskiwacz nie będzie przyjęty do badania (kompletność, stan techniczny i osłony zespołów wirujących, czystość sprzętu).
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Ustawa o środkach ochrony roślin z dnia 8 marca 2013 r. (Dz.U. z 2020 r. poz. 2097) • Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 grudnia 2013 r. w sprawie wymagań dotyczących sprawności technicznej sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin (tekst jednolity: Dz.U. z 2016 r., poz. 760) • Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 13 grudnia 2013 r. w sprawie potwierdzania sprawności technicznej sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin. (tekst jednolity: Dz.U. z 2016 r. poz. 924) • Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2009/128/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania na rzecz zrównoważonego stosowania pestycydów • Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 8 maja 2013 r. w sprawie szkoleń w zakresie środków ochrony roślin (Dz. U. z 2013 r., poz. 554) • Film „Badania stanu technicznego opryskiwaczy polowych” – www.inhort.pl – Serwis Ochrony Roślin • Godyń A., Doruchowski G., Hołownicki R., Świechowski W. 2016. INSTRUKCJA Badania sprawności technicznej sprzętu ochrony roślin – opryskiwacze polowe i sadownicze ciągnikowe i samobieżne. ISBN: 978-

	<p>83-65903-02-0. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, s. 88, (oraz wersja elektroniczna na www.inhort.pl)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Godyń A., Doruchowski G., Hołownicki R., Świechowski W. 2017. INSTRUKCJA Badania sprawności technicznej sprzętu ochrony roślin – Zaprawiarki do nasion. ISBN: 978-83-65903-05-1. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, s. 88, (oraz wersja elektroniczna) • Godyń A., Doruchowski G., Hołownicki R., Świechowski W. 2019. INSTRUKCJA Badania sprawności technicznej sprzętu ochrony roślin – opryskiwacze szklarniowe. ISBN: 978-83-65903-19-8. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, s. 69 (oraz wersja elektroniczna), • Godyń A., Doruchowski G., Hołownicki R., Świechowski W. 2020. INSTRUKCJA Badania sprawności technicznej sprzętu ochrony roślin - samobieżny lub ciągnikowy sprzęt przeznaczony do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu. ISBN 978-83-65903-80-8. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, s. 50 (oraz wersja elektroniczna) • Godyń A., Doruchowski G., Hołownicki R., Świechowski W. 2020. INSTRUKCJA Badania sprawności technicznej pozostałego sprzętu do stosowania środków ochrony roślin w formie oprysku. ISBN 978-83-65903-82-2, Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, s. 82 (oraz wersja elektroniczna)
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana wraz ze zmianą regulacji prawnych i zasad badania sprzętu

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 1: Wybrane zagadnienia w zakresie przepisów prawnych

Czas zajęć 1 godzina (45 minut)

Temat 1	Wybrane zagadnienia w zakresie przepisów prawnych (45 min)
Zagadnienie 5	Dokumentowanie zabiegów ochrony roślin oraz przestrzegania wymagań integrowanej ochrony roślin
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	10 - 12 (ok. 12 min)
Konspekt szkolenia	Przedstawić zalety płynące z dokumentowania wykonanych zabiegów ochrony roślin, w tym jako źródło informacji o skuteczności wykonanych zabiegów i pomoc w planowaniu zabiegów oraz jako materiały dowodowe przydatne do reklamacji ś.o.r. oraz podczas kontroli prowadzonych przez inspektorów PIORiN. Omówić zakres prowadzonej ewidencji i formę prowadzenia zapisów (np. gotowy szablon rejestru, zeszyt, notatki rolnika, plik komputerowy) i zakres dokumentowania wszelkich zabiegów w gospodarstwie pamiętając, że dotyczą one każdego zastosowania środków ochrony roślin – np. także zaprawiania nasion i sadzenia. Zaprezentować przykładowe zapisy w rejestrze zabiegów. Należy także zachęcać do poszerzenia zakresu notatek o dodatkowe informacje wykraczające poza wymagany prawnie zakres, w tym dotyczące warunków atmosferycznych w dniu oprysku oraz nastaw kalibracyjnych opryskiwacza. Omówić akty prawne regulujące funkcjonowanie integrowanej ochrony roślin w zakresie uzupełniającym do zagadnień omówionych w temacie 3 (Integrowana ochrona ...). Podać źródła informacji dla producentów dotyczącej „Metodyk Integrowanej Ochrony i Integrowanej Produkcji” dla różnych gatunków roślin uprawnych.
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 24 czerwca 2013 r. w sprawie dokumentowania działań związanych z integrowaną produkcją roślin (Dz. U. z 2013 r. poz. 788) • http://piorin.gov.pl/gi-aktualnosci/bezpieczne-stosowanie-srodkow-ochrony-roslin,433.html • Przykładowe ewidencje zabiegów, • Metodyki Integrowanej Ochrony Roślin
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana wraz ze zmianą aktów prawnych, zasad Dobrej Praktyki Ochrony Roślin i metodyk integrowanej ochrony roślin

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 1: Wybrane zagadnienia w zakresie przepisów prawnych

Czas zajęć 1 godzina (45 minut)

Temat 1	Wybrane zagadnienia w zakresie przepisów prawnych (45 min)
Zagadnienie 6	Postępowanie w przypadku reklamacji środków ochrony roślin
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	6 – 8 minut (ok. 7 min)
Konspekt szkolenia	Omówić sytuacje, wskazujące na niewłaściwe działanie ś.o.r., które mogą być przedmiotem reklamacji, w tym uszkodzenia uprawy w wyniku niewłaściwej zawartości opakowania i braku skutecznego działania. Przedstawić symptomy niewłaściwego działania ś.o.r. (np. pasowe żółknięcie łąnu o szerokości opryskiwacza). Omówić sposoby dokumentowania szkód spowodowanych przez użyty ś.o.r. i gromadzenia dowodów (zdjęcia, nagrania video, próbki preparatów z tej samej partii wraz z opakowaniami, świadkowie). Zaprezentować zasady postępowania po stwierdzeniu zniszczenia lub uszkodzenia uprawy, w tym powiadomienie punktu sprzedaży, producenta, PIORIN. Omówić zakres informacji przekazywanych podczas zgłaszania reklamacji i potrzebę przygotowania listy niezbędnych dokumentów (np. dokument zakupu ś.o.r., termin przydatności). Przedstawić sposób postępowania po stwierdzeniu zniszczenia lub uszkodzenia uprawy, w tym powiadomienie producenta i posiadanie niezbędnej dokumentów (np. dokument zakupu ś.o.r., termin przydatności). Należy wskazać na znaczenie określenia warunków wykonania zabiegu (temperatura, wilgotność) oraz na skompletowanie niezbędnej dokumentacji wskazującej na spełnienie wymogów formalnych związanych z wykonaniem zabiegów opryskiwania (dokumenty potwierdzające przeszkolenie operatora z zakresu stosowania ś.o.r., aktualne badanie techniczne opryskiwacza, kalibracja , w tym sposób ustalenia dawki cieczy i parametrów opryskiwacza)
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.agrofakt.pl/reklamacja-srodkow-ochrony-roslin/ • https://opryski.com/pl/i/Procedura-Reklamacji/23 • Akty prawne
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana wraz ze zmianą aktów prawnych Wymagana sporadycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 2: Charakterystyka i stosowanie środków ochrony roślin

Czas zajęć 1 godzina (45 minut)

Temat 2	Charakterystyka i stosowanie środków ochrony roślin (45 min)
Zagadnienie 1	Skład środków ochrony roślin
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	4 – 6 minut (ok. 5 min)
Konspekt szkolenia	Opisać z czego składają się ś.o.r. Przedstawić przykłady substancji czynnych oraz substancji towarzyszących wchodzących w skład ś.o.r. omawiając ich funkcję (zwilżacze, retardanty znoszenia, poprawa przyczepności).
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • https://royalbrinkman.pl/bank-wiedzy/dezynfekcja-i-ochrona/rodzaje-chemicznych-srodkow-ochrony-roslin • Materiały prezentujące różne rodzaje przykładowe formułacje ś.o.r., publikacje popularno-naukowe, strony internetowe
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana sporadycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 2: Charakterystyka i stosowanie środków ochrony roślin

Czas zajęć 1 godzina (45 minut)

Temat 2	Charakterystyka i stosowanie środków ochrony roślin (45 min)
Zagadnienie 2	Formy użytkowe środków ochrony roślin
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	5 – 7 minut (ok. 6 min)
Konspekt szkolenia	Wyjaśnić czym jest forma użytkowa ś.o.r. Przedstawić jednolite symbole dwuliterowe będące skróconą nazwą formułacji ś.o.r. Wyjaśnić wpływ formułacji na trwałość, bezpieczeństwo stosowania oraz skuteczność i cenę środka ochrony roślin oraz przygotowanie cieczy użytkowej i sam zabieg (np. opryskiwanie, rozsiewanie formy granulowanej itp.). Zaprezentować wpływ formułacji na optymalne wykorzystanie biologicznych właściwości substancji czynnej. Omówić zalety i wady różnych form użytkowych. Przedstawić zasady sporządzania mieszanin różnych preparatów, ze szczególnym uwzględnieniem zachowania właściwej kolejności wlewania preparatów do zbiornika, aby uniknąć zbrylania się ś.o.r. i tworzenia się niejednorodnej cieczy użytkowej.
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.e-pole.pl/uprawy/formulacje-srodkow-ochrony-roslin-abc-form-uzytkowych • https://hortinet.pl/formulacja-srodkow-ochrony-roslin/ • Materiały prezentujące różne rodzaje przykładowe formułacje ś.o.r., publikacje popularno-naukowe, strony internetowe, tabele mieszania ś.o.r.
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana sporadycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 2: Charakterystyka i stosowanie środków ochrony roślin

Czas zajęć 1 godzina (45 minut)

Temat 2	Charakterystyka i stosowanie środków ochrony roślin (45 min)
Zagadnienie 3	Okres karencji i okres prewencji
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	7 – 9 minut (ok. 8 min)
Konspekt szkolenia	Wyjaśnić różnice pomiędzy terminami karencja i prewencja i przedstawić przykładowe etykiety z informacjami z tego zakresu. Opisać znaczenie karencji w ograniczaniu do minimum negatywnych następstw stosowania chemicznych ś.o.r., w tym dla wielkości ich pozostałości ś.o.r. w płodach rolnych (kontrola jakości, wpływ na zdrowie konsumentów). Zwrócić uwagę na zagrożenia dla pszczoł związane z nieprzestrzeganiem okresu prewencji, nie tylko w odniesieniu do rośliny uprawnej lecz także do kwitnących chwastów znajdujących się w sąsiedztwie opryskiwanej uprawy. Omówić zagrożenia dla pszczoł i owadów miododajnych związane ze stosowaniem ś.o.r.
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.modr.mazowsze.pl/porady-dla-rolnikow/tpr-inne/245-wlasciwe-postepowanie-ze-srodkami-ochrony-roslin • https://www.target.com.pl/porady-i-inspiracje/poradniki/po-jakim-czasie-od-wykonania-oprysku-mozna-zbierac-plony/
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana sporadycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 2: Charakterystyka i stosowanie środków ochrony roślin

Czas zajęć 1 godzina (45 minut)

Temat 2	Charakterystyka i stosowanie środków ochrony roślin (45 min)
Zagadnienie 4	Charakterystyka środków ochrony roślin pod względem stwarzania przez nie zagrożeń dla zdrowia człowieka, pszczoł i organizmów wodnych
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	7 – 9 minut (ok. 8 min)
Konspekt szkolenia	Zagadnienie omówić w sposób komplementarny z tematem 6 (Bezpieczeństwo i higiena pracy ...) zagadnienia 2 i 3. Przedstawić klasyfikację ś.o.r. pod względem ich toksyczności oraz sposób ich oznaczania (T+; T; X _n) i omówić sposób jej ustalania. Podać przykłady najbardziej toksycznych substancji aktywnych dla zdrowia ludzi i zwierząt i wskazać na ograniczenia w ich zakupie i obrocie. Omówić rodzaje zatruc i toksycznego działania ś.o.r. na organizm człowieka. Zaprezentować sposoby zapobiegania zagrożeniom dla pszczoł i organizmów wodnych. Przedstawić zagrożenia związane z niewłaściwym stosowaniem i przechowywaniem ś.o.r. (skażenia gleby i wód powierzchniowych)
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • https://pl.wikipedia.org/wiki/Globalnie_zharmonizowany_system_klasyfikacji_i_oznakowania_chemikali%C3%B3w • Strony internetowe • Akty prawne
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana sporadycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 2: Charakterystyka i stosowanie środków ochrony roślin

Czas zajęć 1 godzina (45 minut)

Temat 2	Charakterystyka i stosowanie środków ochrony roślin (45 min)
Zagadnienie 5	Podział środków ochrony roślin: a) ze względu na funkcję b) ze względu na sposób oddziaływania na organizmy szkodliwe c) ze względu na sposób zachowania się na roślinie
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	7 – 9 minut (ok. 8 min)
Konspekt szkolenia	Na wstępie należy przedstawić ogólną charakterystykę ś.o.r. oraz ich podział, w tym ze względu na funkcję, sposób oddziaływania na organizmy szkodliwe i zachowania na roślinie. Następnie należy opisać każdą z wymienionych grup prezentując ich cechy charakterystyczne oraz mechanizm działania. Przestawiając podział środków ochrony roślin ze względu na funkcję należy omówić wszystkie grupy preparatów [roztocobójcze (akarycydy), bakteriobójcze (bakteriocydy), grzybobójcze (fungicydy), chwastobójcze (herbicydy), owadobójcze (insektycydy), mięczakobójcze (moluskocydy), nicieniobójcze (nematocydy), regulatory wzrostu roślin, odstraszające szkodniki (repelenty), gryzoniobójcze (rodentycydy), przyciągające szkodniki (atraktanty), kretobójcze (talpicydy), wirusobójcze (wirocydy)]. Podobnie dla podziału ś.o.r. wg sposobu oddziaływania na organizmy szkodliwe (kontaktowe, żołądkowe, inhalacyjne, fungitoksyczne, fungistatyczne, desykujące, inhibitujące wzrost i rozwój). Z kolei omawiając podział ze względu na sposób zachowania się na roślinie (powierzchniowe, wgłębne, systemiczne) nawiązać do techniki opryskiwania, w tym zwłaszcza do znaczenia równomierności pokrycia organów roślin przez ciecz użytkową i związane z tym zalecenia dotyczące doboru rozpylaczy.
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Materiały prezentujące sposób działania różnych grup ś.o.r. ze względu na funkcję, sposób działania na organizmy szkodliwe i sposób zachowania się na roślinie. Poradniki integrowanej ochrony roślin. • Akty prawne
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana sporadycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 2: Charakterystyka i stosowanie środków ochrony roślin

Czas zajęć 1 godzina (45 minut)

Temat 2	Charakterystyka i stosowanie środków ochrony roślin (45 min)
Zagadnienie 6	Czynniki warunkujące skuteczne działanie środków ochrony roślin, w tym: a) dobór środka ochrony roślin, b) termin przeprowadzenia zabiegu, c) dawka środka ochrony roślin, d) warunki atmosferyczne, e) łączne stosowanie agrochemikaliów
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	9 - 11 minut (ok. 10 min)
Konspekt szkolenia	<p>a) Przedstawić <u>zasady doboru ś.o.r.</u> i wszystkie składniki biorące udział w prawidłowym procesie decyzyjnym wyboru ś.o.r., a także wskazać możliwe konsekwencje nieprawidłowego wyboru. Omówić znaczenie dokładnej lustracji, która pozwala na właściwe zidentyfikowanie agrofaga i dobranie preparatu (rodzaj i dawka, sposób działania substancji aktywnej) do stadium jego rozwoju oraz fazy rozwojowej rośliny uwzględniając mechanizm działania substancji aktywnej. Przedstawić zasady doboru rodzaju preparatu (o działaniu powierzchniowym, wglębnym, systemicznym) w aspekcie typu żerowania na roślinie (szkodniki) i miejsc występowania (choroby) drogi wnikania substancji czynnej do rośliny i agrofaga. Wskazać na znaczenie rotacji ś.o.r. ze względu na mechanizm działania, aby uniknąć powstawania odporności.</p> <p>b) Przedstawić i omówić czynniki decydujące o <u>terminie przeprowadzenia zabiegu</u>. Należy zaakcentować znaczenie zaleceń z tego zakresu zawartych w etykiecie, instrukcjach integrowanej ochrony roślin oraz poznanie czynników warunkujących biologię i rozwój organizmów szkodliwych. Należy wyjaśnić czym są progi ekonomicznej szkodliwości organizmów szkodliwych i przedstawić wpływ tego narzędzia na potrzebę wykonania zabiegu i jego terminu. Termin zabiegu musi uwzględniać także okres karencji i prewencji dla pszczoł. Omówić także wybór najbardziej odpowiedniej pory dnia i warunków atmosferycznych (wiatr, opady) na termin zabiegu.</p> <p>c) Omówić podstawowe terminy związane z <u>wyznaczeniem dawki środka ochrony roślin</u> (np. dawki obniżone, dzielone). Opisać sposób wyrażania dawek w etykiecie. Wyjaśnić warunki użycia dawek pełnych, dzielonych bądź zredukowanych uwzględniających stopień nasilenia agrofaga, fazę rozwoju roślin, warunki atmosferyczne. Opisać ryzyko związane ze stosowaniem zbyt niskich dawek ś.o.r. Przedstawić sposób wyznaczania ilości ś.o.r. przypadającej na określoną ilość wody znajdującej się w zbiorniku.</p> <p>d) Zaprezentować <u>znaczenie warunków atmosferycznych</u> w prawidłowej ochronie roślin i ich wpływ na jakość naniesienia (równomierność, znoszenie) i działania stosowanych preparatów (odparowywanie, tempo wnikania i działania na agrofagi) oraz ich pozostawianie na roślinach (wielkość opadu po zabiegu). Omówić optymalne i graniczne warunki pogodowe do prowadzenia</p>

	<p>zabiegów opryskiwania (temperatura, wilgotność, prędkość wiatru) oraz ich wpływ na jakość zabiegu. Wskazać na konieczność sprawdzenia w etykiecie ś.o.r. zalecanych warunków pogodowych do ich stosowania, w tym np. minimalnej temperatury powietrza, poniżej której preparat nie będzie wystarczająco skuteczny. Zwrócić szczególną uwagę na negatywny wpływ wiatru na jakość zabiegu oraz na zagrożenia środowiska związane nie tylko z nadmierną prędkością wiatru lecz także z brakiem wiatru. Przedstawić sposoby monitorowania prędkości wiatru podczas zabiegu oraz potrzebę zapoznania się aktualną prognozą pogody. Nadmierny wiatr może uniemożliwić wykonanie opryskiwania, a deszcz w krótkim czasie po jego zakończeniu często wiąże się z koniecznością powtórzenia zabiegu.</p> <p>e) Omówić korzyści, ale także ryzyko związane z <u>łącznym stosowaniem agrochemikaliów</u>. Przedstawić zasady sporządzania mieszaniny rozpoczynając od zapoznania się z etykietą i formulacją preparatów oraz ew. dostępnymi tabelami mieszania. Następnie omówić kolejność wprowadzania preparatów (WP - proszek do sporządzania zawiesiny wodnej, WG – granule do wykonania zawiesiny wodnej, S.C. – koncentrat do wykonania zawiesiny wodnej, SE – suspoemulsja, EC – koncentrat do sporządzania emulsji wodnej) oraz sposób napełniania zbiornika opryskiwacza i procedurę mieszania cieczy użytkowej. Zwrócić uwagę na pH wody i powolne dodawanie ś.o.r., aby uniknąć wytrącania się, warzenia i osadzania się preparatów na dnie zbiornika oraz na temperaturę cieczy użytkowej.</p>
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.ior.poznan.pl/plik,2361,kodeks-dobrej-praktyki-ochrony-roslin-pdf.pdf • https://www.agrofagi.com.pl/plik,246,zasady-mieszania-i-lacznego-stosowania-agrochemikaliow-poradnik-dla-doradcy-pdf.pdf • Publikacje popularno-naukowe, strony internetowe, kalendarze ochrony roślin, akty prawne
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana sporadycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 3: Integrowana ochrona roślin

Czas zajęć 2,5 godziny (112 minut)

Temat 3	Integrowana ochrona roślin (112 min)
Zagadnienie 1	Podstawowe wiadomości o organizmach szkodliwych i ich zwalczaniu, w tym o: a) organizmach chorobotwórczych, w tym organizmach wytwarzających mykotoksyny, b) chwastach, c) szkodnikach
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	35 – 45 minut (ok. 40 min)
Konspekt szkolenia	Dla organizmów chorobotwórczych, chwastów i szkodników należy zaprezentować wygląd najważniejszych organizmów i objawy ich występowania oraz omówić metody pozwalające zidentyfikować dany organizm. Zaprezentować i omówić należy najważniejsze organizmy szkodliwe dla upraw rolniczych, warzywniczych i sadowniczych (<i>co najmniej te, które wymieniono w programach ochrony roślin</i>). Omówić należy metody zapobiegania występowaniu i namnażaniu się organizmów szkodliwych, metody i zasady obserwacji upraw i podejmowania decyzji dotyczących ewentualnego zwalczania lub zapobiegania. Zaprezentować i omówić należy progi szkodliwości i ich znaczenie w podejmowaniu decyzji. Scharakteryzować należy zasady ogólnokrajowej rejestracji i sygnalizacji pojawu organizmów szkodliwych w Polsce oraz podstawy i znaczenie ogólnokrajowego monitoringu organizmów szkodliwych. Omówić należy systemy ostrzegania, prognozowania i wczesnego diagnozowania oparte na podstawach naukowych, wskazując gdzie możliwe jest ich zastosowanie.
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • http://arc.inhort.pl/serwis-ochrony-roslin : <ul style="list-style-type: none"> – Sygnalizacja Agrofagów, Poradniki, – Programy ochrony roślin, – Metodyki Integrowanej Ochrony Roślin • Opracowanie zbiorowe pod redakcją dr hab. A. Tratwał, dr Wojciecha Kubasika, prof. Dr hab. Marka Mrówczyńskiego. 2017. Poradnik sygnalizatora ochrony zbóż. Instytut Ochrony Roślin PIB, ISBN 978-83-64655-29-6, s. 247. • Farian E. 2019. Mikotoksyny w świeżych owocach – szkodliwe związki pochodzenia naturalnego. Med Środ. 2019; 22(1–2): 9–12. doi: 10.26444/ms/119718
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana sporadycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 3: Integrowana ochrona roślin

Czas zajęć 2,5 godziny (112 minut)

Temat 3	Integrowana ochrona roślin (112 min)
Zagadnienie 2	Przegląd metod ochrony roślin, w tym: agrotechniczna, hodowlana, mechaniczna, fizyczna, biologiczna, chemiczna, kwarantanna
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	20 – 30 minut (ok. 25 min)
Konspekt szkolenia	Dla każdej z wymienionych metod należy podać przykładowe rozwiązania organizacyjno-techniczne i przykłady ich zastosowania w różnych gatunkach roślin uprawnych z uwzględnieniem roślin rolniczych, sadowniczych i warzywnych. Omówić wady i zalety każdej z metod i ich przydatność w różnych uprawach. Jeżeli jest to istotne, to wskazać przydatność poszczególnych metod w zależności od wielkości plantacji lub rodzaju i przeznaczenia produkcji roślinnej. Omówić metody zapobiegania wystąpieniu organizmów szkodliwych (lokalizacja pola, zmianowanie, uprawa pola, dobór odmian, terminy i normy wysiewu i inne). Omówić metody sprawdzania efektów zastosowanych metod ochrony roślin (np. rejestr zabiegów i działania monitorujące występowanie organizmów szkodliwych). Wskazać na istniejące Systemy Wspomagania Decyzji i opracowane modele lub inne działania nauki w zakresie zwalczania organizmów szkodliwych (wymienić systemy i modele oraz podać źródła informacji na ten temat). Omówić formalne ramy każdej z metod (np. listy rekomendowanych odmian, zarejestrowanych preparatów biologicznych, zasady rejestracji środków ochrony roślin lub kontroli nad organizmami kwarantannowymi). Zaznaczyć potrzebę i wskazać sposoby ochrony gatunków pożytecznych. <i>Wskazać możliwe kierunki i obecny etap modyfikacji lub udoskonalania tych metod.</i>
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.cdr.gov.pl/images/wydawnictwa/2016/2016-METODY-OCHRONY-W-INTEGROWANEJ-OCHRONIE-ROSLIN.pdf Praca zbiorowa pod redakcją prof. S. Pruszyńskiego. 2016. Metody ochrony w integrowanej ochronie roślin. CDR w Brwinowie ISBN 978-83-60232-80-4 s. 150 • http://piorin.gov.pl/sownik/kwarantanna,art,58.html • Ustawa z dnia 13 lutego 2020 r. o ochronie roślin przed agrofagami (Dz. U. z 2020 r. poz. 424) – zagadnienia dot. kwarantanny • Poradniki • Publikacje popularno-naukowe • Strony internetowe
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana sporadycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 3: Integrowana ochrona roślin

Czas zajęć 2,5 godziny (112 minut)

