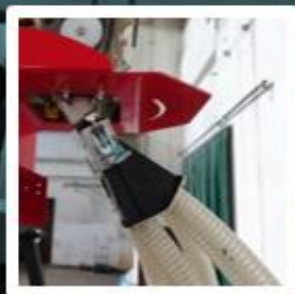
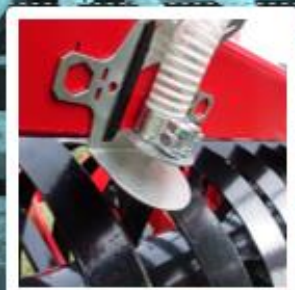


INSTRUKCJA

Badania sprawności technicznej
sprzętu do stosowania
środków ochrony roślin
W FORMIE GRANULATU



InHort
INSTYTUT OGRÓDNICTWA

Instytut Ogrodnictwa
SKIERNIEWICE 2020

Institut Ogrodnictwa
Zakład Agrotechnologii



INSTRUKCJA

Badania sprawności technicznej sprzętu do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu

- sprzęt ochrony roślin samobieżny lub ciągnikowy

Skierniewice 2020

Autorzy:

dr inż. Artur Godyń
prof. dr hab. Ryszard Hołownicki
dr hab. inż. Grzegorz Doruchowski
mgr inż. Waldemar Świechowski

Zdjęcia: Artur Godyń

Recenzenci:

dr hab. inż. Stanisław Parafiniuk prof. Uczelni – Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie,
dr inż. Grzegorz Gorzała – GIORiN,
mgr inż. Zdzisław Ginalski – CDR o/Radom

Redakcja naukowa: Artur Godyń, Grzegorz Doruchowski

Opracowanie wykonano w ramach zadania nr 2.4
„Opracowanie i ocena metod ograniczania ryzyka związanego ze stosowaniem środków ochrony roślin”, programu wieloletniego
„Działania na rzecz poprawy konkurencyjności i innowacyjności sektora ogrodniczego z uwzględnieniem jakości i bezpieczeństwa żywności oraz ochrony środowiska naturalnego”, finansowanego przez MRiRW



© Instytut Ogrodnictwa, ul. Konstytucji 3 Maja 1/3, 96-100 Skierniewice
ISBN 978-83-65903-80-8

Nakład: 780 egz.

Opracowanie graficzne, projekt okładki, skład i łamanie: A. Godyń, G. Doruchowski

Treść zgodna ze stanem prawnym obowiązującym we wrześniu 2020 r.

Egzemplarz bezpłatny

Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadna część niniejszej książki nie może być reprodukowana w jakiegokolwiek formie i w jakikolwiek sposób bez pisemnej zgody wydawcy.

Spis treści

1.	WSTĘP	5
2.	PODSTAWY PRAWNE	6
2.1.	DYREKTYWA 2009/128/WE	6
2.2.	PRZEPISY PRAWA KRAJOWEGO	7
2.3.	NORMY DOTYCZĄCE SPRZĘTU DO STOSOWANIA ŚRODKÓW OCHRONY ROŚLIN W FORMIE GRANULATU	9
3.	PROCEDURA BADANIA STANU TECHNICZNEGO SPRZĘTU PRZEZNACZONEGO DO STOSOWANIA ŚRODKÓW OCHRONY ROŚLIN W FORMIE GRANULATU	10
3.1.	RODZAJE SPRZĘTU OBJĘTEGO PROCEDURĄ BADANIA – ZASTOSOWANIE I ZASADA DZIAŁANIA	11
3.2.	OGÓLNE ZASADY BADAŃ	17
3.3.	BADANIE OGÓLNE	18
3.4.	BADANIE STANU TECHNICZNEGO POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI I URZĄDZEŃ	22
4.	CZYNNOŚCI DOKUMENTACYJNE I ADMINISTRACYJNE	39
4.1.	PROTOKÓŁ, ZAŚWIADCZENIE I ZNAK KONTROLNY	39
4.2.	RAPORTOWANIE DO PIORIN	43
4.3.	NADZÓR PIORIN NAD SYSTEMEM INSPEKCJI SPRZĘTU OCHRONY ROŚLIN	44
4.4.	WYMOGI WZAJEMNEJ ZGODNOŚCI	44
5.	WYMAGANIA DLA JEDNOSTKI PROWADZĄCEJ BADANIA SPRZĘTU DO STOSOWANIA ŚRODKÓW OCHRONY ROŚLIN W FORMIE GRANULATU	45
5.1.	WYPOSAŻENIE JEDNOSTKI PROWADZĄCEJ BADANIA	45
5.2.	MIEJSCE PROWADZENIA BADAŃ	46
6.	ZASADY BHP PODCZAS BADAŃ SPRZĘTU OCHRONY ROŚLIN	47
7.	ŚAMODZIELNA KONTROLA SPRZĘTU DO STOSOWANIA GRANULATÓW	47
8.	LITERATURA	48
	NOTATKI	50

1. Wstęp

Kontrola stanu technicznego sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin prowadzona jest w celu osiągnięcia wysokiego poziomu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ludzi i środowiska oraz uzyskania skuteczności zabiegów ochrony roślin. Obowiązkiem badań stanu technicznego objęty jest cały sprzęt ochrony roślin wykorzystywany przez użytkowników profesjonalnych (dyrektywa 2009/128/WE).

Niniejsza instrukcja zawiera metodykę prowadzenia badań stanu technicznego **samobieżnego lub ciągnikowego sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu** – w skrócie „sprzętu do stosowania granulatów” - zgodną z załącznikiem nr 5c do rozporządzenia 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) oraz kryteria oceny zawarte w załączniku nr 7 do rozporządzenia MRiRW 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). Wymagania prawne obowiązujące w Polsce uzupełniono o komentarz wyjaśniający sposób prowadzenia badania lub precyzujący kryteria oceny, zawierający zalecenia wynikające z najlepszej wiedzy autorów oraz informacje zawarte w innych dokumentach (np. opracowywane normy), niebędące w konflikcie z krajową metodyką. Ponadto w instrukcji zawarto inne informacje niezbędne do prowadzenia badań stanu technicznego sprzętu do stosowania granulatów, wynikające z przepisów prawa, dotyczące czynności dokumentacyjnych i administracyjnych, oraz wymaganego wyposażenia i zasad BHP podczas prowadzenia badań. Instrukcja została opracowana w Instytucie Ogrodnictwa w Skierniewicach przez zespół realizujący zadanie 2.4 pt. „Opracowanie i ocena metod ograniczania ryzyka związanego ze stosowaniem środków ochrony roślin” w ramach Programu Wieloletniego pn. „Działania na rzecz poprawy konkurencyjności i innowacyjności sektora ogrodniczego z uwzględnieniem jakości i bezpieczeństwa żywności oraz ochrony środowiska naturalnego” finansowanego przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

2. Podstawy prawne

Obowiązek badania stanu technicznego samobieżnego lub ciągnikowego sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu wprowadzono w Polsce w 2015 roku. Obecnie wynika on z unijnej dyrektywy 2009/128/WE oraz ustawy o środkach ochrony roślin z 2013 r. i dwóch rozporządzeń MRiRW z 2013 r. nowelizowanych w 2015 roku.

2.1. Dyrektywa 2009/128/WE

Dyrektywa Unii Europejskiej to akt prawa wyznaczający cel, który muszą osiągnąć wszystkie państwa Unii Europejskiej. Sposób