Temat 3	Integrowana ochrona roślin (112 min)
Zagadnienie 3	Podstawowe zasady integrowanej ochrony roślin, integrowanej produkcji roślin i rolnictwa ekologicznego
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	10 – 20 minut (ok. 15 min)
Konspekt szkolenia	Krótką informacją nt. rozwoju koncepcji integrowanej ochrony roślin, integrowanej produkcji i rolnictwa ekologicznego (początki, zmiany w czasie i stan obecny). Należy podać definicje oraz opisać zasady (planowanie i organizacja) związane z prowadzeniem integrowanej ochrony roślin, integrowanej produkcji roślin i rolnictwa ekologicznego. Omówić sposób dokumentowania, kontroli i certyfikacji oraz najważniejsze akty prawne wyznaczające ramy dla wymienionych systemów produkcji. Podać źródła szczegółowych informacji dla producentów (np. Metodyki Integrowanej Ochrony i Integrowanej Produkcji) dla różnych grup i gatunków roślin uprawnych.
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 kwietnia 2013 r. w sprawie wymagań integrowanej ochrony roślin (Dz. U. z 2013 r. poz. 505) • Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 24 czerwca 2013 r. w sprawie kwalifikacji osób prowadzących czynności kontrolne przestrzegania wymagań integrowanej produkcji roślin oraz wzoru certyfikatu poświadczającego stosowanie integrowanej produkcji roślin (Dz. U. z 2013 r. poz. 760) • Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 24 czerwca 2013 r. w sprawie dokumentowania działań związanych z integrowaną produkcją roślin (Dz. U. z 2013 r. poz. 788) • Metodyki Integrowanej Ochrony Roślin i Integrowanej Produkcji Roślin • Strony Internetowe
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie (corocznie lub co 2-3 lata)

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 3: Integrowana ochrona roślin

Czas zajęć 2,5 godziny (112 minut)

Temat 3	Integrowana ochrona roślin (112 min)
Zagadnienie 4	Podstawowe wiadomości z zakresu dobrej praktyki ochrony roślin
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	20 – 30 minut (ok. 25 min)
Konspekt szkolenia	Należy podać definicję i zakres działań objętych „dobrą praktyką ochrony roślin” (m.in. z rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1107/2009). Wyjaśnić na czym polega użycie środków ochrony roślin zgodnie z warunkami dozwolonego stosowania (np. zgodnie z etykietą). Wskazać na możliwości ograniczania ilości stosowanych chemicznych środków ochrony roślin, tam gdzie to możliwe i ekonomicznie uzasadnione. Omówić istotne akty prawne w obszarze ochrony roślin, które kładą nacisk na zrównoważone stosowanie środków ochrony roślin i bezpieczeństwo wykonywanych zabiegów. Opisać podstawowe zasady profilaktyki, planowania metod ochrony plantacji oraz podejmowania decyzji odnośnie wykonywania zabiegów z użyciem środków ochrony roślin. Omówić bezpieczne postępowanie z tymi preparatami w aspekcie ochrony ludzi, środowiska i owadów pożytecznych, w tym pszczoły miodnej (z wyłączeniem zagadnień omawianych w temacie 5 „Zapobieganie negatywnemu wpływowi środków ochrony roślin na środowisko”). Przedstawić praktyczne zalecenia i uwagi dotyczące wykonywania zabiegów ochrony roślin w uprawach rolniczych.
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Praca zbiorowa pod redakcją prof. Tadeusza Praczyka. 2015. Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej. Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy, ISBN 978-83-64655-28-9, s. 38. https://www.ior.poznan.pl/plik,2361,kodeks-dobrej-praktyki-ochrony-roslin-pdf.pdf • Praca zbiorowa pod redakcją prof. Tadeusza Praczyka i dr hab. Romana Kierzka, prof. IOR – PIB. 2020. Kodeks Dobrej Praktyki Ochrony Roślin. Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy, ISBN 978-83-64655-66-1, s. 38. https://www.agrofagi.com.pl/12,metodyki-i-poradniki • Doruchowski, G., Hołownicki, R., Świechowski, W., Godyń, A. 2014. Dobra Praktyka postępowania przy stosowaniu środków ochrony roślin. IO Skierniewice, ISBN 978-83-89800-63-3: s. 52. (http://arc.inhort.pl/serwis-ochrony-roslin/technika-ochrony-roslin/dobra-praktyka-stosowania-srodkow-ochrony-roslin)
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana sporadycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 3: Integrowana ochrona roślin

Czas zajęć 2,5 godziny (112 minut)

Temat 3	Integrowana ochrona roślin (112 min)
Zagadnienie 5	Zwalczanie szkodników artykułów rolno-spożywczych
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	5 – 10 minut (ok. 7 min)
Konspekt szkolenia	Należy wymienić i omówić sposoby przechowywania artykułów rolno-spożywczych, z uwzględnieniem produktów rolniczych, owoców i warzyw. Wskazać należy inne etapy obrotu produktami rolno-spożywczymi na drodze do klienta (magazynowanie, sortowanie, transport, handel) i możliwe zagrożenia istniejące w tych etapach dla produktów rolno-spożywczych. Scharakteryzować należy główne szkodniki tych produktów (rolniczych, owoców i warzyw) i omówić ich szkodliwość, drogi dostawania się do produktów w czasie ich obrotu i przechowywania (m.in. w magazynach i chłodniach) oraz metody ich zwalczania i zapobiegania ich wystąpieniu. Opisać istniejące progi zagrożenia przez szkodniki i podać przykłady metod określania ich liczebności Dla metod zwalczania chemicznego należy omówić zasady bezpiecznego stosowania preparatów i wymagania stawiane przez przepisy prawa. Wymienić i omówić istotne przepisy i akty prawne dotyczące tych zagadnień.
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Ekspertyza pod redakcją dr Piotra Ochodzkiego. 2015. Zapobieganie zagrożeniom związanym z występowaniem w ziarnie zbóż alkaloidów pasożytniczego grzyba buławinki czerwonej (sporysz). Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin Państwowy Instytut Badawczy. S. 36 • Opracowanie zbiorowe pod redakcją dr. inż. Tomasza Klejdysza i prof. dr. hab. Marka Mrówczyńskiego. 2017. Metodyka integrowanej ochrony magazynów zbożowych. Instytut Ochrony Roślin PIB, ISBN 978-83-64655-31-9, s. 228. • Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1881/2006 z dnia 19 grudnia 2006 r. ustalające najwyższe dopuszczalne poziomy niektórych zanieczyszczeń w środkach spożywczych
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana sporadycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 4: Technika wykonywania zabiegów w ochronie roślin

Czas zajęć 4,5 godziny: wykład (45 min) i 3,5 godziny zajęć praktycznych (157 minut)

Temat 4	Technika wykonywania zabiegów w ochronie roślin (45+157 minut)
Zagadnienie 1	Sposoby stosowania środków ochrony roślin w zależności od ich formy użytkowej: opryskiwanie, zaprawianie, rozsiewanie, podlewanie, gazowanie, zamgławianie, sublimowanie, zwabianie
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	5 – 10 minut (ok. 5 min.)
Konspekt szkolenia	<p>Wykład: Należy omówić każdą z metod stosowania środków ochrony roślin, wskazując wykorzystywany do tego celu sprzęt (zdjęcia, film lub eksponaty) i jego orientacyjny koszt. Omówić należy stosowane dawki, koncentracje i formę (gotowa, rozcieńczana; ciekła, pasta, stała), ewentualną konieczność uwzględnienia warunków pogodowych przy zabiegu, zagrożenia dla otoczenia i operatora, popularność i okoliczności stosowania (regularnie, czy w specjalnych sytuacjach oraz alternatywy – inne metody chemiczne lub niechemiczne) oraz rodzaje upraw, w których dana forma jest bardziej przydatna lub częściej stosowana. Wskazać wady i zalety każdej z metod: zużycie środków ochrony roślin i stosowane dawki (l, kg/ha) i ilość „nośnika” – np. woda do sporządzania roztworu, zasady regulacji i ustawiania parametrów roboczych stosowanego sprzętu, konieczność zapewnienia równomierności aplikacji.</p> <p>W zależności od uczestników szkolenia należy wybrane metody aplikacji omówić bardziej szczegółowo (np. dla upraw rolniczych - zaprawianie, a dla upraw wieloletnich - zwabianie, dla szklarniowych - zamgławianie itp.).</p> <p>W miarę możliwości i posiadanego wyposażenia dodatkowego (poza wymienionym w rozporządzeniu o szkoleniach opryskiwaczem polowym i sadowniczym) zaprezentować należy całe urządzenia lub elementy robocze sprzętu lub chociażby zaprawione nasiona w przezroczystym pojemniku.</p> <p>Możliwe wykorzystanie filmów, zdjęć lub eksponatów.</p>
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.ior.poznan.pl/plik,2361,kodeks-dobrej-praktyki-ochrony-roslin-pdf.pdf • https://stara.podrb.pl/index.php/doradztwa/mechanizacja/mechanizacja-rolnictwa/639-sposoby-stosowania-srodkow-ochrony-roslin • https://www.e-pole.pl/uprawy/sposoby-stosowania-srodkow-ochrony-roslin • https://blog.fmcagro.pl/sposoby-stosowania-srodkow-ochrony-roslin/ • Godyń A., Doruchowski G., Hołownicki R., Świechowski W. 2016. DOBRA PRAKTYKA Samodzielna kontrola opryskiwaczy ręcznych i plecakowych. ISBN: 978-83-89800-74-9. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice: s. 80. (oraz wersja elektroniczna na www.inhort.pl) • Godyń A., Hołownicki R., Doruchowski G., Świechowski W. 2017. DOBRA PRAKTYKA Samodzielna kontrola opryskiwaczy polowych i sadowniczych. ISBN: 978-83-65903-07-5. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, s. 83 (oraz wersja elektroniczna)

	<ul style="list-style-type: none"> • Godyń A., Hołownicki R., Doruchowski G., Świechowski W. 2017. DOBRA PRAKTYKA Samodzielna kontrola zaprawiarek do nasion. ISBN: 978-83-65903-06-8. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, s. 49, (oraz wersja elektroniczna). • Godyń A., Hołownicki R., Doruchowski G., Świechowski W. 2019. DOBRA PRAKTYKA Samodzielna kontrola opryskiwaczy szklarniowych. ISBN: 978-83-65903-20-4. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, s. 68 (oraz wersja elektroniczna) • Godyń A., Hołownicki R., Doruchowski G., Świechowski W. 2019. DOBRA PRAKTYKA Samodzielna kontrola sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu. ISBN 978-83-65903-81-5. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, s. 50 (oraz wersja elektroniczna) • Godyń A., Hołownicki R., Doruchowski G., Świechowski W. 2020. DOBRA PRAKTYKA Samodzielna kontrola pozostałego sprzętu do stosowania środków ochrony roślin w formie oprysku. ISBN: 978-83-65903-83-9. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, s. 78. (oraz wersja elektroniczna)
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana sporadycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 4: Technika wykonywania zabiegów w ochronie roślin

Czas zajęć 4,5 godziny: wykład (45 min) i 3,5 godziny zajęć praktycznych (157 minut)

Temat 4	Technika wykonywania zabiegów w ochronie roślin (45+157 minut)
Zagadnienie 2	<p>Przygotowanie opryskiwacza do pracy, w tym:</p> <p>a) sprawdzenie stanu technicznego poszczególnych urządzeń tego sprzętu pod kątem ich wpływu na jakość wykonania zabiegu,</p> <p>b) kalibracja opryskiwacza,</p> <p>c) dobór parametrów pracy i regulacja opryskiwacza,</p> <p>d) dobór rozpylaczy</p>
Forma szkolenia	Wykład i Zajęcia praktyczne
Czas trwania (min)	<p>120 – 130 minut (ok. 15+87 min.)</p> <p>a) Sprawdzenie stanu technicznego - Zajęcia praktyczne 20 min.</p> <p>b) Kalibracja opryskiwacza - Wykład – 5 min., Zajęcia praktyczne 45 min.</p> <p>c) Dobór parametrów i regulacja - Zajęcia praktyczne – 12 min.</p> <p>d) Dobór rozpylaczy - Wykład – 10 min., Zajęcia praktyczne – 10 min.</p>
Konspekt szkolenia	<p>a) Sprawdzenie stanu technicznego. Należy pokazać miejsca kontrolowane po zimowaniu i omówić sposób postępowania (np. usunięcie smarów zabezpieczających, pompowanie kół, montaż zdemontowanych elementów wyposażenia) i przygotowanie opryskiwacza do sezonu oraz przed każdym zabiegiem lub przed cyklem zabiegów. Należy zwłaszcza omówić sposób montażu rozpylaczy (uszczelki, filterki, kołpaki, skierowanie rozpylaczy, eliminacja samooprysku). Omówić i zaprezentować bezpieczny sposób napełniania zbiornika opryskiwacza, zaprezentować działanie rozwadniacza i bezpieczny sposób przygotowania cieczy użytkowej.</p> <p>Omówić i zaprezentować należy: krótką listę kontrolną, długą listę kontrolną i pełną samodzielną kontrolę stanu technicznego opryskiwacza, ze wskazaniem różnic między samodzielną kontrolą, a badaniem stanu technicznego w Stacji Kontroli Opryskiwaczy.</p> <p>Zajęcia praktyczne z tego podtematu zaleca się prowadzić łącznie z omówieniem podpunktu b) „Wymagania techniczne dla opryskiwaczy” w ramach Zagadnienia nr 5 „Potwierdzanie sprawności technicznej opryskiwacza”. Wynika to z podobieństwa (w znacznym zakresie) procedury obowiązkowego badania stanu technicznego opryskiwacza i pełnej samodzielnej kontroli realizowanej przez użytkownika opryskiwacza.</p> <p>Zaprezentować i omówić wyposażenie do samodzielnej kontroli, które powinno obejmować co najmniej wyposażenie do kalibracji opryskiwacza (kubek miarowy, dętka lub guma strzykowa, albo inny przewód cieczowy, miara, notatnik, stoper) i ewentualnie klucze do odkręcania korpusów rozpylaczy, szczoteczka do czyszczenia rozpylaczy.</p> <p>b) Kalibracja opryskiwacza. W czasie <u>wykładu</u> omówić procedurę kalibracji i podać potrzebne wzory (np. zawarte w materiałach szkoleniowych podanych w przywołanej literaturze). Wskazać możliwe źródła tabel wydatków rozpylaczy, dla przykładowych danych dokonać obliczeń i wybrać możliwe do zastosowania rozpylacze. Omówić i zaprezentować wpływ rozmiaru rozpylacza i stosowanego ciśnienia na wydatek oraz kroplistość rozpylanej cieczy i uzyskiwane efekty naniesienia i znoszenie oraz ociekanie z liści. Podać</p>

	<p>źródła informacji o kalibracji różnych rodzajów sprzętu ochrony roślin. Wskazać, że fakt wykonania kalibracji może być przedmiotem kontroli przez PIORiN.</p> <p><u>W czasie zajęć praktycznych dla opryskiwacza polowego:</u> omówić i pokazać wymagane wyposażenie do kalibracji (kubek miarowy i przewód zbierający ciecz np. dętka lub guma strzykowa dla opryskiwaczy polowych, miara do odmierzenia długości odcinka pomiarowego i słupki lub paliki znacznikowe do wyznaczenia początku i końca odcinka pomiarowego). Zaprezentować i wykonać pomiar prędkości jazdy. Zaznaczyć potrzebę wybrania odpowiedniego miejsca w terenie (podobne warunki jak w czasie zabiegu) i wyznaczenia długości odcinka pomiarowego. Omówić wpływ warunków terenowych na zmiany prędkości jazdy ciągnika z opryskiwaczem (poślizgi, jazda z góry i pod górę). Omówić wielkość błędu pomiaru czasu przejazdu w zależności od długości odcinka pomiarowego (najlepiej 100 m) i jego wpływ na obliczoną prędkość jazdy i ostatecznie na realizowaną dawkę cieczy na hektar. Wyznaczyć na ciągniku punkt znacznikowy (lub wybrać charakterystyczny element ciągnika, jako miejsce wyznaczające początek pomiaru). Pomiar rozpocząć dla jadącego ciągnika (punkt początkowy mijany jest z uzyskaną zakładaną prędkością) i zakończyć też dla jadącego z pełną prędkością ciągnika.</p> <p>Dla zmierzonej prędkości jazdy należy sprawdzić wydatek cieczy z rozpylaczy, najlepiej po jednym rozpylaczu z każdej sekcji lub dla przynajmniej dwóch rozpylaczy z różnych sekcji całej belki opryskiwacza polowego. Należy omówić potrzebę kalibracji opryskiwacza dla wszystkich zestawów rozpylaczy zamontowanych na opryskiwaczu i/lub dla wszystkich pól lub upraw, które będą opryskiwane.</p> <p>Zaprezentować sposób zapisywania obliczeń i wybranych parametrów. Wskazać powtórnie, że fakt wykonania kalibracji może być przedmiotem kontroli przez PIORiN.</p> <p><u>Dla opryskiwacza sadowniczego:</u> omówić i pokazać wymagane wyposażenie do kalibracji (np. przecięte dętki rowerowe, kubek miarowy, miara do odmierzenia długości odcinka pomiarowego i słupki lub paliki znacznikowe do wyznaczenia początku i końca odcinka pomiarowego). Pomiar prędkości jazdy i wydatku rozpylaczy należy omówić podobnie jak dla opryskiwaczy polowych. Najlepiej sprawdzić wydatek dwóch rozpylaczy na każdej stronie opryskiwacza. W przypadku opryskiwaczy czterosekcyjnych (po dwie sekcje na stronę) należy sprawdzić wydatek jednego rozpylacza z każdej sekcji. Zademonstrować sposób wyznaczania dawki cieczy zgodnie z metodą TRV (omówić wzór, zademonstrować obmiary drzew) lub inną metodę polecaną w regionie (np. ściany owoconośnej).</p> <p>Zaprezentować sposób wykonywania i zapisywania obliczeń i wybranych parametrów. Wskazać powtórnie, że fakt wykonania kalibracji może być przedmiotem kontroli przez PIORiN.</p> <p>Zademonstrować efekt pracy opryskiwacza po wykonaniu kalibracji. Dobrać parametry pracy wentylatora (patrz dalej: punkt c) do rodzaju sadu i prędkości jazdy. Należy omówić i zaprezentować co najmniej dwie prędkości jazdy np. 4,0 i 7,0 km/h i omówić oraz zaprezentować konsekwencje właściwego lub niewłaściwego dobrania prędkości obrotowej wentylatora do prędkości jazdy w kontekście efektu jakości opryskiwania (przedmuchiwanie korony drzewa lub niedopryskanie wnętrza korony drzew).</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

c) Dobór parametrów i regulacja. Omówić różnicę między kalibracją a regulacją opryskiwacza. Wymienić elementy podlegające regulacji (inne niż te ustawiane podczas kalibracji opryskiwacza).

Dla opryskiwacza polowego: omówić i zaprezentować pomiar i ustalenie wysokości belki polowej. Dla opryskiwaczy PSP pokazać pracę opryskiwacza (na postoju i w czasie jazdy) dla ustawień: bez PSP, mały wydatek strumienia powietrza i maksymalny wydatek PSP. W opryskiwaczach z ustawianym kierunkiem PSP zaprezentować pracę opryskiwacza przy ustawieniu kierunku „do przodu” „pionowo” i „do tyłu” – na postoju i w czasie jazdy (ze zwróceniem uwagi na efekt odchylenia strumienia powietrza i cieczy w wyniku tzw. „wiatru pozornego” – związanego z jazdą opryskiwacza).

Dla opryskiwacza sadowniczego: omówić i zaprezentować sposób ustawiania kierownic strumienia powietrza, skierowanie i ustawienie pozycji rozpylaczy (jeżeli jest taka regulacja) oraz ustalanie wydatku powietrza, uwzględniając elementy regulacji i sposób weryfikacji. Zaprezentować pracę opryskiwacza sadowniczego bez dopasowania ustawienia rozpylaczy i kierownic powietrza do wymiarów i kształtu drzew i z ich ustawieniem. Jeżeli istnieje taka możliwość (bez ingerencji warsztatowej) zaprezentować efekt ustawienia łopat wentylatora pod małym kątem i pod dużym kątem. Zwrócić uwagę na zwiększone zapotrzebowanie mocy dla „dużego” kąta łopat wentylatora.

W sadzie zademonstrować pracę opryskiwacza sadowniczego z prawidłowo dobraną siłą strumienia powietrza, bez strumienia powietrza, ze strumieniem za słabym i za mocnym (zwrócić uwagę na: jak daleko dociera strumień cieczy przy różnych ustawieniach wentylatora oraz na sposób odchylenia się strumienia cieczy w czasie jazdy opryskiwacza z różnymi ustawieniami wentylatora). Zwrócić uwagę na odchylenie się strumienia powietrza w czasie jazdy (w wyniku tzw. „wiatru pozornego” - związanego z jazdą opryskiwacza) i w tym kontekście na możliwości opryskiwaczy o wentylatorach z „odwróconym ciągiem” (istnieje tam możliwość bezpiecznego odchylenia strumienia powietrza do tyłu bez ryzyka zasysania strumienia cieczy, co ma miejsce w klasycznych rozwiązaniach wentylatorów sadowniczych). Omówić wpływ ustawienia i siły strumienia powietrza na penetrację koron drzew i na równomierność rozkładu cieczy w drzewie oraz na wielkość znoszenia.

d) Dobór rozpylaczy. W czasie wykładu omówić rodzaje rozpylaczy z uwzględnieniem:

- sposobu wytwarzania kropeł (ciśnieniowe, pneumatyczne, rotacyjne, dwuczynnikowe, uderzeniowe, drobnokropliste /eżektorowe)

- kształtu strumienia cieczy: płaskostrumieniowe jednostrumieniowe i dwustrumieniowe (symetryczne i niesymetryczne: HiSpeed, symetryczne i asymetryczne, szerokokątne i wąskokątne (np. dla sadownictwa), wirowe (pełnego- i pustego stożka; drobnokropliste i eżektorowe); wskazać producentów krajowych i zagranicznych. Omówić narzędzia wspomagania decyzji: kalibratory (suwakowe i internetowe), metody dobierania kroplistości (informacja w katalogu drukowanym lub w kalibratorze internetowym).

Omówić wpływ rozpylaczy (wielkość kropeł, kształt strumienia, równomierność rozkładu cieczy) na efekty zabiegu (wielkość i równomierność naniesienia i pokrycia oraz skuteczność zabiegu w zależności od mechanizmu działania ś.o.r.: systemiczne i kontaktowe/powierzchniowe i skutki uboczne: znoszenie, ociekanie).

W czasie zajęć praktycznych należy pokazać przykładowe rozpylacze, reprezentujące najważniejsze grupy. Posługując się stanowiskiem demonstracyjnych, lub opryskiwaczem, omówić: proces powstawania kropeł

	<p>(powstawanie błony/filmu i jej rozpad na pasma i ostatecznie na krople), wpływ ciśnienia cieczy na kształt strumienia i wielkość kropeł. Omówić wpływ dodatków zmieniających właściwości fizyczne cieczy a w konsekwencji wielkość powstających kropeł (retardanty znoszenia). Zademonstrować różnicę między rozpylaczami w pracy (jako uzupełnienie zajęć o znoszeniu, gdzie omówić i pokazać należy rozpylacze drobnokropliste i ograniczające znoszenie): jedno- i dwustrumieniowe, wirowe i płaskostrumieniowe, symetryczne i asymetryczne itp.</p> <p>Zaprezentować sposób montowania rozpylaczy płaskostrumieniowych w opryskiwaczach polowych i sadowniczych, uwzględniający kąt „skręcenia”, aby wyeliminować zderzenie się strumieni. Omówić znaczenie kołpaków stabilizujących rozpylacze w wymaganej pozycji i właściwie skierowane. Wskazać potrzebę jednolitości rozpylaczy w opryskiwaczu polowym i wpływ kąta rozpylania i wysokości nad opryskiwaną powierzchnią na równomierność rozkładu poprzecznego cieczy. Omówić zasadę symetryczności zamontowania rozpylaczy w opryskiwaczu sadowniczym (o ile nie omówiono jej przy omawianiu badania stanu technicznego opryskiwaczy sadowniczych).</p>
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • http://arc.inhort.pl/serwis-ochrony-roslin/technika-ochrony-roslin/dobra-praktyka-stosowania-srodkow-ochrony-roslin <ul style="list-style-type: none"> ○ Prezentacja (2016): Kalibracja opryskiwaczy polowych i sadowniczych • https://www.agrofagi.com.pl/105,technika-ochrony-roslin <ul style="list-style-type: none"> ○ PORADNIK: Broszura (2012) Dobra Praktyka Ochrony Roślin KALIBRACJA OPRYSKIWACZY SADOWNICZYCH. Ryszard Hołownicki Grzegorz Doruchowski; ○ PORADNIK: Broszura (2012) Dobra Praktyka Ochrony Roślin KALIBRACJA OPRYSKIWACZY ROLNICZYCH. Grzegorz Doruchowski Ryszard Hołownicki; ○ PREZENTACJA (2012) Kalibracja opryskiwaczy rolniczych (prezentacja szkoleniowa).pdf; ○ PREZENTACJA (2012) Kalibracja opryskiwaczy sadowniczych (prezentacja szkoleniowa).pdf • http://arc.inhort.pl/serwis-ochrony-roslin/technika-ochrony-roslin/badanie-sprawnosci-technicznej-sprzetu-ochrony-roslin <ul style="list-style-type: none"> ○ Godyń A., Doruchowski G., Hołownicki R., Świechowski W. 2016. DOBRA PRAKTYKA Samodzielna kontrola opryskiwaczy ręcznych i plecakowych. ISBN: 978-83-89800-74-9. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice: s. 80. (oraz wersja elektroniczna na www.inhort.pl) ○ Godyń A., Hołownicki R., Doruchowski G., Świechowski W. 2017. DOBRA PRAKTYKA Samodzielna kontrola opryskiwaczy polowych i sadowniczych. ISBN: 978-83-65903-07-5. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, s. 83 (oraz wersja elektroniczna) ○ Godyń A., Hołownicki R., Doruchowski G., Świechowski W. 2017. DOBRA PRAKTYKA Samodzielna kontrola zaprawiarek do nasion. ISBN: 978-83-65903-06-8. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, s. 49, (oraz wersja elektroniczna). ○ Godyń A., Hołownicki R., Doruchowski G., Świechowski W. 2019. DOBRA PRAKTYKA Samodzielna kontrola opryskiwaczy szklarniowych. ISBN: 978-83-65903-20-4. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, s. 68 (oraz wersja elektroniczna) ○ Godyń A., Hołownicki R., Doruchowski G., Świechowski W. 2019. DOBRA PRAKTYKA Samodzielna kontrola sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu. ISBN 978-83-

	<p>65903-81-5. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, s. 50 (oraz wersja elektroniczna)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Godyń A., Hołownicki R., Doruchowski G., Świechowski W. 2020. DOBRA PRAKTYKA Samodzielna kontrola pozostałego sprzętu do stosowania środków ochrony roślin w formie oprysku. ISBN: 978-83-65903-83-9. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, s. 78. (oraz wersja elektroniczna) • http://arc.inhort.pl/serwis-ochrony-roslin/technika-ochrony-roslin/dobra-praktyka-stosowania-srodkow-ochrony-roslin <ul style="list-style-type: none"> ○ Prezentacja (2016): Kalibracja opryskiwaczy polowych i sadowniczych • https://www.farmer.pl/technika-rolnicza/maszyny-rolnicze/rozpylacze-do-upraw-polowych,57488.html • https://www.sad24.pl/artykuly/typy-rozpylaczy-zastosowanie-sadach/ • Strony www producentów i dystrybutorów rozpylaczy
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 4: Technika wykonywania zabiegów w ochronie roślin

Czas zajęć 4,5 godziny: wykład (45 min) i 3,5 godziny zajęć praktycznych (157 minut)

Temat 4	Technika wykonywania zabiegów w ochronie roślin (45+157 minut)
Zagadnienie 3	Technika opryskiwania - użytkowanie opryskiwacza
Forma szkolenia	Zajęcia praktyczne
Czas trwania (min)	40 – 50 minut (ok. 45 min)
Konspekt szkolenia	<p>Należy omówić czynniki wpływające na efekty opryskiwania - pożądane, takie jak odpowiednia ilość i równomierność naniesienia; oraz niepożądane, takie jak znoszenie, ociekanie lub spływ powierzchniowy (ten ostatni, jako konsekwencja obu poprzednich). Zaprezentować rośliny opryskane odpowiednią dawką i za niską dawką cieczy (zaznaczając że mamy wpływ na proporcję środka ochrony roślin do wody) i występowanie ociekania lub jego brak. Omówić konsekwencje uzyskania różnych efektów opryskiwania (np. równomierne naniesienie w połączeniu z właściwą dawką to brak przedawkowania, a w konsekwencji ryzyka pozostałości, lokalne niedopryskanie, to ryzyko lokalnej nieskuteczności zabiegu).</p> <p>Należy wskazać elementy zaliczane do kategorii „użytkowanie opryskiwacza” które omówiono już (lub będą omówione) przy okazji omawiania innych, wyodrębnionych zagadnień (np. kalibracja, regulacja opryskiwacza, dbanie o jego stan techniczny przez poddawanie opryskiwacza obowiązkowej inspekcji i samodzielnej kontroli stanu technicznego).</p> <p>Wskazać należy na znaczenie prędkości jazdy opryskiwacza (ciągnika) w uzyskiwaniu równomiernego naniesienia (wolniej, to bardziej równomiernie) i wielkości znoszenia (wolniej, to mniejsze znoszenie). Wykonanie zabiegu na nierównym terenie wymaga mniejszej prędkości jazdy. Dla opryskiwaczy polowych pomocne są układy automatycznej stabilizacji belki polowej.</p> <p>Omówić wpływ wiatru boczego i wzdłużnego (względem linii rzędów drzew = względem kierunku jazdy opryskiwacza) na rozkład cieczy i wskazać metody ograniczania i niwelowania wpływu wiatru na równomierność opryskiwania (np. w opryskiwaczach polowych obniżenie belki lub stosowanie PSP i jego odpowiednia regulacja; w opryskiwaczach sadowniczych jazda bliżej strony nawietrznej, stosowanie regulacji strumienia powietrza i stosowanie opryskiwaczy umożliwiających niezależne sterowanie strumieniem powietrza dla każdej strony opryskiwacza oddzielnie).</p> <p>Należy omówić postępowanie w sytuacjach awaryjnych: uszkodzenie zbiornika lub układu cieczowego, albo pompy prowadzące do wycieku cieczy użytkowej; uszkodzenie układu jezdnego lub przewrócenie się opryskiwacza; skrzywienie się belki w wyniku kolizji (nie można wykonywać zabiegu, gdy belka jest krzywa); inne sytuacje opisane w poradniku DOBRA PRAKTYKA samodzielna kontrola.</p> <p>Należy omówić i zademonstrować <u>aspekty dotyczące znoszenia cieczy</u> użytkowej, w tym efekty regulacji i ustawień opryskiwacza w celu ograniczania znoszenia. Zaprezentować należy możliwości wykorzystania większych rozmiarów rozpylaczy standardowych (zamiast mniejszych rozmiarów – w kalibracji zawsze możemy wybrać co najmniej dwa rozmiary rozpylaczy), rozpylaczy eżektorowych lub rozpylaczy dwustrumieniowych -</p>

	<p>omawiając potencjalny poziom ograniczenia znoszenia przez każdy z demonstrowanych typów rozpylaczy. Zaprezentować również inne działania i regulacje ograniczające znoszenie, w tym dla <u>opryskiwaczy polowych</u>: obniżanie wysokości prowadzenia belki opryskowej (vs. podnoszenie belki), stosowanie pomocniczego strumienia powietrza (jeżeli jest) vs. brak PSP oraz dla <u>opryskiwaczy sadowniczych</u> zmiany siły strumienia powietrza (z wyłączeniem włączanie), różne ustawienia kierownic powietrza (można to omówić przy okazji omawiania zagadnień „regulacji opryskiwacza”), stosowanie rozpylaczy ograniczających znoszenie zamontowanych tylko w górnej części kolumnowej przystawki wentylatora opryskiwacza lub stosowanie rozpylaczy asymetrycznych montowanych w górnej i/lub dolnej części takiej przystawki wentylatora.</p> <p>Należy zademonstrować opryskiwacz wyposażony w rozpylacze drobnokropliste i eżektorowe (o. sadowniczy po obu stronach opryskiwacza różne rozpylacze; o polowy jedna połowa belki rozpylacze drobnokropliste, druga połowa – grubokropliste). Zaprezentować należy opryskiwacz przyskający stacjonarnie, a następnie w ruchu. Omówić należy widoczność strumieni drobnokroplistych vs. grubokroplistych (drobnokropliste są lepiej widoczne). Dla <u>opryskiwacza polowego</u> należy zaprezentować efekt znoszenia dla ustawień belki <50cm (najniższe możliwe, aby uniknąć kontaktu belki z glebą – np. 25-35 cm); na wysokości 50 cm i na wysokości >50 cm (najlepiej ok. 80 cm). Omówić należy ograniczenie znoszenia przy nisko prowadzonej belce, zwiększenie znoszenia przy belce podniesionej ponad zalecane 50 cm. Wskazać należy, że zagrożenie znoszeniem jest większe, kiedy „droga” kropeł do opryskiwanego obiektu jest dłuższa. Omówić należy ograniczenie znoszenia przy zmniejszonej prędkości jazdy (np. 4,0 km/h) i zwiększenie znoszenia przy zwiększonej prędkości jazdy (np. 7-8 km/h). Wskazać należy na powstające turbulencje i odchylenie strumienia cieczy do tyłu (też wydłużenie drogi kropeł do opryskiwanych obiektów).</p> <p>Dla <u>opryskiwacza sadowniczego</u> należy pokazać efekt znoszenia bez włączonego wentylatora (zmniejszony) i z włączonym wentylatorem - przy mniejszych obrotach wentylatora (I bieg i obroty WOM<400 obr/min) i przy większych obrotach wentylatora (II bieg i 540 obr/min). Należy zwrócić uwagę na wpływ bocznego wiatru na znoszenie oraz wiatru wzdłużnego (wzdłuż kierunku jazdy opryskiwacza) podczas jazdy z wiatrem i pod wiatr. Zaznaczyć możliwość niwelowania efektu wiatru bocznego poprzez jazdę (w czasie zabiegu) bliżej rzędu nawietrznego (o ile umożliwi to rozstawa rzędów drzew i forma prowadzenia koron drzew).</p> <p>Wybrane aspekty można omawiać łącznie z podtematami c i d zagadnienia 2.</p>
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.agrofagi.com.pl/105,technika-ochrony-roslin <ul style="list-style-type: none"> ○ PORADNIK: Broszura (2012) Dobra Praktyka Ochrony Roślin KALIBRACJA OPRYSKIWACZY SADOWNICZYCH. Ryszard Hołownicki Grzegorz Doruchowski; ○ PORADNIK: Broszura (2012) Dobra Praktyka Ochrony Roślin KALIBRACJA OPRYSKIWACZY ROLNICZYCH. Grzegorz Doruchowski Ryszard Hołownicki; • http://arc.inhort.pl/serwis-ochrony-roslin/technika-ochrony-roslin/badanie-sprawnosci-technicznej-sprzetu-ochrony-roslin <ul style="list-style-type: none"> ○ Godyń A., Doruchowski G., Hołownicki R., Świechowski W. 2016. DOBRA PRAKTYKA Samodzielna kontrola opryskiwaczy ręcznych i plecakowych. ISBN: 978-83-89800-74-9. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice: s. 80. (oraz wersja elektroniczna na www.inhort.pl)

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Godyń A., Hołownicki R., Doruchowski G., Świechowski W. 2017. DOBRA PRAKTYKA Samodzielna kontrola opryskiwaczy polowych i sadowniczych. ISBN: 978-83-65903-07-5. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, s. 83 (oraz wersja elektroniczna) ○ Godyń A., Hołownicki R., Doruchowski G., Świechowski W. 2017. DOBRA PRAKTYKA Samodzielna kontrola zaprawiarek do nasion. ISBN: 978-83-65903-06-8. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, s. 49, (oraz wersja elektroniczna). ○ Godyń A., Hołownicki R., Doruchowski G., Świechowski W. 2019. DOBRA PRAKTYKA Samodzielna kontrola opryskiwaczy szklarniowych. ISBN: 978-83-65903-20-4. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, s. 68 (oraz wersja elektroniczna) ○ Godyń A., Hołownicki R., Doruchowski G., Świechowski W. 2019. DOBRA PRAKTYKA Samodzielna kontrola sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu. ISBN 978-83-65903-81-5. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, s. 50 (oraz wersja elektroniczna) ○ Godyń A., Hołownicki R., Doruchowski G., Świechowski W. 2020. DOBRA PRAKTYKA Samodzielna kontrola pozostałego sprzętu do stosowania środków ochrony roślin w formie oprysku. ISBN: 978-83-65903-83-9. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, s. 78. (oraz wersja elektroniczna) <ul style="list-style-type: none"> • Artykuły popularno-naukowe
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana sporadycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 4: Technika wykonywania zabiegów w ochronie roślin

Czas zajęć 4,5 godziny: wykład (45 min) i 3,5 godziny zajęć praktycznych (157 minut)

Temat 4	Technika wykonywania zabiegów w ochronie roślin (45+157 minut)
Zagadnienie 4	Zapobieganie znoszeniu cieczy roboczej podczas zabiegu oraz skażeniom punktowym środkami ochrony roślin
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	35 – 45 minut (ok. 15 min)
Konspekt szkolenia	<p>Praktyczne aspekty zademonstrować należy w połączeniu z omawianiem zagadnienia 3 (Technika opryskiwania - użytkowanie opryskiwacza). Odnieść się do zapobiegania znoszeniu i do ograniczania skutków znoszenia. Podać kilka definicji znoszenia. Omówić powstawanie znoszenia, wymienić czynniki wpływające na znoszenie z podziałem na: czynniki zależne od budowy i wyposażenia opryskiwacza, parametrów wykonania zabiegu, warunków zabiegu (charakterystyka opryskiwanych roślin, warunki pogodowe). Sposoby pomiaru i wyrażania znoszenia, klasy ograniczania znoszenia i sposoby pomiaru znoszenia, listy TOZ z zaznaczeniem ich corocznej aktualizacji, strefy buforowe, wybrane sposoby ograniczania znoszenia (np. scenariusze opryskiwania, retardanty znoszenia).</p> <p>Wskazać etapy powstawania skażeń punktowych i metody zapobiegania ich powstawaniu i eliminowania skutków, w tym zagospodarowanie pozostałości i metody bioremediacji i dehydratacji, ze wskazaniem źródeł zawierających szersze informacje w tym zakresie (poradniki TOPPS).</p>
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • http://arc.inhort.pl/files/program_wieloletni/PW_2015_2020_IO/spr_2_020/2.4_Broszura_2020_DP_Metody_ograniczania_znoszenia.pdf <ul style="list-style-type: none"> ○ PORADNIK: G. Doruchowski, R. Hołownicki, W Świechowski, A. Godyń. 2020. Dobra Praktyka Metody ograniczania znoszenia środków ochrony roślin w uprawach sadowniczych • http://arc.inhort.pl/projekty-badawcze/inne-projekty-miedzynarodowe/projekt-topps-prowadis <ul style="list-style-type: none"> ○ FILM. Ograniczanie znoszenia środków ochrony roślin; ○ PORADNIK Dobrej Praktyki Ochrony Roślin. Zapobieganie znoszeniu środków ochrony roślin. 2013; ○ APLIKACJA INTERNETOWA: Ocena ryzyka znoszenia środków ochrony roślin w określonej sytuacji pogodowej i polowej oraz z zastosowaniem określonej techniki opryskiwania • ARTYKUŁ: Doruchowski G. 2018. Zapobiec znoszeniu cieczy roboczej. Agrotechnika 4/2018: 72-74. (http://arc.inhort.pl/pw/pw-realizacja/pw-publicacje/pw-publicacje-rosliny-sadownicze) • Ustawa z dnia 8 marca 2013 r. o środkach ochrony roślin (Dz.U. z 2020 r. poz. 2097) • Rozporządzenie MRiRW z dnia 31 marca 2014 r. w sprawie warunków stosowania środków ochrony roślin (Dz.U. 2014 poz. 516) • Normy: ISO 22369 (cz. 1 i 2), ISO 22401, ISO 22856, ISO 22866
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 4: Technika wykonywania zabiegów w ochronie roślin

Czas zajęć 4,5 godziny: wykład (45 min) i 3,5 godziny zajęć praktycznych (157 minut)

Temat 4	Technika wykonywania zabiegów w ochronie roślin (45+157 minut)
Zagadnienie 5	Potwierdzenie sprawności technicznej opryskiwacza: a) organizacja systemu badań w regionie, b) wymagania techniczne dla opryskiwaczy, c) przygotowanie opryskiwaczy do badania
Forma szkolenia	Wykład i Zajęcia praktyczne
Czas trwania (min)	35 – 45 minut (ok. 10+25 min) a) Organizacja systemu badań w regionie - Wykład 3 min b) Wymagania techniczne dla opryskiwaczy - Wykład 5 min., Zajęcia praktyczne – 25 min. c) Przygotowanie opryskiwaczy do badania - Wykład – 2 min
Konspekt szkolenia	<p>a) Wskazać źródło informacji o SKO działających w okolicy / województwie / kraju. Wymienić z nazwy (i siedziby) kilka SKO wykonujących badania poszczególnych rodzajów sprzętu ochrony roślin. Omówić wymagania dla SKO: szkolenie, wyposażenie i wpis na listę WIORiN. Omówić cel badania: właściwa jakość opryskiwania (naniesienie, pokrycie) i bezpieczeństwo operatora (podczas zabiegów i czynności pomocniczych: przed i po zabiegu) i bezpieczeństwo otoczenia (znoszenie i inne skażenia miejscowe i rozproszone). Omówić przebieg badania: formalności i samo badanie: badanie ogólne i badanie poszczególnych części i urządzeń opryskiwacza, protokół kontroli i informacje w nim zawarte oraz, co się dzieje po badaniu (wydanie protokołu, naklejenie znaku kontrolnego, raportowanie do PIORiN).</p> <p>b) W czasie <u>wykładu</u>: należy wskazać źródło informacji o wymaganiach: 2 rozporządzenia MRiRW i materiały szkoleniowe – INSTRUKCJE. Wskazać, że wywodzą się te wymagania z załącznika nr II do dyrektywy 2009/128/WE oraz, że są zapisane w normach PN-EN 13790 i PN-EN ISO16122. <u>Zajęcia praktyczne</u> z tego podtematu zaleca się prowadzić łącznie z omówieniem podpunktu a) „Sprawdzenia stanu technicznego opryskiwacza” w ramach Zagadnienia nr 2 „Przygotowania opryskiwacza do pracy”. Wynika to z podobieństwa (w znacznym zakresie) procedury obowiązkowego badania stanu technicznego opryskiwacza i samodzielnej kontroli realizowanej przez właściciela/użytkownika/operatora opryskiwacza). Należy pokazać możliwe miejsca umieszczenia znaku kontrolnego na opryskiwaczu. Zaprezentować przykładowe (dla ważniejszych elementów) i w miarę możliwości pozostałe elementy i funkcje opryskiwacza podlegające kontroli przez: oględziny, testy funkcjonalne i pomiary. Zaznaczyć, że badanie wykonuje się najpierw przy wyłączonym napędzie pompy (głównie oględziny), a następnie przy włączonym napędzie (testy funkcjonalne i pomiary). Protokół (protokoły dla różnych rodzajów sprzętu) jest tak skonstruowany, aby umożliwić wykonanie oceny w prawidłowej kolejności, tak aby błąd jednego elementu lub funkcji nie wpływał na ocenę innego (np. pulsacje pompy na ocenę sprawności manometru, itp. podać więcej przykładów). Zaznaczyć</p>

	<p>należy, że nie istnieje oficjalny wzór protokołu, jedynie wymagania co ma on zawierać. Omówić wpływ stanu wskazanych elementów i funkcji na efekt opryskiwania oraz bezpieczeństwo operatora i otoczenia.</p> <p>c) Wykład: Omówić wymagania formalne (zapisane w przepisach) i ich źródło. Wskazać na potrzebę prawidłowego zamocowania na /do ciągnika, napełnienie wodą do połowy i czystość opryskiwacza. Warto też samodzielnie usunąć ewidentne niesprawności, aby uniknąć odrzucenia opryskiwacza w SKO.</p> <p>W części praktycznej Wskazać kluczowe miejsca na opryskiwaczu, które powinny być czyste. Pokazać miejsca zamontowania elementów i armatury opryskiwacza i do jakiego poziomu opryskiwacz powinien być napełniony (aby wykazać wycieki, obserwować efekt mieszania, aby wystarczyło cieczy do pomiaru natężenia wypływu cieczy z rozpylaczy, lub nierównomierności rozkładu poprzecznego). Pokazać elementy odpowiedzialne za prawidłowe zamocowanie opryskiwacza do ciągnika lub na ciągniku. Pokazać elementy ruchome (nie tylko obrotowe, takie jak wałek) i ich osłony oraz omówić prawidłowe ich zamocowanie i osłanianie miejsca.</p>
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Ustawa o środkach ochrony roślin z dnia 8 marca 2013 r. (Dz.U. z 2020 r. poz. 2097) • Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 grudnia 2013 r. w sprawie wymagań dotyczących sprawności technicznej sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin (tekst jednolity: Dz.U. z 2016 r., poz. 760) • Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 13 grudnia 2013 r. w sprawie potwierdzania sprawności technicznej sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin. (tekst jednolity: Dz.U. z 2016 r. poz. 924) • Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2009/128/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania na rzecz zrównoważonego stosowania pestycydów • Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 8 maja 2013 r. w sprawie szkoleń w zakresie środków ochrony roślin (Dz. U. z 2013 r., poz. 554) • Film „Badania stanu technicznego opryskiwaczy polowych” – www.inhort.pl – Serwis Ochrony Roślin • http://arc.inhort.pl/serwis-ochrony-roslin/technika-ochrony-roslin/badanie-sprawnosci-technicznej-sprzetu-ochrony-roslin <ul style="list-style-type: none"> ○ Godyń A., Doruchowski G., Hołownicki R., Świechowski W. 2016. INSTRUKCJA Badania sprawności technicznej sprzętu ochrony roślin – opryskiwacze polowe i sadownicze ciągnikowe i samobieżne. ISBN: 978-83-65903-02-0. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, s. 88, (oraz wersja elektroniczna na www.inhort.pl) ○ Godyń A., Doruchowski G., Hołownicki R., Świechowski W. 2017. INSTRUKCJA Badania sprawności technicznej sprzętu ochrony roślin – Zaprawiarki do nasion. ISBN: 978-83-65903-05-1. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, s. 88, (oraz wersja elektroniczna) ○ Godyń A., Doruchowski G., Hołownicki R., Świechowski W. 2019. INSTRUKCJA Badania sprawności technicznej sprzętu ochrony roślin – opryskiwacze szklarniowe. ISBN: 978-83-65903-19-8. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, s. 69 (oraz wersja elektroniczna), ○ Godyń A., Doruchowski G., Hołownicki R., Świechowski W. 2020. INSTRUKCJA Badania sprawności technicznej sprzętu ochrony roślin -

	<p>samobieżny lub ciągnikowy sprzęt przeznaczony do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu. ISBN 978-83-65903-80-8. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, s. 50 (oraz wersja elektroniczna)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Godyń A., Doruchowski G., Hołownicki R., Świechowski W. 2020. INSTRUKCJA Badania sprawności technicznej pozostałego sprzętu do stosowania środków ochrony roślin w formie oprysku. ISBN 978-83-65903-82-2, Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, s. 82 (oraz wersja elektroniczna)
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana sporadycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 5: Zapobieganie negatywnemu wpływowi środków ochrony roślin na środowisko

Czas zajęć 3 godziny (135 minut)

Temat 5	Zapobieganie negatywnemu wpływowi środków ochrony roślin na środowisko (135 min)
Zagadnienie 1	Oddziaływanie środków ochrony roślin na organizmy pożyteczne, w szczególności pszczołę miodną – sposoby ograniczania ryzyka
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	45 minut
Konspekt szkolenia	<p>Podstawową funkcją pestycydów jest zwalczanie lub zapobieganie rozwojowi organizmów szkodliwych dla roślin uprawnych (szkodników, patogenów, chwastów). Niestety, zazwyczaj nie działają selektywnie i w zdecydowanej większości są szkodliwe dla wszystkich organizmów, które mają z nimi styczność bezpośrednią, przez pobierane pożywienie lub poprzez środowisko, w którym bytują (np. woda, gleba). Poza właściwymi substancjami czynnymi pestycydów szkodliwe działanie mogą powodować także pozostałe ich składniki (synergetyki, bufony, aktywatory, adsorbenty), a także ich metabolity oraz produkty ich rozpadu i reakcji. Podstawowe właściwości oddziaływania pestycydów na środowisko obejmują: toksyczność selektywną, trwałość w środowisku, zdolność do bioakumulacji i mobilność. Należy wyjaśnić toksyczne działanie związków hydrofilowych (przenikalność przez układ pokarmowy zwierząt) i lipofilnych (zdolności absorpcyjne). Należy zdefiniować pojęcie trwałości pestycydów w środowisku i podać ich klasyfikację pod tym względem (bardzo trwałe, trwałe, umiarkowanie trwałe, nietrwałe). Należy zdefiniować i wyjaśnić pojęcie bioakumulacji i biomagnifikacji trwałych pestycydów oraz mobilności substancji czynnych w glebie i roślinach. Szkodliwość pestycydów dotyczy mikroorganizmów roślinnych i zwierzęcych (mikrofauny i mikroflory), bezkręgowców, w tym szczególnie stawonogów (np. pożytecznych owadów i pajęczaków) oraz kręgowców (ryb, płazów, gadów, ptaków i ssaków).</p> <p><u>Mikroorganizmy</u></p> <p>Należy omówić znaczenie niepatogennych mikroorganizmów dla gleby (np. rozkład materii organicznej i uwalnianie składników pokarmowych, napowietrzanie i poprawa struktury gleby, stymulacja obiegu składników odżywczych w glebie, biodegradacja szkodliwych substancji organicznych, detoksykacja metali ciężkich), wody (np. utlenianie materii organicznej, biodegradacja substancji organicznych, samooczyszczanie wód poprzez usuwanie niepożądanych pierwiastków i związków chemicznych [mangan, żelazo, siarczany, azot amonowy]) i roślin (np. przekształcanie składników pokarmowych [azot, fosfor, potas] w formy dostępne dla roślin, symbioza bakterii z korzeniami roślin i wiązanie azotu, antagonistyczne działanie wobec organizmów szkodliwych), oraz możliwe skutki ich wyniszczenia lub ograniczenia ich rozwoju (np. utrata żyzności gleby, konieczność zwiększenia nakładów nawozów mineralnych, osłabienie odporności roślin na działanie szkodników i patogenów, ograniczenie plonów, kumulacja zanieczyszczeń organicznych i metali ciężkich w glebie i wodzie, eutrofizacja wód).</p>

Stawonogi

Należy omówić rolę owadów zapylających (pszczoł, trzmieli, murarek), w tym szczególnie pszczoły miodnej w zapewnieniu prawidłowego rozwoju generatywnego i tym samym wielkości i jakości plonu roślin owadopylnych, stanowiących 78% gatunków (np. gryka, słonecznik, lucerna, esparceta, sady, owoce jagodowe [truskawki, maliny, porzeczki, agrest], ok. 60 gatunków warzyw, ponad 60 gatunków roślin leczniczych, ok. 260 gatunków roślin ozdobnych) oraz grupy roślin, dla których obecność zapylaczy jest bardzo korzystna, chociaż w pewnym stopniu są samopylne (np. rzepak, rzepik, proso, gorczyca, mak, len, łubin żółty, wyka ozima, groch siewny, peluszką, seradela, soja). Scharakteryzować ryzyko zatrucia pszczoł w wyniku toksyczności żołądkowej (podczas pobierania skażonego pyłku, nektaru, spadzi lub wody), kontaktowej (w warunkach polowych) i fumigacyjnej (poprzez układ oddechowy). Zwrócić uwagę, że substancje czynne środków ochrony roślin użytych do zaprawiania nasion (np. insektycydy z grupy neonikotynoidów, takie jak imidaklopryd, klotianidyna, tiametoksam) mogą przedostać się do pyłku lub nektaru kwiatów roślin i działać żołądkowo na owady zapylające. Podać klasyfikację środków ochrony roślin ze względu na zagrożenie dla pszczoł na podstawie oceny poziomu ryzyka (bardzo toksyczne, toksyczne). Wyjaśnić znaczenie wybranych zapisów na etykietach-instrukcjach środków ochrony roślin, dotyczących właściwości tych środków, w tym toksyczności, zakresu stosowania, terminów i dawek, okresów prewencji i warunków w jakich środków nie należy stosować, oraz zaleceń dotyczących ochrony pszczoł i innych pożytecznych stawonogów przed zatruciem (zgodnie z przepisami rozporządzenia Komisji (UE) nr 547/2011). Omówić ryzyko dla zapylaczy związane z łącznym stosowaniem agrochemikaliów (np. toksyczność powstająca w wyniku synergistycznego oddziaływania komponentów). Określić najczęstsze okoliczności zatrucia zapylaczy (np. zwalczanie ślodyszka rzepakowego podczas kwitnienia rzepaku, stosowanie szkodliwych środków ochrony roślin w sadach, na plantacjach roślin jagodowych i ziemniaków oraz zbóż w okresie kwitnienia chwastów). Wymienić główne przyczyny zatrucia pszczoł (np. nieprzestrzeganie zapisów etykiety, nieprawidłowy dobór środków ochrony roślin i dawek, nieprawidłowy dobór terminu zabiegu, nieprawidłowa technika zabiegu, stosowanie niedozwolonych środków ochrony roślin, brak przygotowania wykonawców zabiegów, stosowanie niezalecanych mieszanin środków ochrony roślin). Należy zwrócić uwagę na szczególne ryzyko zatrucia pszczoł podczas nieumiejętnego lub niezgodnego z instrukcją etykiety stosowania środków ochrony roślin z grupy insektycydów neuroaktywnych (np. neonikotynoidów). Omówić sposoby zapobiegania zatruciom pszczoł. Ponadto należy omówić znaczenie innych pożytecznych stawonogów (np. owadów i pajęczaków drapieżnych wobec organizmów szkodliwych, stawonogów detritusożernych (filtratorów) [np. wioślarek, widelnic, chruścików, pluskwiaaków i chrząszczy wodnych] oczyszczających wodę z martwych szczątków roślin i zwierząt) i ich rolę w środowisku oraz skutki ich wyniszczenia na zakłócenie łańcucha troficznego (np. ograniczenie populacji jętek, ważek, chruścików i widelnic stanowiących pokarm dla ryb i ptaków).

Ryby

Ryby są znakomitymi bioindykatorami czystości wód (np. pstrąg potokowy i sieja). Ich układ nerwowy jest bardzo wrażliwy na działanie środków ochrony roślin, co prowadzi do dużej ich śmiertelności i zmniejszenia połowów. Należy zwrócić uwagę, że wiele gatunków ryb żywi się planktonem i owadami,

	<p>których wyniszczenie lub ograniczenie w wyniku zanieczyszczenia wody środkami ochrony roślin powoduje spadek populacji ryb (zaburzenie łańcucha troficznego). Same są pożywieniem dla drapieżnych ryb i ptaków, dlatego są istotnym elementem procesu biomagnifikacji (toksyczne substancje trwałych środków ochrony roślin kumulują się w planktonie, z którym są następnie pobierane przez ryby roślinożerne, potem ryby drapieżne i ptaki wodne, ulegając wzrostowi stężenia w kolejnych ogniwach łańcucha troficznego).</p> <p><u>Płazy i gady</u></p> <p>Płazy i gady to dwie grupy kręgowców o największej liczbie gatunków zagrożonych. Mimo to nie są one uwzględniane w ocenach ryzyka narażenia na środki ochrony roślin, które obowiązkowo przeprowadza się dla innych grup kręgowców (ryb, ptaków i ssaków). Należy określić istotne dla tych kręgowców drogi narażenia (przyswajanie pokarmu i wchłanianie przez skórę) oraz podkreślić nieustanność narażenia (stały kontakt ze skażoną glebą, wodą, osadami dennymi). Skóra płazów jest wysoce przepuszczalna, w wyniku czego procesy wchłaniania substancji chemicznych przez skórę są o dwa rzędy wielkości szybsze niż u ssaków. Dzięki cyklowi życia, który obejmuje fazy wodne i lądowe, płazy są nieustannie narażone na działanie substancji toksycznych w dwóch środowiskach. W odróżnieniu od ptaków i ssaków płazy i gady mają ograniczone możliwości przeniesienia się z zagrożonych terenów.</p> <p><u>Ptaki</u></p> <p>Zagrożenie dla ptaków wynika głównie z ograniczenia populacji owadów i ryb i tym samym zaburzenia łańcucha troficznego. Ponadto ptaki narażone są na bezpośrednie działanie środków ochrony roślin poprzez przyswajanie pokarmu w formie zaprawionego i wysianego ziarna. Zaprawy zawierające neonicotynoidy, mogą powodować, że migrujące ptaki tracą orientację i pogarsza się ich ogólna kondycja zdrowotna. Narażenie ptaków drapieżnych, których pożywieniem są ryby, gady i płazy bytujące w skażonych wodach wynika z procesów bioakumulacji i biomagnifikacji środków ochrony roślin w łańcuchu troficznym. Należy zwrócić uwagę na fakt zmniejszenia populacji ptaków (np. wróbli, sikorek, szpaków, jaskółek i jerzyków) na terenach rolniczych, gdzie środki ochrony roślin stosowane są na dużą skalę oraz na konsekwencje tego faktu (np. utrata naturalnych sprzymierzeńców w walce ze szkodnikami).</p> <p><u>Ssaki</u></p> <p>Ssaki, szczególnie zamieszkujące skażone rzeki, jeziora i stawy narażone są na działanie środków ochrony roślin poprzez przyswajanie pokarmu i wchłanianie przez skórę.</p>
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Pruszyński, G., Skubida, P. 2013. Ekspertyza: Dobra praktyka ochrony roślin. Ochrona zapylaczy podczas stosowania środków ochrony roślin. https://piragro.pl/materialy-dotyczace-zrownowazonego-stosowania-srodkow-ochrony-roslin/ • Rozporządzenie Komisji (UE) nr 547/2011 w sprawie wykonania rozporządzenia (WE) nr 1107/2009 Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów w zakresie etykietowania środków ochrony roślin
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana sporadycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 5: Zapobieganie negatywnemu wpływowi środków ochrony roślin na środowisko

Czas zajęć 3 godziny (135 minut)

Temat 5	Zapobieganie negatywnemu wpływowi środków ochrony roślin na środowisko (135 min)
Zagadnienie 2	Zmiany zachodzące w środowisku na skutek stosowania środków ochrony roślin i sposoby ograniczania tych zmian
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	10 minut
Konspekt szkolenia	Należy zdefiniować i wyjaśnić znaczenie dwóch podstawowych źródeł pochodzenia środków ochrony roślin w środowisku: zanieczyszczeń miejscowych (powstających podczas postępowania ze środkami ochrony roślin podczas ich transportu i przechowywania, napełniania i mycia sprzętu ochrony roślin, oraz zagospodarowania opakowań po środkach ochrony roślin i pozostałości po zabiegach) i zanieczyszczeń obszarowych (powstających podczas opryskiwania [znoszenie cieczy użytkowej] i po zabiegach w polu [spływ powierzchniowy, przesiąkanie i drenaż środków ochrony roślin w glebie]). Określić negatywne skutki naniesienia środków ochrony roślin na uprawy (np. ryzyko zatrucia pszczół, możliwość wyniszczenia pożytecznej flory i fauny w uprawach, w tym szczególnie naturalnych wrogów szkodników i patogenów) oraz zanieczyszczenia gleby, wody i obiektów nie będących celem zabiegu (np. ograniczenie rozwoju lub wyniszczenie niepatogennych mikroorganizmów oraz pożytecznych stawonogów i kręgowców, zakłócenie równowagi biologicznej w biocenozie, zaburzenie łańcucha troficznego. Podać sposoby zapobiegania skutkom zanieczyszczenia gleby i wody (np. odpowiedni dobór środków ochrony roślin i terminów ich stosowania, planowanie zabiegów z uwzględnieniem warunków pogodowych i okresów występowania pszczół, ograniczanie ryzyka zanieczyszczeń miejscowych, ograniczanie znoszenia cieczy użytkowej, minimalizacja skutków spływu powierzchniowego, przesiąkania i drenażu w glebie)
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Doruchowski Grzegorz, Hołownicki Ryszard, Godyń Artur 2015. Poradnik Dobrej Praktyki Ochrony Roślin – Ochrona wód przed zanieczyszczeniami miejscowymi. Wydanie III, IO Skierniewice, ISBN: 978-83-89800-70-1: 94 ss. (http://arc.inhort.pl/projekty-badawcze/inne-projekty-badawcze-w-ramach-wspolpracy-miedzynarodowej/projekt-topps-prowadis) • Doruchowski, G., Hołownicki, R., Świechowski, W., Godyń, A. 2014. Dobra Praktyka postępowania przy stosowaniu środków ochrony roślin. IO Skierniewice, ISBN 978-83-89800-63-3: 52 ss. (http://arc.inhort.pl/serwis-ochrony-roslin/technika-ochrony-roslin/dobra-praktyka-stosowania-srodkow-ochrony-roslin) • Doruchowski, G., Hołownicki, R., Godyń, A. 2016. Poradnik Dobrej Praktyki Ochrony Roślin. Zapobieganie zanieczyszczeniu wody w wyniku znoszenia środków ochrony roślin – Wydanie II. IO Skierniewice, ISBN 978-83-89800-70-1: 100 ss. (http://arc.inhort.pl/projekty-badawcze/inne-projekty-badawcze-w-ramach-wspolpracy-miedzynarodowej/projekt-topps-prowadis)

	<ul style="list-style-type: none"> Godyń A., Doruchowski G. 2015. Dobra Praktyka - ograniczanie zanieczyszczenia wody przez środki ochrony roślin w wyniku spływu powierzchniowego i erozji - Instrukcja polowa. IO Skierniewice, ISBN 978-83-89800-71-8: 28 ss. (http://arc.inhort.pl/projekty-badawcze/inne-projekty-badawcze-w-ramach-wspolpracy-miedzynarodowej/projekt-topp-s-prowadis)
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana sporadycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SZKOLENIE PODSTAWOWE**

TEMAT nr 5: Zapobieganie negatywnemu wpływowi środków ochrony roślin na środowisko

Czas zajęć 3 godziny (135 minut)

Temat 5	Zapobieganie negatywnemu wpływowi środków ochrony roślin na środowisko (135 min)
Zagadnienie 3	Środki ochrony środowiska wodnego i wody pitnej
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	20 minut
Konspekt szkolenia	<p>a. <u>zasady doboru środków ochrony roślin pod kątem wpływu na środowisko wodne i wodę pitną,</u></p> <p>Woda jest tym elementem środowiska, który jest najbardziej narażony na kumulację zanieczyszczeń organicznych, w tym środków ochrony roślin. Skupia ona środki ochrony roślin nanoszone na glebę podczas czynności obsługowych opryskiwacza (napełnianie, mycie, zagospodarowanie pozostałości), a następnie zmywane powierzchniowo do zbiorników i cieków wodnych lub przesiąkające w głąb profilu glebowego do wód podziemnych (zanieczyszczenia miejscowe), nanoszone bezpośrednio na wody powierzchniowe w wyniku znoszenia cieczy użytkowej podczas opryskiwania pól i plantacji, oraz wymywane z gleby wodą opadową (deszcz atmosferyczny i sztuczne deszczowanie) do wód powierzchniowych i podziemnych w efekcie spływu powierzchniowego, przesiąkania i drenażu (zanieczyszczenia obszarowe). W celu ograniczenia zanieczyszczenia wód i minimalizacji negatywnych skutków tego zanieczyszczenia środki ochrony roślin należy dobierać biorąc pod uwagę informacje dostępne na etykiecie lub w karcie charakterystyki produktu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • szkodliwość substancji czynnych dla środowiska wodnego (toksyczność dla ryb i bezkręgowców wodnych) • trwałość w środowisku (w glebie i wodzie) • mobilność w glebie • zalecane dawki <p>Do zabiegów ochronnych należy wybierać produkty o możliwie małej szkodliwości dla środowiska wodnego i zalecane do stosowania w możliwie najniższych dawkach. Na glebach lekkich, przepuszczalnych, o ubogim kompleksie sorpcyjnym, tj. małym udziale najdrobniejszej frakcji gleby, na którą składają się koloidy glebowe (minerały ilaste, próchnica, krzemionka koloidalna, wodorotlenki i tlenki żelaza i glinu) należy wybierać produkty o możliwie krótkiej trwałości w środowisku i małej mobilności.</p> <p>b. <u>efektywne techniki stosowania środków ochrony roślin zapobiegające skażeniu wody</u></p> <p>Zapobieganie skażeniu wody podczas opryskiwania pól polega na stosowaniu precyzyjnych technik, ukierunkowanych na cel (np. opryskiwacze rządowe, pasowe nanoszenie herbicydów, selektywne opryskiwanie z wykorzystaniem sonicznych, optycznych i wizyjnych systemów identyfikacji obiektów, zmienne dawkowanie z wykorzystaniem map aplikacji i satelitarnych systemów pozycjonowania), które minimalizują nanoszenie środków ochrony roślin na glebę oraz technik ograniczających znoszenie – TOZ (np. rozpylacze</p>

	<p>grubokropliste, np. eżektorowe, opryskiwacze polowe z pomocniczym strumieniem powietrza [PSP], opryskiwacze tunelowe, opryskiwacze sensorowe), które minimalizują straty cieczy poza obszar docelowy. Należy podkreślić znaczenie właściwego planowania zabiegu, kalibracji opryskiwacza oraz doboru parametrów pracy opryskiwacza, które zapewniają precyzyjną realizację zabiegu przy najmniejszych możliwych stratach środków ochrony roślin (np. dawka cieczy, prędkość robocza, wysokość belki polowej, wydatek, kierunek i zakres działania pomocniczego strumienia powietrza, zakres działania rozpylaczy, typ i rozmiar rozpylaczy, ciśnienie cieczy).</p>
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Doruchowski, G., Hołownicki, R., Godyń, A. 2013. Poradnik Dobrej Praktyki Ochrony Roślin. Zapobieganie zanieczyszczeniu wody w wyniku znoszenia środków ochrony roślin. IO Skierniewice 2013, ISBN: 978-83-60573-68-6. ss. 104. (http://arc.inhort.pl/projekty-badawcze/inne-projekty-badawcze-w-ramach-wspolpracy-miedzynarodowej/projekt-topps-prowadis) • Doruchowski, G., Hołownicki, R., Świechowski, W., Godyń, A. 2020. DOBRA PRAKTYKA. Metody ograniczania znoszenia środków ochrony roślin w uprawach sadowniczych. IO Skierniewice 2020, ISBN: 978-83-65903-90-7. ss. 56. (http://arc.inhort.pl/serwis-ochrony-roslin/technika-ochrony-roslin/dobra-praktyka-stosowania-srodkow-ochrony-roslin) • Bielasik-Rosińska, M., Maciaszek, D., Kondzielski, I. 2017. Dobra Praktyka ograniczania zanieczyszczenia wód powierzchniowych środkami ochrony roślin w wyniku spływu powierzchniowego i erozji. IOŚ-PIB Warszawa 2017, ss. 104. (http://arc.inhort.pl/projekty-badawcze/inne-projekty-badawcze-w-ramach-wspolpracy-miedzynarodowej/projekt-topps-prowadis) • Brown, C., Dyson, J., Ferrero, A., Kubiak, R., Laabs, V., Marks-Perreau, J., Real, B., Roettele, M., Sur, R., Trapp, M. 2019. Drenaż + Wymywanie. Dobre Praktyki w celu ograniczenia zanieczyszczenia wody środkami ochrony roślin w wyniku drenażu i wymywania. (Tł. Doruchowski, G.) IO Skierniewice, 2019, ISBN 978-83-65903-27-3, ss. 74. (http://arc.inhort.pl/projekty-badawcze/inne-projekty-badawcze-w-ramach-wspolpracy-miedzynarodowej/projekt-topps-prowadis)
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana sporadycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 5: Zapobieganie negatywnemu wpływowi środków ochrony roślin na środowisko

Czas zajęć 3 godziny (135 minut)

Temat 5	Zapobieganie negatywnemu wpływowi środków ochrony roślin na środowisko (135 min)
Zagadnienie 4	Stosowanie środków ochrony roślin w strefach ochronnych ujęć wody oraz na terenie uzdrowisk
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	10 minut
Konspekt szkolenia	<p><u>Stosowanie środków ochrony roślin w strefach ochronnych ujęć wody</u> Należy zdefiniować i wyjaśnić pojęcia stref ochronnych ujęć wody (teren ochrony bezpośredniej i teren ochrony pośredniej) oraz obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych w rozumieniu ustawy Prawo wodne oraz tryb ich ustalania i sposób oznakowania (Rozdz. 6 ustawy). Poinformować o zakazie stosowania środków ochrony roślin i wszelkich działań z tym związanych na terenach ochrony bezpośredniej stref ochronnych ujęć wody, a także możliwych ograniczeniach ich stosowania, mycia opryskiwaczy i składowania opakowań po środkach ochrony roślin na terenach ochrony pośredniej stref ochronnych ujęć wody (Art. 130 ustawy) oraz na obszarach ochronnych (Art. 140 ustawy).</p> <p><u>Stosowanie środków ochrony roślin na terenie uzdrowisk</u> Omówić sposób oznakowania środków ochrony roślin stwarzających zagrożenie dla zdrowia człowieka – piktogramy GHS (patrz: rozporządzenie PEiR nr 1272/2008, Zał. nr 1 – Część 3: Zagrożenia dla zdrowia: tabela 3.1.3 [toksyczność ostra], tabele 3.2.5 i 3.3.5 [działanie żrące/drażniące], tabele 3.4.7, 3.5.3, 3.6.3 i 3.7.3, [działanie uczulające, mutagenne, rakotwórcze i szkodliwe na rozrodczość]) Poinformować o zakazie stosowania środków ochrony roślin które zostały zgodnie z przepisami rozporządzenia nr 1272/2008 zaklasyfikowane jako stwarzające zagrożenie dla zdrowia człowieka, na terenach uzdrowisk i innych obiektów w myśl ustawy o środkach ochrony roślin (Art. 36, ust. 1 ustawy) i zasadach dopuszczenia ich stosowania w określonych przypadkach (Art. 36, ust. 2 ustawy).</p>
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Ustawa Prawo wodne – tekst ujednolicony (Dz.U. 2021 poz. 624) • Ustawa o środkach ochrony roślin – tekst ujednolicony (Dz.U. 2020 poz. 2097) • Rozporządzenie PEiR nr 1272/2008 w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniające i uchylające dyrektywę 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 (Dz.U. L 353 z 31.12.2008)
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie (corocznie lub co 2-3 lata)

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 5: Zapobieganie negatywnemu wpływowi środków ochrony roślin na środowisko

Czas zajęć 3 godziny (135 minut)

Temat 5	Zapobieganie negatywnemu wpływowi środków ochrony roślin na środowisko (135 min)
Zagadnienie 5	Postępowanie z opryskiwaczem przed zabiegiem i po zabiegu wykonanym przy użyciu środków ochrony roślin
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	25 minut
Konspekt szkolenia	<p>Postępowanie podczas sporządzania cieczy użytkowej przed zabiegiem oraz podczas mycia opryskiwacza po zabiegu objęte jest przepisami prawa, które określają m.in. minimalne odległości jakie należy zachować między miejscami przeprowadzania tych czynności a studniami, ujęciami wody oraz zbiornikami i ciekami wodnymi. Należy przytoczyć odpowiednie przepisy rozporządzenia MRiRW w sprawie sposobu postępowania przy stosowaniu i przechowywaniu środków ochrony roślin (§3 i §5). Zasady postępowania wynikające z przepisów prawa należy uzupełnić o zalecenia dobrej praktyki podczas napełniania opryskiwacza (np. sporządzanie cieczy użytkowej na polu lub na nieprzepuszczalnym podłożu z możliwością zbierania ewentualnych wycieków, korzystanie z rozwadniaczy preparatów lub systemów hermetycznego wprowadzania środków ochrony roślin [np. EasyFlow, EasyConnect], uzupełnianie wody w zbiorniku opryskiwacza z pośredniego zbiornika wody lub z wykorzystaniem automatycznych, programowanych systemów poboru wody) i mycia sprzętu ochrony roślin (np. trzykrotne płukanie zbiornika i instalacji cieczowej opryskiwacza, wykorzystanie dodatkowych zbiorników na czystą wodę i ciśnieniowych urządzeń do płukania zbiornika lub automatycznych, programowanych systemów płukania instalacji cieczowej; wykorzystanie systemów płukania instalacji w trybie ciągłym; stosowanie odpowiednich środków do czyszczenia sprzętu ochrony roślin; mycie zewnętrzne bezpośrednio po zakończeniu zabiegu, na polu lub na stanowisku o nieprzepuszczalnym podłożu z możliwością zbierania zanieczyszczonej wody; stosowanie myjek ciśnieniowych do mycia zewnętrznego) oraz sposobu zagospodarowania zanieczyszczonej wody po myciu (np. neutralizacja z wykorzystaniem systemów bioremediacyjnych lub dehydratacyjnych).</p>
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Rozporządzenie MRiRW z dn. 22 maja 2013 r. w sprawie sposobu postępowania przy stosowaniu i przechowywaniu środków ochrony roślin (Dz.U. 2013, poz. 625) • Doruchowski Grzegorz, Hołownicki Ryszard, Godyń Artur 2015. Poradnik Dobrej Praktyki Ochrony Roślin – Ochrona wód przed zanieczyszczeniami miejscowymi. Wydanie III, IO Skierniewice, ISBN: 978-83-89800-70-1: 94 ss. (http://arc.inhort.pl/projekty-badawcze/inne-projekty-badawcze-w-ramach-wspolpracy-miedzynarodowej/projekt-topps-prowadis) • Doruchowski, G., Hołownicki, R., Świechowski, W., Godyń, A. 2014. Dobra Praktyka postępowania przy stosowaniu środków ochrony roślin. IO Skierniewice, ISBN 978-83-89800-63-3: 52 ss. (http://arc.inhort.pl/serwis-

	<p>ochrony-roslin/technika-ochrony-roslin/dobra-praktyka-stosowania-srodkow-ochrony-roslin)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Doruchowski, G. 2017. Poradnik Dobrej Praktyki Ochrony Roślin. Stanowiska bioremediacyjne – bezpieczne zagospodarowanie pozostałości. IO Skierniewice, ISBN: 978-83-89800-77-0: 62 ss. (http://arc.inhort.pl/projekty-badawcze/inne-projekty-badawcze-w-ramach-wspolpracy-miedzynarodowej/projekt-topps-prowadis)
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana sporadycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 5: Zapobieganie negatywnemu wpływowi środków ochrony roślin na środowisko

Czas zajęć 3 godziny (135 minut)

Temat 5	Zapobieganie negatywnemu wpływowi środków ochrony roślin na środowisko (135 min)
Zagadnienie 6	Postępowanie ze środkami ochrony roślin i opróżnionymi opakowaniami po środkach ochrony roślin oraz pozostałościami cieczy użytkowej po zabiegu
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	25 minut
Konspekt szkolenia	<p>Postępowanie z opróżnionymi opakowaniami po środkach ochrony roślin oraz pozostałościami cieczy użytkowej objęte jest przepisami prawa oraz zaleceniami etykiet-instrukcji stosowania środków ochrony roślin. W kwestii opakowań należy przytoczyć odpowiednie zapisy ustawy o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi, określające które środki ochrony roślin zaliczane są do środków niebezpiecznych (Art. 8, ust. 14 c) i wskazujące na sposób ich oznakowania (etykiety GHS06 i GHS09), przepisy nakładające obowiązek zbierania i zapewnienia odzysku opakowań po środkach niebezpiecznych ciężące na wprowadzającym te środki na rynek (Art. 18), oraz obowiązek przyjmowania tych opakowań od użytkowników przez jednostki handlu detalicznego (Art. 43, ust. 1) i obowiązek zwrotu tych opakowań przez użytkowników środków niebezpiecznych do jednostek handlu detalicznego (Art. 43, ust. 2). W kwestii postępowania z pozostałościami cieczy użytkowej po zabiegu, w tym z zanieczyszczoną wodą po myciu opryskiwaczy, należy przytoczyć przepisy rozporządzenia MRiRW w sprawie sposobu postępowania przy stosowaniu i przechowywaniu środków ochrony roślin (§4 i §5). Zasady postępowania wynikające z przepisów prawa należy uzupełnić o zalecenia dobrej praktyki, polegające na wykorzystaniu systemów bioremediacyjnych i dehydratacyjnych do neutralizacji płynnych pozostałości po zabiegach chemicznych.</p>
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi (Dz.U. 2013, poz. 888). • Rozporządzenie MRiRW z dn. 22 maja 2013 r. w sprawie sposobu postępowania przy stosowaniu i przechowywaniu środków ochrony roślin (Dz.U. 2013, poz. 625) • Doruchowski Grzegorz, Hołownicki Ryszard, Godyń Artur 2015. Poradnik Dobrej Praktyki Ochrony Roślin – Ochrona wód przed zanieczyszczeniami miejscowymi. Wydanie III, IO Skierniewice, ISBN: 978-83-89800-70-1: 94 ss. (http://arc.inhort.pl/projekty-badawcze/inne-projekty-badawcze-w-ramach-wspolpracy-miedzynarodowej/projekt-topps-prowadis) • Doruchowski, G., Hołownicki, R., Świechowski, W., Godyń, A. 2014. Dobra Praktyka postępowania przy stosowaniu środków ochrony roślin. IO Skierniewice, ISBN 978-83-89800-63-3: 52 ss. (http://arc.inhort.pl/serwis-ochrony-roslin/technika-ochrony-roslin/dobra-praktyka-stosowania-srodkow-ochrony-roslin)

	<ul style="list-style-type: none"> Doruchowski, G. 2017. Poradnik Dobrej Praktyki Ochrony Roślin. Stanowiska bioremediacyjne – bezpieczne zagospodarowanie pozostałości. IO Skierniewice, ISBN: 978-83-89800-77-0: 62 ss. (http://arc.inhort.pl/projekty-badawcze/inne-projekty-badawcze-w-ramach-wspolpracy-miedzynarodowej/projekt-topps-prowadis)
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana sporadycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 6: Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin

Czas zajęć 2 godziny (90 minut)

Temat 6	Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin (90 min)
Zagadnienie 1	Przegląd przepisów prawnych
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	10 minut
Konspekt szkolenia	<p>Ogólne przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące pracownika najemnego i pracodawcę zawarte są w ustawie Kodeks Pracy. Należy przytoczyć odpowiednie zapisy dotyczące obowiązków pracodawcy (Art. 94; Art. 207; Art. 208), praw i obowiązków pracownika (Art. 100; Art. 210; Art. 211; Art. 212), odpowiedzialności porządkowej pracowników (Art. 108), wymaganych szkoleń dla pracownika i pracodawcy (Art. 237) oraz zapewnienia środków ochrony indywidualnej (Art. 237).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktem wykonawczym do ustawy Kodeks Pracy, dotyczącym przepisów BHP, w tym środków ochrony indywidualnej jest rozporządzenie MPiPS w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. ▪ Aktem wykonawczym do ustawy Kodeks Pracy, dotyczącym szkoleń BHP jest rozporządzenie MPiPS w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (ze zmianami). ▪ Aktem wykonawczym do ustawy Kodeks Pracy, dotyczącym prac związanych ze stosowaniem środków ochrony roślin jest rozporządzenie MRiRW w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu i magazynowaniu środków ochrony roślin. <p>Ogólne przepisy dotyczące bezpieczeństwa dla zdrowia ludzi i środowiska podczas stosowania środków ochrony roślin zawarte są w ustawie o środkach ochrony roślin. Należy przytoczyć odpowiednie zapisy dotyczące sposobu stosowania środków ochrony roślin (Art. 35), osób uprawnionych do stosowania środków ochrony roślin (Art. 41) oraz wymagań dotyczących sprzętu ochrony roślin (Art. 48). Aktami wykonawczymi do ustawy o środkach ochrony roślin, mającymi związek z bezpieczeństwem dla zdrowia ludzi i środowiska podczas stosowania środków ochrony roślin są rozporządzenie MRiRW w sprawie sposobu postępowania przy stosowaniu i przechowywaniu środków ochrony roślin oraz rozporządzenie MRiRW w sprawie warunków stosowania środków ochrony roślin. Należy poinformować o zakresie przepisów określonych w rozporządzeniach, które są przedmiotem szczegółowego omówienia w osobnych punktach szkolenia.</p>
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz.U. 1974 nr 24 poz. 141, t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1320, z 2021 r. poz. 1162.) • Ustawa z 8 marca 2013 r. o środkach ochrony roślin (tekst jedn.: Dz.U. z 2020 r. poz. 2097) • Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. 2003, Nr 169, poz. 1650).

	<ul style="list-style-type: none"> • Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (ze zmianami) (Dz. U. Nr 180, poz. 1860, z 2005 r. Nr 116, poz. 972, z 2007 r. Nr 196, poz.1420) • Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 24 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu i magazynowaniu środków ochrony roślin oraz nawozów mineralnych i organiczno-mineralnych (Dz.U. 2002 nr 99 poz. 896) • Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 22 maja 2013 r. w sprawie sposobu postępowania przy stosowaniu i przechowywaniu środków ochrony roślin (Dz.U. z 2013 r. poz. 625), • Rozporządzenie ministra rolnictwa i rozwoju wsi z 31 marca 2014 r. w sprawie warunków stosowania środków ochrony roślin (Dz.U. z 2014 r. poz. 516).
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie (corocznie lub co 2-3 lata)

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 6: Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin

Czas zajęć 2 godziny (90 minut)

Temat 6	Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin (90 min)
Zagadnienie 2	Zagrożenia dla zdrowia człowieka podczas stosowania środków ochrony roślin przy użyciu opryskiwacza
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	5 minut
Konspekt szkolenia	Zagrożenia dla zdrowia człowieka powstają na wszystkich etapach prac podczas stosowania środków ochrony roślin, przy których operator wykonuje czynności obsługowe związane z opryskiwaczem, tzn. kalibracja i przygotowanie opryskiwacza do pracy, sporządzanie cieczy użytkowej, przeprowadzanie zabiegu i mycie opryskiwacza. Przepisy dotyczące wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin określa rozporządzenie MRiRW w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu i magazynowaniu środków ochrony roślin oraz nawozów mineralnych i organiczno-mineralnych. Należy przytoczyć odpowiednie zapisy regulujące wymagania podczas prac z opryskiwaczem wykonywanych przed, podczas i po zabiegu (§§ of 2 do 6). Istotnym źródłem informacji dotyczących bezpieczeństwa dla operatora i środowiska są także etykiety-instrukcje stosowania środka ochrony roślin, które zawierają odpowiednie znaki ostrzegawcze i informacyjne (należy podać przykłady) oraz określają wymagania BHP, warunki stosowania, parametry zabiegu, zalecane klasy kroplistości czy strefy buforowe. Należy podkreślić, że środki ochrony roślin można stosować tylko opryskiwaczem skalibrowanym, którego sprawność techniczna została potwierdzona w toku obowiązkowych badań okresowych, przeprowadzonych przez upoważniony podmiot. Ponadto należy określić główne drogi wchłaniania środków ochrony roślin do organizmu podczas prac z opryskiwaczem (skórna i doustna podczas czynności wykonywanych przed i po zabiegu, oddechowa i przez błonę śluzową podczas wykonywania zabiegu) oraz wymienić środki ochrony indywidualnej służące ograniczeniu ryzyka dla operatora w poszczególnych przypadkach. Należy dodać informacje o szczególnej roli szczelnej kabiny ciągnika w ograniczeniu narażenia operatora podczas przeprowadzania zabiegu. Szczególnie ważne jest odpowiednie wyposażenie operatora w środki ochrony indywidualnej podczas przeprowadzania zabiegów w obiektach zamkniętych.
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 24 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu i magazynowaniu środków ochrony roślin oraz nawozów mineralnych i organiczno-mineralnych (Dz.U. 2002 nr 99 poz. 896)
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie (corocznie lub co 2-3 lata)

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 6: Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin

Czas zajęć 2 godziny (90 minut)

Temat 6	Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin (90 min)
Zagadnienie 3	Drogi wchłaniania środków ochrony roślin do organizmu: doustna, skórna, oddechowa i przez błonę śluzową
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	5 minut
Konspekt szkolenia	<p>Należy opisać specyfikę poszczególnych dróg wchłaniania środków ochrony roślin do organizmu człowieka i podać przykładowe okoliczności poszczególnych przypadków:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ skórna (dermalna): wchłanianie przez skórę substancji dobrze rozpuszczalnych w wodzie, jak i w tłuszczach, skutkujące uszkodzeniem skóry i/lub przenikaniem do układu krwionośnego szczególnie w miejscach otarć i zranień; podwyższona temperatura i duża wilgotność powietrza zwiększają zdolność wchłaniania substancji przez skórę (odmierzanie i rozładanie środków ochrony roślin, sytuacje awaryjne, kontakt ze skażonym sprzętem lub opryskanymi roślinami). ➤ doustna: przedostanie się substancji chemicznych przez usta i układ pokarmowy do żołądka najczęściej drogą pośrednią, przeniesionych zanieczyszczonymi rękoma, wraz z pożywieniem, w czasie picia napojów lub palenia papierosów, głównie z powodu zaniedbań higienicznych, lub w wyniku przypadkowego spożycia (jedzenie, picie i palenie tytoniu podczas zabiegu, przedmuchiwanie rozpylaczy ustami). ➤ oddechowa (inhalacyjna): najczęstszy sposób przenikania substancje w postaci par, gazów, dymów, aerozoli i pyłów do organizmu przez drogi oddechowe; szybkość wchłaniania w drogach oddechowych zależy od właściwości fizykochemicznych substancji; na ogół wchłanianie w obrębie górnych i środkowych dróg oddechowych jest nie wielkie, a najszybciej odbywa się w pęcherzykach płucnych (porcjowanie materiałów sypkich i działających gazowo, wdychanie kropel cieczy, wdychanie dymów, par aerozoli w obiektach zamkniętych). ➤ przez błonę śluzową: przenikanie substancji chemicznych przez nabłonek śluzówki układu pokarmowego i oddechowego do naczyń krwionośnych i limfatycznych oraz gruczołów w blaszce właściwej (wszystkie okoliczności dotyczące wchłaniania doustnego i oddechowego) <p>Z przewodu pokarmowego i ze skóry środki ochrony roślin wchłaniają się wolno, ale metabolizowane są do toksycznych substancji, które mogą powodować nawet większe szkody w organizmie.</p>
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Kultura bezpieczeństwa. Materiały pomocnicze dla szkół ponadpodstawowych – Moduł III: Zagrożenia i profilaktyka w środowisku pracy – Lekcja 5: "Zagrożenia czynnikami chemicznymi w środowisku pracy i profilaktyka". CENTRALNY INSTYTUT OCHRONY PRACY - PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY, Warszawa 2019

	https://kultbezp.ciop.pl/P O Z I O M 4/Startowa L&P.htm) (PDF: https://kultbezp.ciop.pl/P O Z I O M 4/pdfy/ponadgim_m3_L5.pdf)
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie (corocznie lub co 2-3 lata)

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 6: Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin

Czas zajęć 2 godziny (90 minut)

Temat 6	Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin (90 min)
Zagadnienie 4	Środki ochrony indywidualnej i zasady ich użycia
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	20 minut
Konspekt szkolenia	<p>Obowiązki pracodawcy wobec pracownika w kwestii zapewnienia środków ochrony indywidualnej określone są ustawie Kodeks Pracy (DZIAŁ X, Rozdział IX) oraz w rozporządzeniu MPiPS w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (§39c). Szczegółowe zasady stosowania środków ochrony indywidualnej określa załącznik nr 2 do rozporządzenia. Należy przytoczyć kluczowe zapisy aktów prawnych.</p> <p>Należy scharakteryzować środki ochrony indywidualnej, podać ich przeznaczenie, określić wymagania jakie muszą spełniać oraz opisać sposób ich użycia i przechowywania:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ kombinezon – stosowany na każdym etapie pracy ze środkami ochrony roślin oraz czynności obsługowych związanych z opryskiwaczem; wymagania minimalne: kat. III – typ 4; wymagane oznakowanie: CE, EN374, ➤ fartuch foliowy – nakładany na kombinezon lub inny rodzaj odzieży ochronnej podczas sporządzanie cieczy użytkowej, ➤ rękawice (np. nitylowe) – stosowane na każdym etapie pracy ze środkami ochrony roślin oraz czynności obsługowych związanych z opryskiwaczem oprócz etapu pracy w szczelnej kabynie ciągnika; wymagane oznakowanie: CE, EN374, EN388; mankiety rękawic schowane pod mankiety kombinezonu ➤ obuwiu ochronne (np. neoprenowe, winylowe, gumowe, PCW) - stosowane na każdym etapie pracy ze środkami ochrony roślin oraz czynności obsługowych związanych z opryskiwaczem; cholewki schowane pod nogawki kombinezonu, ➤ półmaska filtrująca - ochrona przed pyłami i mgłami, stosowana podczas zaprawiania nasion, odmierzania pyłących środków ochrony roślin i sporządzania cieczy użytkowej oraz wykonywania zabiegu z użyciem ciągnika bez kabiny; wymagane filtry FFP2 lub FFP3, wymagane oznakowanie: CE, ➤ maska / półmaska pochłaniająca - ochrona przed parami i gazami; stosowana na wszystkich etapach prac ze szczególnie toksycznymi substancjami z wyjątkiem pracy w szczelnej kabynie ciągnika; pochłaniacz typu A2; wymagane oznakowanie: CE, ➤ maska / półmaska filtrująco-pochłaniająca - uniwersalna ochrona przed pyłami, mgłami, dymami, parami i gazami; stosowana na wszystkich etapach prac ze szczególnie toksycznymi środkami pylistymi i podczas zabiegów w obiektach zamkniętych; filtry + pochłaniacze P2A2 lub P3A2; wymagane oznakowanie: CE,

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ gogle – szczelne, wygodne, nieograniczające widoczności; stosowane podczas odmierzania pyłących środków ochrony roślin i sporządzania cieczy użytkowej oraz wykonywania zabiegu z użyciem ciągnika bez kabiny; wymagane oznakowanie: CE, ➤ ekran ochronny typu przyłbica - stosowany podczas odmierzania płynnych środków ochrony roślin i sporządzania cieczy użytkowej oraz podczas mycia opryskiwacza; wymagane oznakowanie: CE, ➤ nakrycie głowy – czapka lub kaptur kombinezону. <p>Środki ochrony indywidualnej należy przechowywać poza miejscem magazynowania środków ochrony roślin i bez kontaktu z pozostałą odzieżą ochronną, apteczką, żywnością, paszami czy przedmiotami osobistego użytku. Zanieczyszczoną odzież oraz inne środki ochrony indywidualnej wielokrotnego użytku należy uprać lub oczyścić przed ponownym użyciem. Szczególnym środkiem ochrony operatora podczas przeprowadzania zabiegu jest szczelna kabina ciągnika z filtrem odpylającym i pochłaniającym substancje chemiczne. Zwalnia ona ze stosowania maski, ochrony oczu i twarzy, rękawic oraz nakrycia głowy. Filtr kabiny należy okresowo wymieniać.</p>
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz.U. 1974 nr 24 poz. 141, t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1320, z 2021 r. poz. 1162.) • Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. 2003, Nr 169, poz. 1650).
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie (corocznie lub co 2-3 lata)

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 6: Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin

Czas zajęć 2 godziny (90 minut)

Temat 6	Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin (90 min)
Zagadnienie 5	Prawidłowe przechowywanie, pakowanie i transport środków ochrony roślin
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	15 minut
Konspekt szkolenia	<p>Hurtowy transport środków ochrony roślin, będących substancjami niebezpiecznymi podlega przepisom transportowym określonym w międzynarodowej umowie ADR. Użytkownicy środków ochrony roślin transportujący je w ilościach detalicznych i do własnych potrzeb są zwolnieni z wymagań przepisów ADR pod warunkiem zachowania szczególnych środków ostrożności (zapobieżenie uwolnieniu się substancji w normalnych warunkach przewozu i przewóz w opakowaniach stosowanych w handlu detalicznym). Oznacza to konieczność przewożenia środków ochrony roślin tylko w oryginalnych opakowaniach i odpowiedniego zabezpieczenia towaru w środku transportowym, uniemożliwiającego ich przemieszczanie, uszkodzenie, rozsypanie lub wyciekanie. Dodatkowo do przewozu środków ochrony roślin stosują się przepisy określone w §13 (sposób załadunku i wyładunku) i w §15 (zakaz przewozu z ludźmi, zwierzętami, żywnością, itp) rozporządzenia MRiRW w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu i magazynowaniu środków ochrony roślin oraz nawozów mineralnych i organiczno-mineralnych. Transport środków ochrony roślin z opryskiwaczem na pole, w celu sporządzenia cieczy użytkowej, należy zapewnić z wykorzystaniem przeznaczonych do tego schowków, będących na wyposażeniu opryskiwacza lub ciągnika.</p> <p>Przechowywanie środków ochrony roślin objęte jest przepisami rozporządzenia MRiRW w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu i magazynowaniu środków ochrony roślin oraz nawozów mineralnych i organiczno-mineralnych (§§ od 7 do 10; §14) oraz rozporządzenie MRiRW w sprawie sposobu postępowania przy stosowaniu i przechowywaniu środków ochrony roślin (§2). Należy przytoczyć i skomentować kluczowe zapisy dotyczące bezpieczeństwa dla ludzi i środowiska podczas przechowywania środków ochrony roślin i uzupełnić je o zalecenia dobrej praktyki (wysoki próg pomieszczenia powstrzymujący masowe wycieki środków ochrony roślin [np.w razie pożaru]; przechowywanie ilości niezbędnej dla bieżących zastosowań; grupowanie preparatów wg. przeznaczenia i stopnia toksyczności; umieszczanie środków sypkich [opakowań lekkich] nad płynnymi [opakowaniami ciężkimi]; organizacja miejsca do odmierzania preparatów; wyposażenie w pojemnik na skażone materiały, pojemnik na puste opakowania, szczotkę, szufłę).</p>
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 24 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu i

	<p>magazynowaniu środków ochrony roślin oraz nawozów mineralnych i organiczno-mineralnych (Dz.U. 2002 nr 99 poz. 896).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 22 maja 2013 r. w sprawie sposobu postępowania przy stosowaniu i przechowywaniu środków ochrony roślin (Dz.U. z 2013 r. poz. 625). • Doruchowski Grzegorz, Hołownicki Ryszard, Godyń Artur 2015. Poradnik Dobrej Praktyki Ochrony Roślin – Ochrona wód przed zanieczyszczeniami miejscowymi. Wydanie III, IO Skierniewice, ISBN: 978-83-89800-70-1: 94 ss. (http://arc.inhort.pl/projekty-badawcze/inne-projekty-badawcze-w-ramach-wspolpracy-miedzynarodowej/projekt-topps-prowadis). • Doruchowski, G., Hołownicki, R., Świechowski, W., Godyń, A. 2014. Dobra Praktyka postępowania przy stosowaniu środków ochrony roślin. IO Skierniewice, ISBN 978-83-89800-63-3: 52 ss. (http://arc.inhort.pl/serwis-ochrony-roslin/technika-ochrony-roslin/dobra-praktyka-stosowania-srodkow-ochrony-roslin).
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie (corocznie lub co 2-3 lata)

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SKOLENIE PODSTAWOWE**

TEMAT nr 6: Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin

Czas zajęć 2 godziny (90 minut)

Temat 6	Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin (90 min)
Zagadnienie 6	Ocena zagrożenia na poszczególnych stanowiskach pracy
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	10 minut
Konspekt szkolenia	<p>W ocenie zagrożenia na stanowiskach pracy ze środkami ochrony roślin należy uwzględnić:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ rodzaj stosowanego środka i klasa jego toksyczności (najbardziej niebezpieczne są insektycydy klasyfikowane jako bardzo toksyczne), ➤ forma użytkowa preparatu (preparaty płynne do sporządzania emulsji wodnych, koncentraty zawieszinowe do rozcieńczania wodą i zaprawiania ziarna są bardziej niebezpieczne i szybciej przenikają przez odzież do skóry niż preparaty w formie proszków czy granulatów), ➤ stężenie substancji aktywnej (im bardziej skoncentrowane preparaty, tym większe zagrożenie dla zdrowia i życia), ➤ rodzaj uprawy (stosowanie pestycydów przy uprawach wysokich wiąże się z większym zagrożeniem dla człowieka niż w przypadku upraw niskich), ➤ czas narażenia (im dłuższy jest czas kontaktu z preparatem, w tym czas przebywania w pomieszczeniu, w którym wcześniej zastosowano środek ochrony roślin, tym większe jest zagrożenie zdrowia człowieka), ➤ rodzaj aparatury (im mniej nowoczesna aparatura i technika stosowania preparatu, tym większe zagrożenie; od rodzaju i sposobu obsługi aparatury zależy to, które części ciała są bezpośrednio narażone na kontakt ze środkiem ochrony roślin), ➤ rodzaj wyposażenia usprawniającego pracę (brak usprawnień technicznych lub urządzenia których sposób działania wymaga bliskiego/bezpośredniego kontaktu ze środkiem ochrony roślin stwarza większe zagrożenie dla zdrowia) ➤ czynniki atmosferyczne (praca ze środkami ochrony roślin jest bardziej niebezpieczna w podwyższonej temperaturze i wilgotności powietrza [szczególnie w szklarniach], w warunkach inwersji termicznej oraz przy dużej prędkości wiatru i jego niekorzystnym kierunku), ➤ droga przenikania substancji do wnętrza organizmu człowieka (najczęściej wchłanianie odbywa się przez skórę i układ oddechowy). <p>Zagrożenia na stanowiskach pracy:</p> <p>a. sporządzaniu cieczy roboczej,</p> <ul style="list-style-type: none"> – wszystkie rodzaje, klasy toksyczności i formy użytkowe środków ochrony roślin – wysokie stężenia preparatów – krótki czas narażenia – obecność lub brak usprawnień technicznych

	<ul style="list-style-type: none"> – możliwe oddziaływanie wiatru podczas pracy z preparatami pylistymi – wszystkie drogi wchłaniania do organizmu b. zabiegach wykonywanych opryskiwaczem ciągnikowym, – wszystkie rodzaje, klasy toksyczności i formy użytkowe środków ochrony roślin – niskie i średnie stężenia preparatów – długi czas narażenia – obecność lub brak ochrony w postaci kabiny ciągnika – wysoka emisja w przypadku opryskiwania wysokich upraw (sady, jagodniki, szkółki) – warunki atmosferyczne: wiatr, inwersja termiczna, temperatura, wilgotność – drogi wchłaniania do organizmu: oddechowa, doustna, przezspojówkowa, przez błony śluzowe c. zabiegach wykonywanych opryskiwaczem plecakowym, – wszystkie rodzaje, klasy toksyczności i formy użytkowe środków ochrony roślin – niskie, średnie lub wysokie stężenia preparatów – długi czas narażenia – brak sprzętowej ochrony operatora – bliski kontakt z rozpyloną cieczą – wysoka emisja w przypadku opryskiwania wysokich upraw (sady, jagodniki, szkółki) – warunki atmosferyczne: wiatr, inwersja termiczna, temperatura, wilgotność – wszystkie drogi wchłaniania do organizmu d. zabiegach wykonywanych w uprawach pod osłonami, – wszystkie rodzaje, klasy toksyczności i formy użytkowe środków ochrony roślin – średnie lub wysokie stężenia preparatów – długi czas narażenia – brak sprzętowej ochrony operatora – bliski kontakt z rozpyloną cieczą, aerozolem lub parami/gazami – wysoka emisja w przypadku stosowania aerozoli lub fumigacji – warunki otoczenia: wysoka temperatura i wilgotność – wszystkie drogi wchłaniania do organizmu e. zaprawianiu nasion – zoocydy i fungicydy, wyższe klasy toksyczności, różne formy użytkowe środków ochrony roślin – wysokie stężenia preparatów – długi czas narażenia – obecność lub brak usprawnień technicznych – brak sprzętowej ochrony operatora – bliski kontakt ze skażonym materiałem siewnym – warunki otoczenia: temperatura i wilgotność – wszystkie drogi wchłaniania do organizmu
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Grausz, T.W. 2015. <i>Chemia dla rolników. Poradnik bhp</i>. Wydawnictwo Państwowej Inspekcji Pracy (https://www.bhpwrolnictwie.pl/html/wydawnictwa.html)

Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie (corocznie lub co 2-3 lata)
---------------------------------------	-----------------------------------------------------

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SZKOLENIE PODSTAWOWE**

TEMAT nr 6: Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin

Czas zajęć 2 godziny (90 minut)

Temat 6	Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin (90 min)
Zagadnienie 7	Zasady profilaktyki
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	10 minut
Konspekt szkolenia	<p>a. badania lekarskie, Obowiązki pracodawcy i pracownika dotyczące wstępnych i okresowych badań lekarskich, wynikających z pracy na stanowisku, na którym występują czynniki szkodliwe określa ustawa Kodeks Pracy (Art. 229). Należy przytoczyć kluczowe zapisy ustawy. Skierowanie na badania, wystawiane przez pracodawcę, powinno zawierać informacje pozwalające na określenie zakresu badań (rodzaj badań profilaktycznych, określenie stanowiska pracy, opis warunków pracy uwzględniający informacje o występowaniu na stanowisku czynników niebezpiecznych lub szkodliwych dla zdrowia z podaniem wielkości narażenia, np. kontakt ciągły/sporadyczny ze środkami ochrony roślin). Określenie wielkości narażenia powinno wynikać z przeprowadzonej przez pracodawcę oceny ryzyka zawodowego stwarzanego przez czynnik chemiczny, o którym mowa w rozporządzeniu MPiPS w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (§39a) oraz w rozporządzeniu MZ w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy związanej z występowaniem w miejscu pracy czynników chemicznych (§§ od 2 do 6).</p> <p>b. wyposażenie apteczki pierwszej pomocy medycznej, Podczas oceny ryzyka identyfikowane są stanowiska pracy, w których pracodawca zapewnia punkty pierwszej pomocy oraz środki zaradcze na wypadek sytuacji awaryjnych. Do środków tych należą odpowiednio wyposażone i łatwo dostępne apteczki, usytuowane i oznaczone znakiem E003 zgodnie z przepisami rozporządzenia MPiPS w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (§44) i z normą PN-ISO 7010:2020-07. Należy przytoczyć odpowiednie zapisy rozporządzenia i wymagania normy. Zawartość apteczki powinna być dostosowana do specyfiki stanowiska pracy i wynikać z oceny ryzyka dla tego stanowiska, np:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ jednorazowe, wytrzymałe rękawiczki winylowe lub lateksowe, ➤ maseczkę do sztucznego oddychania, ➤ jałowe gaziki i gazy o różnej wielkości, ➤ chusteczki alkoholowe do odkażania ran, ➤ bandaże elastyczne i dziane różnej wielkości, ➤ opatrunki osobiste, ➤ chusty trójkątne, ➤ plastry, ➤ agrafki, ➤ nożyczki ratownicze, ➤ koc termoizolacyjny NCR, ➤ zestaw do płukania oka,

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ instrukcję jak udzielać pierwszej pomocy z numerami alarmowymi <p>W miejscach o podwyższonym narażeniu przydatne mogą być też:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ różne wielkości siatki opatrunkowej (<i>Codofix</i>), ➤ opatrunki hydrożelowe na oparzenia, ➤ szyna Kramera, ➤ kołnierz ortopedyczny, <p>W apteczkach powinna się znajdować lista zawartości. Ich zawartość powinna być systematycznie kontrolowana, i w miarę potrzeby uzupełniana.</p> <p>c. <u>informacje o najbliższym podmiocie leczniczym oraz numery telefonów do ośrodków toksykologicznych</u></p> <p>W Polsce istnieje 10 regionalnych ośrodków toksykologicznych (adresy i telefony: http://www.forumzdrowia.pl/arttykul/organizacja-leczenia-ostrych-zatruc-w-polsce;5733352.html#bibliography), których zadaniem jest udzielanie informacji toksykologicznej i leczenie specjalistyczne ostrych zatruć. Pełnią one całodobowy dyżur lekarski, laboratoryjny i informacyjny. Ponadto istnieją 4 regionalne ośrodki informacji toksykologicznej, wyszczególnione w załączniku rozporządzenia MZ w sprawie wykazu ośrodków toksykologicznych odpowiedzialnych za kontrolę zatruć produktami biobójczymi (adresy i telefony: http://www.urpl.gov.pl/pl/produkty-biob%3%B3jczye/kontrola-zatru%C4%87/o%C5%9Brodki-informacji-toksykologicznej).</p>
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz.U. 1974 nr 24 poz. 141, t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1320, z 2021 r. poz. 1162.) • Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 30 grudnia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy związanej z występowaniem w miejscu pracy czynników chemicznych (tekst jedn.: Dz.U. 2016 r. poz. 1488) • Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. 2003, Nr 169, poz. 1650). • Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 1 lipca 2016 r. w sprawie wykazu ośrodków toksykologicznych odpowiedzialnych za kontrolę zatruć produktami biobójczymi (Dz.U. 2016, poz. 1004) • Norma PN-EN ISO 7010:2020-07: Symbole graficzne - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa - Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie (corocznie lub co 2-3 lata)

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 6: Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin

Czas zajęć 2 godziny (90 minut)

Temat 6	Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin (90 min)
Zagadnienie 8	Objawy zatrucia środkami ochrony roślin oraz pierwsza pomoc przy zatruciach tymi środkami lub w razie wystąpienia innych nagłych wypadków
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	5 minut
Konspekt szkolenia	<p>Środki ochrony roślin nie są substancjami obojętnymi dla człowieka i ich nieumiejętne stosowanie oraz brak odpowiedniej ochrony indywidualnej może prowadzić do zatrucia: ostrych (związanych z jednorazowym wchłonięciem przez organizm dużej dawki środka) lub przewlekłych (chronicznych) (związanych z odkładaniem się przez dłuższy czas niewielkich dawek środków ochrony roślin).</p> <p>Do najczęściej występujących objawów zatrucia środkami ochrony roślin należą:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ogólne osłabienie ➤ ból i zawroty głowy, ➤ niepokój lub pobudzenie ➤ zaburzenie widzenia ➤ przyspieszenie czynności serca ➤ nudności i wymioty ➤ zaczerwienienie i podrażnienie błon śluzowych ➤ ból jamy ustnej, nosa, brzucha, gardła ➤ trudności w połykaniu, kaszel, chrypka, krwioplucie ➤ biegunka, ➤ obniżenie ciśnienia tętniczego krwi <p>W przypadku cięższego zatrucia może dojść do upośledzenia krzepnięcia krwi, uszkodzenia wątroby, porażenia mięśni oddechowych i utraty świadomości.</p> <p>Etykiety-instrukcje stosowania środków ochrony roślin często nie podają odtrutki i dlatego w razie zatrucia stosuje się leczenie objawowe, a w przypadku połknięcia, nakazuje się niezwłoczne zasięgnięcie porady lekarza z równoczesnym pokazaniem opakowania lub etykiety stosowanego środka chemicznego. Osobie, która połknęła środki ochrony roślin, nie należy podawać tłuszczów ponieważ pomagają wchłaniać czynnik toksyczny.</p> <p><u>Pierwsza pomoc:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Osobę nieprzytomną ułożyć w pozycji bocznej ustalonej i okryć, aby zabezpieczyć przed wychłodzeniem. Niezwłocznie wezwać pomoc lekarską. ➤ Oblanie środkami ochrony roślin – stosując rękawice ochronne, rozebrać siebie lub oblaną osobę i umyć, stosując dużą ilość letniej wody. Wskazane jest stosowanie łagodnych środków myjących.

	<p>➤ Zatrucie przez układ oddechowy – należy niezwłocznie wyjść poza zasięg działania środka ochrony roślin, lub wyprowadzić zatrutą osobę. Okryć przed wyiębieniem.</p> <p>Oblanie niewielkiej powierzchni ciała lub dostanie się do oka – należy przemywać dużą ilością wody (10 do 15 minut). W każdym z wymienionych przypadków należy skontaktować się z lekarzem. W sytuacji, gdy preparat dostanie się do oka, najlepiej skontaktować się z okulistą.</p>
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Grausz, T.W. 2015. <i>Chemia dla rolników. Poradnik bhp</i>. Wydawnictwo Państwowej Inspekcji Pracy (https://www.bhpwrolnictwie.pl/html/wydawnictwa.html)
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie (corocznie lub co 2-3 lata)

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 6: Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin

Czas zajęć 2 godziny (90 minut)

Temat 6	Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin (90 min)
Zagadnienie 9	Przepisy przeciwpożarowe i zasady postępowania w czasie pożaru
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	5 minut
Konspekt szkolenia	<p>a. przyczyny i rodzaje zagrożenia,</p> <p>Budynki, w których znajdują się pomieszczenia do przechowywania środków ochrony roślin powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami przeciwpożarowymi określonymi w rozporządzeniu MI w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dział VI – <i>Bezpieczeństwo pożarowe</i>).</p> <p>Przyczyną pożaru może być umyślne podpalenie, zaproszenie ognia, wyładowania atmosferyczne, nieprawidłowa eksploatacja lub wady instalacji elektrycznych, urządzeń elektrycznych, grzewczych i mechanicznych, nieostrożność przy prowadzeniu prac instalacyjnych lub naprawczych oraz przy posługiwaniu się substancjami łatwopalnymi, nieprawidłowe magazynowanie substancji niebezpiecznych.</p> <p>W przypadku zauważenia jakichkolwiek oznak pożaru w magazynie środków ochrony roślin lub jego sąsiedztwie należy natychmiast zaalarmować odpowiednie służby. Podejmując samodzielną akcję gaszenia należy zachować szczególną ostrożność i unikać stosowania nadmiernej ilości wody, aby do minimum ograniczyć jej wpływ. Najodpowiedniejszą i najbezpieczniejszą metodą gaszenia ognia jest użycie proszków, piany lub rozpylonej wody (zamiast silnego strumienia). Pozwala to zmniejszyć ryzyko niekontrolowanych strat środków ochrony roślin do środowiska.</p> <p>b. drogi pożarowe</p> <p>Przepisy dotyczące organizacji dróg pożarowych określone są w rozporządzeniu MPiPS w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (§7) oraz w rozporządzeniu MSWiA w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Rozdział 6 – <i>Drogi pożarowe</i>). Należy przytoczyć odpowiednie zapisy rozporządzeń.</p>
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019, poz. 1065) • Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. 2003, Nr 169, poz. 1650). • Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009, Nr 124, poz. 1030)

Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie (corocznie lub co 2-3 lata)
---------------------------------------	-----------------------------------------------------

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE PODSTAWOWE

TEMAT nr 6: Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin

Czas zajęć 2 godziny (90 minut)

Temat 6	Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin (90 min)
Zagadnienie 10	Postępowanie w przypadku rozlania lub rozsypania środków ochrony roślin
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	5 minut
Konspekt szkolenia	<p>Postępowanie w przypadku rozlania lub rozsypania środków ochrony roślin określa rozporządzenie MRiRW w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu i magazynowaniu środków ochrony roślin oraz nawozów mineralnych i organiczno-mineralnych (§14, ust. 2). Należy przytoczyć zapis rozporządzenia i skomentować niefortunne stwierdzenie mówiące o sfluściwaniu miejsca skażenia wodą. W istocie sfluściwanie skażonego miejsca wodą na podłożu przepuszczalnym może spowodować przesiąkanie szkodliwych substancji do głębszych warstw gruntu lub profilu glebowego, a na podłożu nieprzepuszczalnym niekontrolowane rozprzestrzenienie substancji. Tymczasem dobra praktyka zaleca zebranie skażonego punktowo gruntu lub gleby, a z utwardzonej powierzchni zebranie rozlanych lub rozsypanych środków ochrony roślin z użyciem materiału absorbującego, trocin lub pisku. Zebrany i skażony materiał należy złożyć do substratu systemu bioremediacyjnego lub na kompost przeznaczony do celów rolniczych, albo rozrzucić na możliwie dużej powierzchni pola. W przypadku poważniejszych awarii i masowego wycieku może być konieczna interwencja służb odpowiedzialnych za neutralizację zanieczyszczeń chemicznych. Należy wtedy skontaktować się z najbliższym posterunkiem straży pożarnej lub skonsultować z miejscowym Oddziałem Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Roślin i Nasiennictwa.</p>
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 24 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu i magazynowaniu środków ochrony roślin oraz nawozów mineralnych i organiczno-mineralnych (Dz.U. 2002 nr 99 poz. 896). • Doruchowski Grzegorz, Hołownicki Ryszard, Godyń Artur 2015. Poradnik Dobrej Praktyki Ochrony Roślin – Ochrona wód przed zanieczyszczeniami miejscowymi. Wydanie III, IO Skierniewice, ISBN: 978-83-89800-70-1: 94 ss. (http://arc.inhort.pl/projekty-badawcze/inne-projekty-badawcze-w-ramach-wspolpracy-miedzynarodowej/projekt-topps-prowadis). • Doruchowski, G., Hołownicki, R., Świechowski, W., Godyń, A. 2014. Dobra Praktyka postępowania przy stosowaniu środków ochrony roślin. IO Skierniewice, ISBN 978-83-89800-63-3: 52 ss. (http://arc.inhort.pl/serwis-ochrony-roslin/technika-ochrony-roslin/dobra-praktyka-stosowania-srodkow-ochrony-roslin).
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie (corocznie lub co 2-3 lata)

B. Program szkolenia uzupełniającego

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SZKOLENIE UZUPEŁNIAJĄCE**

TEMAT nr 1: Wybrane zagadnienia w zakresie przepisów prawnych, ze szczególnym uwzględnieniem zmian tych przepisów

Czas zajęć 1 godzina (45 minut)

Temat 1	Wybrane zagadnienia w zakresie przepisów prawnych, ze szczególnym uwzględnieniem zmian tych przepisów (45 minut)
Zagadnienie 1	Wymagania w zakresie nabywania i stosowania
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	6 – 10 minut (ok. 8 min)
Konspekt szkolenia	Należy omówić ogólne zasady postępowania ze środkami ochrony roślin (ś.o.r.) w fazie ich zakupu, przechowywania i stosowania w gospodarstwie na wszystkich etapach ich obiegu w gospodarstwie. Należy rozpocząć od zapoznania z regulacjami prawnymi i zasadami dobrej praktyki ochrony roślin dotyczącymi bezpiecznego przechowywania i stosowania ś.o.r. (wskazać akty prawne i dostępną literaturę). Należy zaakcentować zagadnienia związane z ryzykiem skażenia gleby oraz wód powierzchniowych i podziemnych. W dalszej części przedstawić potrzebę posiadania świadectwo ukończenia szkolenia z zakresu stosowania ś.o.r., dysponowania sprawnym technicznie opryskiwaczem i zapoznania się z etykietą w celu weryfikacji poprawności podjętej decyzji odnośnie zakupu właściwego preparatu i w odpowiedniej ilości. Następnie należy przystąpić do omówienia sposobu zakupu ś.o.r. W tej części należy zwrócić uwagę na konieczność nabywania preparatów tylko w oficjalnych punktach sprzedaży i unikanie zastępczych lub uszkodzonych opakowań. Następnie należy przedstawić zasady i zademonstrować przykłady bezpiecznego transportu ś.o.r., aby uniknąć mechanicznego uszkodzenia opakowań i skażenia środka transportowego oraz przechowywania ś.o.r. Zwrócić uwagę na wymagania dotyczące miejsca przechowywania ś.o.r. i pustych opakowań w aspekcie bezpieczeństwa środowiskowego.
Literatura	Jak dla szkolenia podstawowego
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie (corocznie lub co 2-3 lata) Wymagana sporadycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SZKOLENIE UZUPEŁNIAJĄCE**

TEMAT nr 1: Wybrane zagadnienia w zakresie przepisów prawnych, ze szczególnym uwzględnieniem zmian tych przepisów

Czas zajęć 1 godzina (45 minut)

Temat 1	Wybrane zagadnienia w zakresie przepisów prawnych, ze szczególnym uwzględnieniem zmian tych przepisów (45 minut)
Zagadnienie 2	Zagrożenia wynikające ze stosowania podrobionych środków ochrony roślin dla zdrowia ludzi, zwierząt oraz dla środowiska
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	8 – 12 minut (ok. 10 min)
Konspekt szkolenia	Przedstawić wszystkie zagrożenia związane ze stosowaniem podrobionych ś.o.r., w tym niebezpieczeństwo związane udziałem w nielegalnym, z reguły kryminalnym procederze, którym jest obrót i posiadanie podrobionych preparatów. Omówić także niebezpieczeństwo użycia takich preparatów podczas opryskiwanych upraw (zniszczenie uprawy, ryzyko dla zdrowia ludzi, zwierząt i środowiska, skażenia wód gruntowych, utrata dotacji unijnych). Należy także zaakcentować duże ryzyko uzyskania negatywnego wyniku badania pozostałości z powodu stwierdzenia w płodach rolnych niedozwolonych substancji. Opisać konsekwencje związane z użyciem takich preparatów (np. mandaty i grzywny, konieczność utylizacja plonu, brak możliwości złożenia reklamacji).
Literatura	Jak dla szkolenia podstawowego
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie (corocznie lub co 2-3 lata)

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SZKOLENIE UZUPEŁNIAJĄCE**

TEMAT nr 1: Wybrane zagadnienia w zakresie przepisów prawnych, ze szczególnym uwzględnieniem zmian tych przepisów

Czas zajęć 1 godzina (45 minut)

Temat 1	Wybrane zagadnienia w zakresie przepisów prawnych, ze szczególnym uwzględnieniem zmian tych przepisów (45 minut)
Zagadnienie 3	Metody rozpoznawania podrobionych środków ochrony roślin
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	8 – 12 minut (ok. 10 min)
Konspekt szkolenia	Zaprezentować przykładowe etykiety oficjalnie dopuszczone do stosowania i podrobionych etykiety ś.o.r. i sposób ich zamocowania do opakowania. Omówić przykładowe oznaczenia legalnych produktów w etykiecie (m.in. nazwa środka, numer zezwolenia do obrotu, dane firmy posiadającej zezwolenie). Następnie należy przedstawić przykłady opakowań i etykiet podrobionych ś.o.r. oraz zaprezentować różnice pomiędzy nimi. Opisać sytuacje, które powinny wywoływać u kupujących wątpliwości odnośnie legalności preparatów (np. etykieta w j. obcym i nietrwale zamocowana do opakowania, nieoryginalne i/lub uszkodzone opakowanie, anonimowy sprzedawca, brak dowodu zakupu). Wskazać jako bezpieczny sposób zakupu w legalnie działających, zarejestrowanych i kontrolowanych przez WIORiN punktach sprzedaży ś.o.r. wydający faktury VAT.
Literatura	Jak dla szkolenia podstawowego
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie (corocznie lub co 2-3 lata)

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE UZUPEŁNIAJĄCE

TEMAT nr 1: Wybrane zagadnienia w zakresie przepisów prawnych, ze szczególnym uwzględnieniem zmian tych przepisów

Czas zajęć 1 godzina (45 minut)

Temat 1	Wybrane zagadnienia w zakresie przepisów prawnych, ze szczególnym uwzględnieniem zmian tych przepisów (45 minut)
Zagadnienie 4	Wymagania dotyczące sprawności technicznej sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	10 - 14 minut (ok. 12 min)
Konspekt szkolenia	Uzasadnić korzyści płynące z okresowego sprawdzania sprzętu do stosowania ś.o.r. i przedstawić regulacje prawne (dyrektywa, ustawa, rozporządzenia, normy) oraz instrukcje z tego zakresu z wyszczególnieniem rodzajów badanego sprzętu. Podać odstępy czasowe pomiędzy badaniami i sposób przygotowania sprzętu do inspekcji. Przedstawić rodzaje kar dla osób uchylających się przed okresową oceną sprawności sprzętu (grzywna, obniżenie płatności bezpośrednich). Omówić źródła prawa w odniesieniu do organizacji systemu badań w Polsce oraz zasady ich przeprowadzania, w tym tzw. badania ogólnego oraz oceny stanu technicznego poszczególnych podzespołów sprzętu, jak również sposobu dokumentowania wyników oceny (protokół, znak kontrolny) w zakresie uzupełniającym zagadnienia omówione w temacie 4 (Technika wykonywania zabiegów ...). Przetawić zasady bezpieczeństwa podczas przeprowadzania takich badań. Zwrócić uwagę na potrzebę spełnienia warunków wstępnych dotyczących bezpieczeństwa dla diagnostów, bez spełnienia których opryskiwacz nie będzie przyjęty do badania (kompletność, stan techniczny i osłony zespołów wirujących, czystość sprzętu).
Literatura	Jak dla szkolenia podstawowego
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana wraz ze zmianą regulacji prawnych i zasad badania sprzętu Wymagana sporadycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SZKOLENIE UZUPEŁNIAJĄCE**

TEMAT nr 1: Wybrane zagadnienia w zakresie przepisów prawnych, ze szczególnym uwzględnieniem zmian tych przepisów

Czas zajęć 1 godzina (45 minut)

Temat 1	Wybrane zagadnienia w zakresie przepisów prawnych, ze szczególnym uwzględnieniem zmian tych przepisów (45 minut)
Zagadnienie 5	Inne istotne zmiany przepisów prawnych dotyczących stosowania środków ochrony roślin
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	4 - 7 (ok. 5 min)
Konspekt szkolenia	Należy wymienić i omówić zmiany lub aktualizacje istniejących przepisów prawnych, dotyczących stosowania ś.o.r., które pojawiły się w okresie ostatnich 5 lat.
Literatura	Jak dla szkolenia podstawowego
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana wraz ze zmianą aktów prawnych, zasad Dobrej Praktyki Ochrony Roślin i metodyk integrowanej ochrony roślin

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SZKOLENIE UZUPEŁNIAJĄCE**

TEMAT nr 2: Charakterystyka i stosowanie środków ochrony roślin – aktualizacja wiedzy

Czas zajęć 1/2 godziny (22 minuty)

Temat 2	Charakterystyka i stosowanie środków ochrony roślin – aktualizacja wiedzy (22 min)
Zagadnienie 1	Zmiany w asortymencie środków ochrony roślin
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	6 – 8 minut (ok. 7 min)
Konspekt szkolenia	Przedstawić przyczyny wykonywania okresowego przeglądu substancji czynnych i ich wycofywania z obrotu handlowego. Omówić skutki płynące z wycofywania substancji aktywnych. Wymienić substancje czynne, które wycofano już ze stosowania w produkcji roślinnej oraz te zagrożone, które są planowane do wycofania w najbliższych latach. Przedstawić substytucyjne ś.o.r., które mogą być stosowane zamiast wycofanych preparatów. Zaprezentować nowe ś.o.r. wprowadzone wraz z nowymi substancjami czynnymi. Omówić znaczenie biopreparatów w ochroni integrowanej. Rejestracja biopreparatów zawierających mikroorganizmy. Sposób postępowania ze ś.o.r wycofanymi ze stosowania w produkcji towarowej.
Literatura	Jak dla szkolenia podstawowego
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SZKOLENIE UZUPEŁNIAJĄCE**

TEMAT nr 2: Charakterystyka i stosowanie środków ochrony roślin – aktualizacja wiedzy

Czas zajęć 1/2 godziny (22 minuty)

Temat 2	Charakterystyka i stosowanie środków ochrony roślin – aktualizacja wiedzy (22 min)
Zagadnienie 2	Czynniki warunkujące skuteczne działanie środków ochrony roślin, w tym: a) dobór środka ochrony roślin, b) termin przeprowadzenia zabiegu, c) dawka środka ochrony roślin, d) warunki atmosferyczne, e) łączne stosowanie agrochemikaliów
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	14 - 16 minut (ok. 15 min)
Konspekt szkolenia	<p>a) Przedstawić <u>zasady doboru ś.o.r.</u> i wszystkie składniki biorące udział w prawidłowym procesie decyzyjnym wyboru ś.o.r., a także wskazać możliwe konsekwencje nieprawidłowego wyboru. Omówić znaczenie dokładnej lustracji, która pozwala na właściwe zidentyfikowanie agrofaga i dobranie preparatu (rodzaj i dawka, sposób działania substancji aktywnej) do stadium jego rozwoju oraz fazy rozwojowej rośliny uwzględniając mechanizm działania substancji aktywnej. Przedstawić zasady doboru rodzaju preparatu (o działaniu powierzchniowym, wglębnym, systemicznym) w aspekcie typu żerowania na roślinie (szkodniki) i miejsc występowania (choroby) drogi wnikania substancji czynnej do rośliny i agrofaga. Wskazać na znaczenie rotacji ś.o.r. ze względu na mechanizm działania, aby uniknąć powstawania odporności.</p> <p>b) Przedstawić i omówić czynniki decydujące o <u>terminie przeprowadzenia zabiegu</u>. Należy zaakcentować znaczenie zaleceń z tego zakresu zawartych w etykiecie, instrukcjach integrowanej ochrony roślin oraz poznanie czynników warunkujących biologię i rozwój organizmów szkodliwych. Należy wyjaśnić czym są progi ekonomicznej szkodliwości organizmów szkodliwych i przedstawić wpływ tego narzędzia na potrzebę wykonania zabiegu i jego terminu. Termin zabiegu musi uwzględniać także okres karencji i prewencji dla pszczoł. Omówić także wybór najbardziej odpowiedniej pory dnia i warunków atmosferycznych (wiatr, opady) na termin zabiegu.</p> <p>c) Omówić podstawowe terminy związane z <u>wyznaczeniem dawki środka ochrony roślin</u> (np. dawki obniżone, dzielone). Opisać sposób wyrażania dawek w etykiecie. Wyjaśnić warunki użycia dawek pełnych, dzielonych bądź zredukowanych uwzględniających stopień nasilenia agrofaga, fazę rozwoju roślin, warunki atmosferyczne. Opisać ryzyko związane ze stosowaniem zbyt niskich dawek ś.o.r. Przedstawić sposób wyznaczania ilości ś.o.r. przypadającej na określoną ilość wody znajdującej się w zbiorniku.</p> <p>d) Zaprezentować <u>znaczenie warunków atmosferycznych</u> w prawidłowej ochronie roślin i ich wpływ na jakość naniesienia (równomierność, znoszenie)</p>

	<p>i działania stosowanych preparatów (odparowywanie, tempo wnikania i działania na agrofagi) oraz ich pozostawanie na roślinach (wielkość opadu po zabiegu). Omówić optymalne i graniczne warunki pogodowe do prowadzenia zabiegów opryskiwania (temperatura, wilgotność, prędkość wiatru) oraz ich wpływ na jakość zabiegu. Wskazać na konieczność sprawdzenia w etykiecie ś.o.r. zalecanych warunków pogodowych do ich stosowania, w tym np. minimalnej temperatury powietrza, poniżej której preparat nie będzie wystarczająco skuteczny. Zwrócić szczególną uwagę na negatywny wpływ wiatru na jakość zabiegu oraz na zagrożenia środowiska związane nie tylko z nadmierną prędkością wiatru lecz także z brakiem wiatru. Przedstawić sposoby monitorowania prędkości wiatru podczas zabiegu oraz potrzebę zapoznania się aktualną prognozą pogody. Nadmierny wiatr może uniemożliwić wykonanie opryskiwania, a deszcz w krótkim czasie po jego zakończeniu często wiąże się z koniecznością powtórzenia zabiegu.</p> <p>e) Omówić korzyści, ale także ryzyko związane z <u>łącznym stosowaniem agrochemikaliów</u>. Przedstawić zasady sporządzania mieszaniny rozpoczynając od zapoznania się z etykietą i formulacją preparatów oraz ew. dostępnymi tabelami mieszania. Następnie omówić kolejność wprowadzania preparatów (WP - proszek do sporządzania zawiesiny wodnej, WG – granule do wykonania zawiesiny wodnej, S.C. – koncentrat do wykonania zawiesiny wodnej, SE – suspoemulsja, EC – koncentrat do sporządzania emulsji wodnej) oraz sposób napełniania zbiornika opryskiwacza i procedurę mieszania cieczy użytkowej. Zwrócić uwagę na pH wody i powolne dodawanie ś.o.r., aby uniknąć wytrącania się, warzenia i osadzania się preparatów na dnie zbiornika oraz na temperaturę cieczy użytkowej.</p>
Literatura	Jak dla szkolenia podstawowego
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana sporadycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SZKOLENIE UZUPEŁNIAJĄCE**

TEMAT nr 3: Integrowana ochrona roślin

Czas zajęć 2 godziny (90 minut)

Temat 3	Integrowana ochrona roślin (90 min)
Zagadnienie 1	Podstawowe wiadomości o organizmach szkodliwych, w tym o organizmach wytwarzających mykotoksyny
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	30 – 40 minut (ok. 35 min)
Konspekt szkolenia	Dla organizmów chorobotwórczych, chwastów i szkodników należy zaprezentować wygląd najważniejszych organizmów i objawy ich występowania oraz omówić metody pozwalające zidentyfikować dany organizm. Należy zwrócić szczególną uwagę na organizmy istotne w ostatnim czasie. Zaprezentować i omówić należy najważniejsze organizmy szkodliwe dla upraw rolniczych, warzywniczych i sadowniczych (wskazując na zmiany w programach ochrony roślin). Z uwzględnieniem ewentualnych ostatnich zmian, omówić należy metody zapobiegania występowaniu i namnażaniu się organizmów szkodliwych, metody i zasady obserwacji upraw i podejmowania decyzji dotyczących ewentualnego zwalczania lub zapobiegania. Zaprezentować i omówić należy progi szkodliwości i ich znaczenie w podejmowaniu decyzji. Omówić ew. nowe progi szkodliwości lub progi szkodliwości opracowane dla nowych organizmów szkodliwych, albo dla ich występowania w innych gatunkach. Scharakteryzować należy zasady ogólnokrajowej rejestracji i sygnalizacji pojawu organizmów szkodliwych w Polsce oraz podstawy i znaczenie ogólnokrajowego monitoringu organizmów szkodliwych i ew. zmiany jakie zaszły w tych systemach od ostatniego szkolenia. Omówić należy systemy ostrzegania, prognozowania i wczesnego diagnozowania oparte na podstawach naukowych, wskazując gdzie możliwe jest ich zastosowanie.
Literatura	Jak dla szkolenia podstawowego
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SZKOLENIE UZUPEŁNIAJĄCE**

TEMAT nr 3: Integrowana ochrona roślin

Czas zajęć 2 godziny (90 minut)

Temat 3	Integrowana ochrona roślin (90 min)
Zagadnienie 2	Przegląd <u>nowości</u> dotyczących metod ochrony roślin, w tym: agrotechnicznej, hodowlanej, mechanicznej, fizycznej, biologicznej, chemicznej, <u>integrowanej</u> oraz kwarantanny
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	15 – 25 minut (ok. 20 min)
Konspekt szkolenia	Dla omawianych zagadnień wskazać i zaakcentować ewentualne zmiany w przepisach i zasadach postępowania (w tym w integrowanej ochronie roślin), jakie zaszły od ostatniego szkolenia (podstawowego lub uzupełniającego) oraz w nowych koncepcjach lub rozwiązaniach technicznych wprowadzonych do praktycznego stosowania. Dla każdej z wymienionych metod należy podać nowe rozwiązania organizacyjno-techniczne i przykłady ich zastosowania w różnych (ew. nowych) gatunkach roślin uprawnych z uwzględnieniem roślin rolniczych, sadowniczych i warzywnych. Omówić wady i zalety każdej z metod i ich przydatność w różnych uprawach. Jeżeli jest to istotne, to wskazać przydatność nowych metod w zależności od wielkości plantacji lub rodzaju i przeznaczenia produkcji roślinnej. Omówić nowe metody zapobiegania wystąpieniu organizmów szkodliwych i metody sprawdzania efektów zastosowanych metod ochrony roślin. Wskazać na nowe Systemy Wspomagania Decyzji i opracowane modele lub inne działania nauki w zakresie zwalczania organizmów szkodliwych (wymienić systemy i modele oraz podać źródła informacji na ten temat). Omówić formalne ramy każdej z metod i ewentualne zmiany jakie zaszły w np. listach rekomendowanych odmian, zarejestrowanych preparatach biologicznych, zasadach rejestracji środków ochrony roślin lub kontroli nad organizmami kwarantannowymi. Wskazać możliwe kierunki i obecny etap modyfikacji lub udoskonalania tych metod.
Literatura	Jak dla szkolenia podstawowego
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SZKOLENIE UZUPEŁNIAJĄCE**

TEMAT nr 3: Integrowana ochrona roślin

Czas zajęć 2 godziny (90 minut)

Temat 3	Integrowana ochrona roślin (90 min)
Zagadnienie 3	Zasady integrowanej ochrony roślin, integrowanej produkcji roślin i rolnictwa ekologicznego
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	10 – 20 minut (ok. 15 min)
Konspekt szkolenia	Informacja nt. koncepcji integrowanej ochrony roślin, integrowanej produkcji i rolnictwa ekologicznego. Omówić należy szczególnie stan obecny tych koncepcji, zmiany dokonane od ostatniego szkolenia (podstawowego lub uzupełniającego) i ew. planowane zmiany w najbliższym czasie. Należy podać definicje oraz opisać zasady (planowanie i organizacja) związane z prowadzeniem integrowanej ochrony roślin, integrowanej produkcji roślin i rolnictwa ekologicznego z uwzględnieniem i zaakcentowaniem ostatnich zmian. Omówić sposób dokumentowania, kontroli i certyfikacji oraz najważniejsze akty prawne wyznaczające ramy dla wymienionych systemów produkcji z uwzględnieniem ostatnich zmian. Podać źródła szczegółowych informacji dla producentów (np. Metodyki Integrowanej Ochrony i Integrowanej Produkcji) dla różnych grup i gatunków roślin uprawnych wskazując na nowości i aktualizacje.
Literatura	Jak dla szkolenia podstawowego
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – SZKOLENIE UZUPEŁNIAJĄCE

TEMAT nr 3: Integrowana ochrona roślin

Czas zajęć 2 godziny (90 minut)

Temat 3	Integrowana ochrona roślin (90 min)
Zagadnienie 4	Dobra praktyka ochrony roślin
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	15 – 25 minut (ok. 20 min)
Konspekt szkolenia	Należy podać definicję i zakres działań objętych „dobrą praktyką ochrony roślin” (m.in. z rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1107/2009). Wyjaśnić na czym polega użycie środków ochrony roślin zgodnie z warunkami dozwolonego stosowania (np. zgodnie z etykietą). Dla omawianych zagadnień wskazać i zaakcentować ewentualne zmiany w przepisach i zasadach postępowania lub dostępnych materiałach na ten temat, jakie zaszły od ostatniego szkolenia (podstawowego lub uzupełniającego). Wskazać na możliwości ograniczania ilości stosowanych chemicznych środków ochrony roślin, tam gdzie to możliwe i ekonomicznie uzasadnione. Omówić istotne akty prawne w obszarze ochrony roślin, które kładą nacisk na zrównoważone stosowanie środków ochrony roślin i bezpieczeństwo wykonywanych zabiegów z uwzględnieniem i zaakcentowaniem ostatnich zmian. Opisać podstawowe zasady profilaktyki, planowania metod ochrony plantacji oraz podejmowania decyzji odnośnie wykonywania zabiegów z użyciem środków ochrony roślin. Omówić bezpieczne postępowanie z tymi preparatami w aspekcie ochrony ludzi, środowiska i owadów pożytecznych, w tym pszczoły miodnej (z wyłączeniem zagadnień omawianych w temacie 5 „Zapobieganie negatywnemu wpływowi środków ochrony roślin na środowisko”). Przedstawić praktyczne zalecenia i uwagi dotyczące wykonywania zabiegów ochrony roślin w uprawach rolniczych z uwzględnieniem ostatnich zmian i wyzwań.
Literatura	Jak dla szkolenia podstawowego
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana sporadycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SZKOLENIE UZUPEŁNIAJĄCE**

TEMAT nr 4: Technika wykonywania zabiegów w ochronie roślin

Czas zajęć 2,5 godziny: wykład (45 min) i 1,5 godziny zajęć praktycznych (67 minut)

Temat 4	Technika wykonywania zabiegów w ochronie roślin (45+67 minut)
Zagadnienie 1	Przygotowanie opryskiwacza do pracy, w tym: a) sprawdzenie stanu technicznego poszczególnych urządzeń opryskiwacza pod kątem ich wpływu na jakość wykonania zabiegu, b) dobór parametrów pracy, kalibracja i regulacja opryskiwaczy, c) dobór rozpylaczy
Forma szkolenia	Wykład i Zajęcia praktyczne
Czas trwania (min)	35 – 45 minut (ok. 20+25 min) a) Sprawdzenie stanu technicznego - Zajęcia praktyczne 10 min. b) Dobór parametrów, kalibracja i regulacja - Wykład – 10 min., Zajęcia praktyczne 15 min. c) Dobór rozpylaczy - Wykład – 10 min.
Konspekt szkolenia	a) Należy pokazać miejsca kontrolowane po zimowaniu i omówić sposób postępowania (np. usunięcie smarów zabezpieczających, pompowanie kół, montaż zdemontowanych elementów wyposażenia) i przygotowanie opryskiwacza do sezonu oraz przed każdym zabiegiem lub przed cyklem zabiegów. Należy zwłaszcza omówić sposób montażu rozpylaczy (uszczelki, filterki, kołpaki, skierowanie rozpylaczy, eliminacja samooprysku). Omówić i zaprezentować należy: krótką listę kontrolną, długą listę kontrolną i pełną samodzielną kontrolę stanu technicznego opryskiwacza, ze wskazaniem różnic między samodzielną kontrolą, a badaniem stanu technicznego w Stacji Kontroli Opryskiwaczy. Zajęcia praktyczne z tego podtematu zaleca się prowadzić łącznie z omówieniem podpunktu b) „Wymagania techniczne dla opryskiwaczy” w ramach Zagadnienia nr 4 „Potwierdzanie sprawności technicznej opryskiwacza”. Wynika to z podobieństwa (w znacznym zakresie) procedury obowiązkowego badania stanu technicznego opryskiwacza i pełnej samodzielnej kontroli realizowanej przez użytkownika opryskiwacza. Zaprezentować i omówić wyposażenie do samodzielnej kontroli, które powinno obejmować co najmniej wyposażenie do kalibracji opryskiwacza (kubek miarowy, dętka lub guma strzykowa, albo inny przewód cieczowy, miara, notatnik, stoper) i ewentualnie klucze do odkręcania korpusów rozpylaczy, szczoteczka doczyszczenia rozpylaczy. b) W czasie <u>wykładu</u> omówić procedurę kalibracji i podać potrzebne wzory (np. w zalecanych materiałach szkoleniowych) i scharakteryzować dobierane parametry (dawka cieczy, prędkość jazdy, kroplistość zabiegu, wydatek powietrza). Omówić wpływ rozmiaru rozpylacza i stosowanego ciśnienia na kroplistość rozpylanej cieczy i uzyskiwane efekty naniesienia i znoszenia oraz ociekania z liści. Wskazać możliwe źródła tabel wydatków, dla przykładowych danych dokonać obliczeń i wybrać możliwe do zastosowania rozpylacze. Podać źródła informacji o kalibracji różnych rodzajów sprzętu ochrony roślin. Wskazać, że fakt wykonania kalibracji może być przedmiotem kontroli przez PIORiN.

W czasie zajęć praktycznych dla opryskiwacza polowego: omówić i pokazać wymagane wyposażenie do kalibracji. Omówić pomiar prędkości jazdy. Zaznaczyć potrzebę wybrania odpowiedniego miejsca w terenie (podobne warunki jak w czasie zabiegu) i wyznaczenia długości odcinka pomiarowego. Dla przyjętej prędkości jazdy i dawki cieczy na hektar oraz liczby czynnych rozpylaczy należy sprawdzić wydatek cieczy co najmniej z jednego rozpylacza. Należy wskazać na potrzebę kalibracji opryskiwacza dla wszystkich zestawów rozpylaczy zamontowanych na opryskiwaczu. Zademonstrować efekt pracy opryskiwacza po wykonaniu kalibracji. Zaprezentować sposób zapisywania obliczeń i wybranych parametrów. Wskazać powtórnie, że fakt wykonania kalibracji może być przedmiotem kontroli przez PIORiN.

Dla opryskiwacza sadowniczego: omówić i pokazać wymagane wyposażenie do kalibracji. Sprawdzić wydatek jednego rozpylacza. Omówić pomiar prędkości jazdy. Zademonstrować sposób wyznaczania dawki cieczy zgodnie z metodą TRV (omówić wzór, zademonstrować obmiary drzew) lub inną metodą polecaną w regionie. Zademonstrować efekt pracy opryskiwacza po wykonaniu kalibracji. Zaprezentować sposób wykonywania i zapisywania obliczeń i wybranych parametrów. Wskazać powtórnie, że fakt wykonania kalibracji może być przedmiotem kontroli przez PIORiN. Wymienić elementy podlegające regulacji, inne niż te ustawiane podczas kalibracji opryskiwacza.

Dla opryskiwacza polowego: omówić i zaprezentować pomiar i ustalenie wysokości belki polowej. Dla opryskiwaczy PSP pokazać pracę opryskiwacza (na postoju i w czasie jazdy) dla ustawień: bez PSP, mały wydatek PSP i maksymalny wydatek PSP. W opryskiwaczach z ustawianym kierunkiem PSP zaprezentować pracę opryskiwacza przy ustawieniu „do przodu” „pionowo” i „do tyłu” – na postoju i w czasie jazdy. Zademonstrować efekt pracy opryskiwacza po wykonaniu regulacji.

Dla opryskiwacza sadowniczego: omówić i zaprezentować sposób ustawiania kierownic strumienia powietrza, skierowanie i ustawienie pozycji rozpylaczy (jeżeli jest taka regulacja) oraz ustalanie wydatku powietrza, uwzględniając elementy regulacji i sposób weryfikacji. Zaprezentować pracę opryskiwacza sadowniczego w sadzie przed i po wykonaniu regulacji. Zwrócić uwagę na odchylenie się strumienia powietrza w czasie jazdy i w tym kontekście na możliwości opryskiwaczy o wentylatorach z „odwróconym ciągiem”. Omówić wpływ ustawienia i siły strumienia powietrza na penetrację koron drzew i na równomierność rozkładu cieczy w drzewie oraz na wielkość znoszenia.

c) W czasie wykładu omówić rodzaje rozpylaczy z uwzględnieniem:

- sposobu wytwarzania kropeł (ciśnieniowe, pneumatyczne, rotacyjne, dwuczynnikiowe, uderzeniowe, drobnokropliste /eżektorowe)
- kształtu i układu strumienia cieczy: płaskostrumieniowe jednostrumieniowe i dwustrumieniowe (symetryczne i niesymetryczne: HiSpeed, symetryczne i asymetryczne, szerokokątne i wąskokątne (np. dla sadownictwa), wirowe (pełnego- i pustego stożka; drobnokropliste i eżektorowe); wskazać producentów krajowych i zagranicznych. Omówić narzędzia wspomagania decyzji: kalibratory (suwakowe i internetowe), metody dobierania kroplistości. Omówić ewentualne nowości na rynku.

Omówić wpływ rozpylaczy na efekty zabiegu (naniesienie i pokrycie oraz skuteczność zabiegu w zależności od mechanizmu działania ś.o.r.:

	<p>systemiczne i kontaktowe/powierzchniowe i skutki uboczne: znoszenie, ociekanie.</p> <p>Pokazać przykładowe rozpylacze. Jeżeli dostępne jest stanowisko demonstracyjne, to należy zademonstrować proces powstawania kropeł, wpływ ciśnienia cieczy na kształt strumienia i wielkość kropeł oraz różnicę między rozpylaczami różnego typu w pracy.</p>
Literatura	Jak dla szkolenia podstawowego
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SZKOLENIE UZUPEŁNIAJĄCE**

TEMAT nr 4: Technika wykonywania zabiegów w ochronie roślin

Czas zajęć 2,5 godziny: wykład (45 min) i 1,5 godziny zajęć praktycznych (67 minut)

Temat 4	Technika wykonywania zabiegów w ochronie roślin (45+67 minut)
Zagadnienie 2	Technika opryskiwania - użytkowanie opryskiwacza
Forma szkolenia	Zajęcia praktyczne
Czas trwania (min)	20 – 30 minut (ok. 25 min)
Konspekt szkolenia	<p>Należy wskazać czynności zaliczane do kategorii „użytkowanie opryskiwacza”. Omówić i zademonstrować należy znaczenie prędkości jazdy w ograniczaniu znoszenia (pokaz dla dwóch prędkości - wolniej, to mniejsze znoszenie) i kroplistości stosowanych rozpylaczy (pół opryskiwacza wyposażyć w rozpylacze drobnokropliste, drugie pół w rozpylacze ograniczające znoszenie, np. eżektorowe).</p> <p>Omówić wpływ wiatru bocznego i wzdłużnego na rozkład cieczy i wskazać metody ograniczania i niwelowania wpływu wiatru na równomierność opryskiwania (np. w opryskiwaczach polowych obniżenie belki lub stosowanie PSP i jego odpowiednia regulacja; w opryskiwaczach sadowniczych jazda bliżej strony nawietrznej, stosowanie regulacji strumienia powietrza i stosowanie opryskiwaczy umożliwiających niezależne sterowanie strumieniem powietrza dla każdej strony opryskiwacza oddzielnie).</p> <p>Należy omówić i zademonstrować inne <u>aspekty dotyczące znoszenia cieczy</u> użytkowej, w tym efekt regulacji i ustawień opryskiwacza w celu ograniczania znoszenia. Ponadto <u>dla opryskiwaczy polowych</u> zaprezentować: obniżanie wysokości prowadzenia belki opryskowej (vs. podnoszenie belki), stosowanie pomocniczego strumienia powietrza (jeżeli jest) vs. brak PSP. Dla <u>opryskiwaczy sadowniczych</u> zaprezentować dobranie siły strumienia powietrza (z wyłączeniem włącznie), różne ustawienia kierownic powietrza, stosowanie rozpylaczy ograniczających znoszenie zamontowanych tylko w górnej części kolumnowej przystawki wentylatora opryskiwacza lub stosowanie rozpylaczy asymetrycznych montowanych w górnej i/lub dolnej części takiej przystawki wentylatora. Omówić zalety i ograniczenia opryskiwaczy tunelowych</p> <p>Należy pokazać opryskiwacz wyposażony w rozpylacze drobnokropliste i eżektorowe (o. sadowniczy po każdej stronie opryskiwacza różne rozpylacze; o. polowy jedna połowa belki drobne krople, druga połowa – krople grube). Zaprezentować należy opryskiwacz pryskający stacjonarnie, a następnie w ruchu. Dla opryskiwacza polowego należy zaprezentować efekt znoszenia dla ustawień belki <50cm (najniższe możliwe, aby uniknąć kontaktu belki z glebą – np. 25-35 cm); na wysokości 50 cm i na wysokości >50 cm (najlepiej ok. 80 cm). Omówić należy ograniczenie znoszenia przy zmniejszonej prędkości jazdy (np. 4,0 km/h) i zwiększenie znoszenia przy zwiększonej prędkości jazdy (np. 7-8 km/h).</p> <p>Dla opryskiwacza sadowniczego należy pokazać efekt znoszenia bez włączonego wentylatora i z włączonym wentylatorem przy mniejszych obrotach wentylatora (I bieg i obroty WOM<400 obr/min) i przy większych obrotach wentylatora (II bieg i 540 obr/min). Należy zwrócić uwagę na wpływ bocznego wiatru na znoszenie: z wiatrem i pod wiatr. Zaznaczyć możliwość</p>

	<p>niwelowania efekty wiatru bocznego poprzez jazdę (w czasie zabiegu) bliżej rzędu nawietrznego (o ile umożliwi to rozstawa rzędów drzew i forma prowadzenia koron drzew).</p> <p>Wybrane aspekty można omawiać łącznie z podtematem b zagadnienia 1.</p>
Literatura	Jak dla szkolenia podstawowego
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SZKOLENIE UZUPEŁNIAJĄCE**

TEMAT nr 4: Technika wykonywania zabiegów w ochronie roślin

Czas zajęć 2,5 godziny: wykład (45 min) i 1,5 godziny zajęć praktycznych (67 minut)

Temat 4	Technika wykonywania zabiegów w ochronie roślin (45+67 minut)
Zagadnienie 3	Zapobieganie znoszeniu cieczy roboczej podczas zabiegu oraz skażeniom punktowym środkami ochrony roślin
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	8 – 15 minut (ok. 10 min)
Konspekt szkolenia	<p>Praktyczne aspekty zademonstrować należy w połączeniu z omawianiem zagadnienia 2 (Technika opryskiwania - użytkowanie opryskiwacza).</p> <p>W <u>części wykładowej</u> należy odnieść się do zapobiegania znoszeniu i do ograniczania skutków znoszenia. Wymienić czynniki wpływające na znoszenie z podziałem na: czynniki zależne od budowy i wyposażenia opryskiwacza, parametrów wykonania zabiegu, warunków zabiegu (charakterystyka opryskiwanych roślin, warunki pogodowe). Omówić sposoby pomiaru i wyrażania znoszenia, klasy ograniczania znoszenia i sposobów pomiaru znoszenia, listy TOZ z zaznaczeniem ich corocznej aktualizacji, strefy buforowe, wybrane sposoby ograniczania znoszenia (np. scenariusze opryskiwania, retardanty znoszenia).</p> <p>Wskazać etapy powstawania skażeń punktowych i metody zapobiegania ich powstawaniu i eliminowania skutków, w tym zagospodarowanie pozostałości i metody bioremediacji i dehydratacji, ze wskazaniem źródeł zawierających szersze informacje w tym zakresie (poradniki TOPPS).</p>
Literatura	Jak dla szkolenia podstawowego
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SZKOLENIE UZUPEŁNIAJĄCE**

TEMAT nr 4: Technika wykonywania zabiegów w ochronie roślin

Czas zajęć 2,5 godziny: wykład (45 min) i 1,5 godziny zajęć praktycznych (67 minut)

Temat 4	Technika wykonywania zabiegów w ochronie roślin (45+67 minut)
Zagadnienie 4	Potwierdzanie sprawności technicznej opryskiwacza: a) organizacja systemu badań w regionie, b) wymagania techniczne dla opryskiwaczy, c) przygotowanie opryskiwaczy do badania
Forma szkolenia	Wykład i Zajęcia praktyczne
Czas trwania (min)	35 – 45 minut (ok. 15+17 min) a) organizacja systemu badań w regionie – Wykład 4 min., b) wymagania techniczne dla opryskiwaczy- Wykład 8 min. Zajęcia praktyczne 15 min., c) przygotowanie opryskiwaczy do badania – Wykład 3 min., Zajęcia praktyczne 2 min.,
Konspekt szkolenia	<p>a) Wskazać źródło informacji o SKO działających w okolicy / województwie / kraju. Wymienić z nazwy (i siedziby) kilka SKO wykonujących badania poszczególnych rodzajów sprzętu ochrony roślin. Wskazać na listę SKO prowadzoną przez WIORiN.</p> <p>Omówić cel badania: właściwa jakość opryskiwania (naniesienie, pokrycie) i bezpieczeństwo operatora (podczas zabiegów i czynności pomocniczych: przed i po zabiegu) i bezpieczeństwo otoczenia (znoszenie i inne skażenia miejscowe i rozproszone).</p> <p>Omówić przebieg badania i formalności (badanie ogólne i badanie poszczególnych części i urządzeń opryskiwacza, protokół kontroli i informacje w nim zawarte oraz, co się dzieje po badaniu - wydanie protokołu, naklejenie znaku kontrolnego, raportowanie do PIORiN).</p> <p>b) W czasie wykładu: należy wskazać źródło informacji o wymaganiach: 2 rozporządzenia MRiRW i materiały szkoleniowe – INSTRUKCJE. Wskazać, że wywodzą się te wymagania z załącznika nr II do dyrektywy 2009/128/WE oraz, że są zapisane w normach PN-EN 13790 i PN-EN ISO16122. Omówić należy ewentualne zmiany w przepisach prawa.</p> <p><u>Zajęcia praktyczne</u> z tego podtematu zaleca się prowadzić łącznie z omówieniem podpunktu a) „Sprawdzenia stanu technicznego opryskiwacza” w ramach Zagadnienia nr 1 „Przygotowania opryskiwacza do pracy”. Wynika to z podobieństwa (w znacznym zakresie) procedury obowiązkowego badania stanu technicznego opryskiwacza i samodzielnej kontroli realizowanej przez właściciela/użytkownika/operatora opryskiwacza).</p> <p>Należy pokazać możliwe miejsce umieszczenia znaku kontrolnego na opryskiwaczu.</p> <p>Zaprezentować przykładowe (dla ważniejszych elementów) elementy i funkcje opryskiwacza podlegające kontroli przez: oględziny, testy funkcjonalne i pomiary. Zaznaczyć należy, że nie istnieje oficjalny wzór protokołu, jedynie wymagania co ma on zawierać. Omówić wpływ stanu wskazanych elementów i funkcji na efekt opryskiwania oraz bezpieczeństwo operatora i otoczenia.</p>

	<p>c) Wykład: Omówić wymagania formalne (zapisane w przepisach) i ich źródło. Wskazać na potrzebę prawidłowego zamocowania na/do ciągnika, napełnienie wodą do połowy i czystość opryskiwacza. Zaznaczyć, że warto też samodzielnie usunąć ewidentne niesprawności, aby uniknąć odrzucenia opryskiwacza w SKO.</p> <p>W <u>części praktycznej</u> Wskazać kluczowe miejsca na opryskiwaczu, które powinny być czyste. Pokazać miejsca zamontowania elementów i armatury opryskiwacza i do jakiego poziomu opryskiwacz powinien być napełniony (aby wykazać wycieki, obserwować efekt mieszania, aby wystarczyło cieczy do pomiaru natężenia wypływu cieczy z rozpylaczy, lub nierównomierności rozkładu poprzecznego). Pokazać elementy odpowiedzialne za prawidłowe zamocowanie opryskiwacza do ciągnika lub na ciągniku. Pokazać elementy ruchome (nie tylko obrotowe, takie jak wałek) i ich osłony oraz omówić prawidłowe ich zamocowanie i osłanianie miejsca.</p>
Literatura	Jak dla szkolenia podstawowego
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SZKOLENIE UZUPEŁNIAJĄCE**

TEMAT nr 5: Zapobieganie negatywnemu wpływowi środków ochrony roślin na środowisko

Czas zajęć 0,5 godziny (23 minuty)

Temat 5	Zapobieganie negatywnemu wpływowi środków ochrony roślin na środowisko (23 min)
Zagadnienie 1	Oddziaływanie środków ochrony roślin na organizmy pożyteczne, w szczególności pszczołę miodną – sposoby ograniczania ryzyka
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	8 minut
Konspekt szkolenia	<p>W oparciu o materiał SZKOLENIA PODSTAWOWEGO należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ wyjaśnić pojęcia związane z właściwościami środków ochrony roślin mających wpływ na organizmy pożyteczne (np. toksyczność, trwałość w środowisku, zdolność do bioakumulacji, mobilność), ➤ wymienić przyczyny i okoliczności zatrucia pszczół, ➤ omówić sposoby zapobiegania zatruciom pszczół, ➤ omówić przyczyny, skutki i sposoby zapobiegania zatruciom mikrofauny i mikroflory glebowej i wodnej, ryb, gadów, płazów, ptaków i ssaków w aspekcie bioakumulacji i biomagnifikacji środków ochrony roślin.
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Pruszyński, G., Skubida, P. 2013. Ekspertyza: Dobra praktyka ochrony roślin. Ochrona zapylaczy podczas stosowania środków ochrony roślin. https://piragro.pl/materialy-dotyczace-zrownowazonego-stosowania-srodkow-ochrony-roslin/ • Rozporządzenie Komisji (UE) nr 547/2011 w sprawie wykonania rozporządzenia (WE) nr 1107/2009 Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów w zakresie etykietowania środków ochrony roślin
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana sporadycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SZKOLENIE UZUPEŁNIAJĄCE**

TEMAT nr 5: Zapobieganie negatywnemu wpływowi środków ochrony roślin na środowisko

Czas zajęć 0,5 godziny (23 minuty)

Temat 5	Zapobieganie negatywnemu wpływowi środków ochrony roślin na środowisko (23 min)
Zagadnienie 2	Zmiany zachodzące w środowisku na skutek stosowania środków ochrony roślin i sposoby ograniczania tych zmian
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	2 minuty
Konspekt szkolenia	<p>W oparciu o materiał SZKOLENIA PODSTAWOWEGO należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ zdefiniować i wyjaśnić znaczenie źródeł pochodzenia środków ochrony roślin w środowisku (zanieczyszczenia miejscowe i obszarowe), ➤ określić negatywne skutki naniesienia środków ochrony roślin na uprawy, oraz zanieczyszczenia gleby, wody i obiektów nie będących celem zabiegu, ➤ opisać ryzyko i skutki zaburzenia łańcucha troficznego w wyniku zanieczyszczenia gleby i wody, ➤ podać sposoby zapobiegania skutkom zanieczyszczenia gleby i wody.
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Doruchowski Grzegorz, Hołownicki Ryszard, Godyń Artur 2015. Poradnik Dobrej Praktyki Ochrony Roślin – Ochrona wód przed zanieczyszczeniami miejscowymi. Wydanie III, IO Skierniewice, ISBN: 978-83-89800-70-1: 94 ss. (http://arc.inhort.pl/projekty-badawcze/inne-projekty-badawcze-w-ramach-wspolpracy-miedzynarodowej/projekt-topps-prowadis) • Doruchowski, G., Hołownicki, R., Świechowski, W., Godyń, A. 2014. Dobra Praktyka postępowania przy stosowaniu środków ochrony roślin. IO Skierniewice, ISBN 978-83-89800-63-3: 52 ss. (http://arc.inhort.pl/serwis-ochrony-roslin/technika-ochrony-roslin/dobra-praktyka-stosowania-srodkow-ochrony-roslin) • Doruchowski, G., Hołownicki, R., Godyń, A. 2016. Poradnik Dobrej Praktyki Ochrony Roślin. Zapobieganie zanieczyszczeniu wody w wyniku znoszenia środków ochrony roślin – Wydanie II. IO Skierniewice, ISBN 978-83-89800-70-1: 100 ss. (http://arc.inhort.pl/projekty-badawcze/inne-projekty-badawcze-w-ramach-wspolpracy-miedzynarodowej/projekt-topps-prowadis) • Godyń A., Doruchowski G. 2015. Dobra Praktyka - ograniczanie zanieczyszczenia wody przez środki ochrony roślin w wyniku spływu powierzchniowego i erozji - Instrukcja polowa. IO Skierniewice, ISBN 978-83-89800-71-8: 28 ss. (http://arc.inhort.pl/projekty-badawcze/inne-projekty-badawcze-w-ramach-wspolpracy-miedzynarodowej/projekt-topps-prowadis)
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana sporadycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SZKOLENIE UZUPEŁNIAJĄCE**

TEMAT nr 5: Zapobieganie negatywnemu wpływowi środków ochrony roślin na środowisko

Czas zajęć 0,5 godziny (23 minuty)

Temat 5	Zapobieganie negatywnemu wpływowi środków ochrony roślin na środowisko (23 min)
Zagadnienie 3	Środki ochrony środowiska wodnego i wody pitnej
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	3 minuty
Konspekt szkolenia	<p>W oparciu o materiał SZKOLENIA PODSTAWOWEGO należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ określić zasady doboru środków ochrony roślin pod kątem wpływu na środowisko wodne i wodę pitną z uwzględnieniem szkodliwości substancji czynnych, ich trwałości i mobilności oraz zalecanych dawek, ➤ omówić efektywne techniki stosowania środków ochrony roślin zapobiegające skażeniu wody, wskazując w szczególności na techniki precyzyjne, selektywne i ograniczające znoszenie cieczy użytkowej (TOZ), ➤ zwrócić uwagę na konieczność kalibracji opryskiwacza i dobór odpowiednich parametrów pracy.
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Doruchowski, G., Hołownicki, R., Godyń, A. 2013. Poradnik Dobrej Praktyki Ochrony Roślin. Zapobieganie zanieczyszczeniu wody w wyniku znoszenia środków ochrony roślin. IO Skierniewice 2013, ISBN: 978-83-60573-68-6. ss. 104. (http://arc.inhort.pl/projekty-badawcze/inne-projekty-badawcze-w-ramach-wspolpracy-miedzynarodowej/projekt-topps-prowadis) • Doruchowski, G., Hołownicki, R., Świechowski, W., Godyń, A. 2020. DOBRA PRAKTYKA. Metody ograniczania znoszenia środków ochrony roślin w uprawach sadowniczych. IO Skierniewice 2020, ISBN: 978-83-65903-90-7. ss. 56. (http://arc.inhort.pl/serwis-ochrony-roslin/technika-ochrony-roslin/dobra-praktyka-stosowania-srodkow-ochrony-roslin) • Bielasik-Rosińska, M., Maciaszek, D., Kondzielski, I. 2017. Dobra Praktyka ograniczania zanieczyszczenia wód powierzchniowych środkami ochrony roślin w wyniku spływu powierzchniowego i erozji. IOŚ-PIB Warszawa 2017, ss. 104. (http://arc.inhort.pl/projekty-badawcze/inne-projekty-badawcze-w-ramach-wspolpracy-miedzynarodowej/projekt-topps-prowadis) • Brown, C., Dyson, J., Ferrero, A., Kubiak, R., Laabs, V., Marks-Perreau, J., Real, B., Roettele, M., Sur, R., Trapp, M. 2019. Drenaż + Wymywanie. Dobre Praktyki w celu ograniczenia zanieczyszczenia wody środkami ochrony roślin w wyniku drenażu i wymywania. (Tł. Doruchowski, G.) IO Skierniewice, 2019, ISBN 978-83-65903-27-3, ss. 74. (http://arc.inhort.pl/projekty-badawcze/inne-projekty-badawcze-w-ramach-wspolpracy-miedzynarodowej/projekt-topps-prowadis)
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana sporadycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SZKOLENIE UZUPEŁNIAJĄCE**

TEMAT nr 5: Zapobieganie negatywnemu wpływowi środków ochrony roślin na środowisko

Czas zajęć 0,5 godziny (23 minuty)

Temat 5	Zapobieganie negatywnemu wpływowi środków ochrony roślin na środowisko (23 min)
Zagadnienie 4	Stosowanie środków ochrony roślin w strefach ochronnych ujęć wody oraz na terenie uzdrowisk
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	2 minuty
Konspekt szkolenia	W oparciu o materiał SZKOLENIA PODSTAWOWEGO należy: <ul style="list-style-type: none"> ➤ poinformować o ograniczeniach związanych ze stosowaniem określonych środków ochrony roślin w strefach ochronnych ujęć wody oraz na terenie uzdrowisk, ➤ przytoczyć odpowiednie zapisy w aktach prawnych.
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Ustawa Prawo wodne – tekst ujednolicony (Dz.U. 2021 poz. 624) • Ustawa o środkach ochrony roślin – tekst ujednolicony (Dz.U. 2020 poz. 2097) • Rozporządzenie PEiR nr 1272/2008 w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniające i uchylające dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 (Dz.U. L 353 z 31.12.2008)
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie (corocznie lub co 2-3 lata)

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SZKOLENIE UZUPEŁNIAJĄCE**

TEMAT nr 5: Zapobieganie negatywnemu wpływowi środków ochrony roślin na środowisko

Czas zajęć 0,5 godziny (23 minuty)

Temat 5	Zapobieganie negatywnemu wpływowi środków ochrony roślin na środowisko (23 min)
Zagadnienie 5	Postępowanie z opryskiwaczem przed zabiegiem i po zabiegu wykonanym przy użyciu środków ochrony roślin
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	4 minuty
Konspekt szkolenia	<p>W oparciu o materiał SZKOLENIA PODSTAWOWEGO należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ przytoczyć przepisy prawa dotyczące postępowania przy stosowaniu środków ochrony roślin podczas sporządzania cieczy użytkowej oraz mycia opryskiwaczy, ➤ wymienić zasady dobrej praktyki dotyczące postępowania z opryskiwaczem podczas czynności wykonywanych przed i po zabiegach ochrony roślin, ➤ opisać elementy wyposażenia opryskiwacza i infrastruktury gospodarstwa zwiększające bezpieczeństwo dla ludzi i środowiska podczas postępowania ze środkami ochrony roślin.
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Rozporządzenie MRiRW z dn. 22 maja 2013 r. w sprawie sposobu postępowania przy stosowaniu i przechowywaniu środków ochrony roślin (Dz.U. 2013, poz. 625) • Doruchowski Grzegorz, Hołownicki Ryszard, Godyń Artur 2015. Poradnik Dobrej Praktyki Ochrony Roślin – Ochrona wód przed zanieczyszczeniami miejscowymi. Wydanie III, IO Skierniewice, ISBN: 978-83-89800-70-1: 94 ss. (http://arc.inhort.pl/projekty-badawcze/inne-projekty-badawcze-w-ramach-wspolpracy-miedzynarodowej/projekt-topps-prowadis) • Doruchowski, G., Hołownicki, R., Świechowski, W., Godyń, A. 2014. Dobra Praktyka postępowania przy stosowaniu środków ochrony roślin. IO Skierniewice, ISBN 978-83-89800-63-3: 52 ss. (http://arc.inhort.pl/serwis-ochrony-roslin/technika-ochrony-roslin/dobra-praktyka-stosowania-srodkow-ochrony-roslin) • Doruchowski, G. 2017. Poradnik Dobrej Praktyki Ochrony Roślin. Stanowiska bioremediacyjne – bezpieczne zagospodarowanie pozostałości. IO Skierniewice, ISBN: 978-83-89800-77-0: 62 ss. (http://arc.inhort.pl/projekty-badawcze/inne-projekty-badawcze-w-ramach-wspolpracy-miedzynarodowej/projekt-topps-prowadis)
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana sporadycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SZKOLENIE UZUPEŁNIAJĄCE**

TEMAT nr 5: Zapobieganie negatywnemu wpływowi środków ochrony roślin na środowisko

Czas zajęć 0,5 godziny (23 minuty)

Temat 5	Zapobieganie negatywnemu wpływowi środków ochrony roślin na środowisko (23 min)
Zagadnienie 6	Postępowanie ze środkami ochrony roślin i opróżnionymi opakowaniami po środkach ochrony roślin oraz pozostałościami cieczy użytkowej po zabiegu
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	4 minuty
Konspekt szkolenia	<p>W oparciu o materiał SZKOLENIA PODSTAWOWEGO należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ przytoczyć przepisy prawa dotyczące postępowania opróżnionymi opakowaniami po środkach ochrony roślin oraz pozostałościami cieczy użytkowej po zabiegu, ➤ wymienić zasady dobrej praktyki dotyczące postępowania z opróżnionymi opakowaniami po środkach ochrony roślin oraz pozostałościami cieczy użytkowej po zabiegu, ➤ opisać rozwiązania techniczne i infrastrukturalne umożliwiające efektywne płukanie opakowań oraz zagospodarowanie płynnych pozostałości po zabiegach ochrony roślin, w tym zanieczyszczonej wody po myciu opryskiwaczy.
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi (Dz.U. 2013, poz. 888). • Rozporządzenie MRiRW z dn. 22 maja 2013 r. w sprawie sposobu postępowania przy stosowaniu i przechowywaniu środków ochrony roślin (Dz.U. 2013, poz. 625) • Doruchowski Grzegorz, Hołownicki Ryszard, Godyń Artur 2015. Poradnik Dobrej Praktyki Ochrony Roślin – Ochrona wód przed zanieczyszczeniami miejscowymi. Wydanie III, IO Skierniewice, ISBN: 978-83-89800-70-1: 94 ss. (http://arc.inhort.pl/projekty-badawcze/inne-projekty-badawcze-w-ramach-wspolpracy-miedzynarodowej/projekt-topps-prowadis) • Doruchowski, G., Hołownicki, R., Świechowski, W., Godyń, A. 2014. Dobra Praktyka postępowania przy stosowaniu środków ochrony roślin. IO Skierniewice, ISBN 978-83-89800-63-3: 52 ss. (http://arc.inhort.pl/serwis-ochrony-roslin/technika-ochrony-roslin/dobra-praktyka-stosowania-srodkow-ochrony-roslin) • Doruchowski, G. 2017. Poradnik Dobrej Praktyki Ochrony Roślin. Stanowiska bioremediacyjne – bezpieczne zagospodarowanie pozostałości. IO Skierniewice, ISBN: 978-83-89800-77-0: 62 ss. (http://arc.inhort.pl/projekty-badawcze/inne-projekty-badawcze-w-ramach-wspolpracy-miedzynarodowej/projekt-topps-prowadis)
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana sporadycznie

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SZKOLENIE UZUPEŁNIAJĄCE**

TEMAT nr 6: Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin

Czas zajęć 0,5 godziny (22 minuty)

Temat 6	Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin (22 min)
Zagadnienie 1	Przegląd przepisów prawnych
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	3 minuty
Konspekt szkolenia	W oparciu o materiał SZKOLENIA PODSTAWOWEGO należy podać akty prawne i przytoczyć kluczowe zapisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz.U. 1974 nr 24 poz. 141, t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1320, z 2021 r. poz. 1162.) • Ustawa z 8 marca 2013 r. o środkach ochrony roślin (tekst jedn.: Dz.U. z 2015 r. poz. 547) • Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. 2003, Nr 169, poz. 1650). • Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (ze zmianami) (Dz. U. Nr 180, poz. 1860, z 2005 r. Nr 116, poz. 972, z 2007 r. Nr 196, poz.1420) • Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 24 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu i magazynowaniu środków ochrony roślin oraz nawozów mineralnych i organiczno-mineralnych (Dz.U. 2002 nr 99 poz. 896) • Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 22 maja 2013 r. w sprawie sposobu postępowania przy stosowaniu i przechowywaniu środków ochrony roślin (Dz.U. z 2013 r. poz. 625), • Rozporządzenie ministra rolnictwa i rozwoju wsi z 31 marca 2014 r. w sprawie warunków stosowania środków ochrony roślin (Dz.U. z 2014 r. poz. 516).
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie (corocznie lub co 2-3 lata)

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SZKOLENIE UZUPEŁNIAJĄCE**

TEMAT nr 6: Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin

Czas zajęć 0,5 godziny (22 minuty)

Temat 6	Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin (22 min)
Zagadnienie 2	Zagrożenia dla zdrowia człowieka podczas stosowania środków ochrony roślin przy użyciu opryskiwacza
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	2 minuty
Konspekt szkolenia	W oparciu o materiał SZKOLENIA PODSTAWOWEGO należy określić kluczowe zagrożenia dla zdrowia człowieka związane ze stosowaniem środków ochrony roślin i użytkowaniem sprzętu ochrony roślin.
Literatura	<ul style="list-style-type: none">• Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 24 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu i magazynowaniu środków ochrony roślin oraz nawozów mineralnych i organiczno-mineralnych (Dz.U. 2002 nr 99 poz. 896)
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie (corocznie lub co 2-3 lata)

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SZKOLENIE UZUPEŁNIAJĄCE**

TEMAT nr 6: Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin

Czas zajęć 0,5 godziny (22 minuty)

Temat 6	Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin (22 min)
Zagadnienie 3	Środki ochrony indywidualnej i zasady ich użycia
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	5 minut
Konspekt szkolenia	W oparciu o materiał SZKOLENIA PODSTAWOWEGO należy wymienić środki ochrony indywidualnej, wymagania jakie powinny spełniać oraz ich zastosowanie na różnych etapach prac ze środkami ochrony roślin.
Literatura	<ul style="list-style-type: none">• Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz.U. 1974 nr 24 poz. 141, t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1320, z 2021 r. poz. 1162.)• Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. 2003, Nr 169, poz. 1650).
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie (corocznie lub co 2-3 lata)

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SZKOLENIE UZUPEŁNIAJACE**

TEMAT nr 6: Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin

Czas zajęć 0,5 godziny (22 minuty)

Temat 6	Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin (22 min)
Zagadnienie 4	Prawidłowe przechowywanie, pakowanie i transport środków ochrony roślin
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	3 minuty
Konspekt szkolenia	W oparciu o materiał SZKOLENIA PODSTAWOWEGO należy opisać prawidłowe postępowanie ze środkami ochrony roślin podczas ich przechowywania, pakowania i transportu w świetle przepisów prawa i dobrych praktyk.
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 24 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu i magazynowaniu środków ochrony roślin oraz nawozów mineralnych i organiczno-mineralnych (Dz.U. 2002 nr 99 poz. 896). • Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 22 maja 2013 r. w sprawie sposobu postępowania przy stosowaniu i przechowywaniu środków ochrony roślin (Dz.U. z 2013 r. poz. 625). • Doruchowski Grzegorz, Hołownicki Ryszard, Godyń Artur 2015. Poradnik Dobrej Praktyki Ochrony Roślin – Ochrona wód przed zanieczyszczeniami miejscowymi. Wydanie III, IO Skierniewice, ISBN: 978-83-89800-70-1: 94 ss. (http://arc.inhort.pl/projekty-badawcze/inne-projekty-badawcze-w-ramach-wspolpracy-miedzynarodowej/projekt-topps-prowadis). • Doruchowski, G., Hołownicki, R., Świechowski, W., Godyń, A. 2014. Dobra Praktyka postępowania przy stosowaniu środków ochrony roślin. IO Skierniewice, ISBN 978-83-89800-63-3: 52 ss. (http://arc.inhort.pl/serwis-ochrony-roslin/technika-ochrony-roslin/dobra-praktyka-stosowania-srodkow-ochrony-roslin).
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie (corocznie lub co 2-3 lata)

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SZKOLENIE UZUPEŁNIAJĄCE**

TEMAT nr 6: Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin

Czas zajęć 0,5 godziny (22 minuty)

Temat 6	Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin (22 min)
Zagadnienie 5	Ocena zagrożenia na poszczególnych stanowiskach pracy
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	3 minuty
Konspekt szkolenia	W oparciu o materiał SZKOLENIA PODSTAWOWEGO należy wymienić parametry oceny zagrożenia i scharakteryzować je dla poszczególnych stanowisk pracy.
Literatura	<ul style="list-style-type: none">Grausz, T.W. 2015. <i>Chemia dla rolników. Poradnik bhp</i>. Wydawnictwo Państwowej Inspekcji Pracy (https://www.bhpwrolnictwie.pl/html/wydawnictwa.html)
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie (corocznie lub co 2-3 lata)

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SZKOLENIE UZUPEŁNIAJĄCE**

TEMAT nr 6: Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin

Czas zajęć 0,5 godziny (22 minuty)

Temat 6	Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin (22 min)
Zagadnienie 6	Zasady profilaktyki
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	3 minuty
Konspekt szkolenia	W oparciu o materiał SZKOLENIA PODSTAWOWEGO należy określić zasady przeprowadzania profilaktycznych badań lekarskich oraz opisać zawartość apteczki pierwszej pomocy medycznej.
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz.U. 1974 nr 24 poz. 141, t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1320, z 2021 r. poz. 1162.) • Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 30 grudnia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy związanej z występowaniem w miejscu pracy czynników chemicznych (tekst jedn.: Dz.U. 2016 r. poz. 1488) • Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. 2003, Nr 169, poz. 1650). • Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 1 lipca 2016 r. w sprawie wykazu ośrodków toksykologicznych odpowiedzialnych za kontrolę zatruc produktami biobójczymi (Dz.U. 2016, poz. 1004) • Norma PN-EN ISO 7010:2020-07: Symbole graficzne - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa - Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie (corocznie lub co 2-3 lata)

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SZKOLENIE UZUPEŁNIAJĄCE**

TEMAT nr 6: Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin

Czas zajęć 0,5 godziny (22 minuty)

Temat 6	Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin (22 min)
Zagadnienie 7	Objawy zatrucia środkami ochrony roślin oraz pierwsza pomoc przy zatruciach tymi środkami lub w razie wystąpienia innych nagłych wypadków
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	2 minuty
Konspekt szkolenia	W oparciu o materiał SZKOLENIA PODSTAWOWEGO należy wymienić typowe objawy zatruc oraz opisać sposób udzielania pierwszej pomocy.
Literatura	<ul style="list-style-type: none">Grausz, T.W. 2015. <i>Chemia dla rolników. Poradnik bhp</i>. Wydawnictwo Państwowej Inspekcji Pracy (https://www.bhpwrolnictwie.pl/html/wydawnictwa.html)
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie (corocznie lub co 2-3 lata)

KONSPEKT MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie – **SZKOLENIE UZUPEŁNIAJĄCE**

TEMAT nr 6: Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin

Czas zajęć 0,5 godziny (22 minuty)

Temat 6	Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin (22 min)
Zagadnienie 8	Postępowanie w przypadku rozlania lub rozsypania środków ochrony roślin
Forma szkolenia	Wykład
Czas trwania (min)	1 minuta
Konspekt szkolenia	W oparciu o materiał SZKOLENIA PODSTAWOWEGO należy opisać zasady postępowania w przypadku rozlania lub rozsypania środków ochrony roślin.
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 24 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu i magazynowaniu środków ochrony roślin oraz nawozów mineralnych i organiczno-mineralnych (Dz.U. 2002 nr 99 poz. 896). • Doruchowski Grzegorz, Hołownicki Ryszard, Godyń Artur 2015. Poradnik Dobrej Praktyki Ochrony Roślin – Ochrona wód przed zanieczyszczeniami miejscowymi. Wydanie III, IO Skierniewice, ISBN: 978-83-89800-70-1: 94 ss. (http://arc.inhort.pl/projekty-badawcze/inne-projekty-badawcze-w-ramach-wspolpracy-miedzynarodowej/projekt-topps-prowadis). • Doruchowski, G., Hołownicki, R., Świechowski, W., Godyń, A. 2014. Dobra Praktyka postępowania przy stosowaniu środków ochrony roślin. IO Skierniewice, ISBN 978-83-89800-63-3: 52 ss. (http://arc.inhort.pl/serwis-ochrony-roslin/technika-ochrony-roslin/dobra-praktyka-stosowania-srodkow-ochrony-roslin).
Aktualizacja materiałów szkoleniowych	Wymagana systematycznie (corocznie lub co 2-3 lata)

Opracowano na podstawie: Załącznik nr 4 do Rozporządzenia MRiRW w sprawie szkoleń w zakresie środków ochrony roślin (Dz.U. z 2013 r. poz. 554) („Program szkolenia w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie”)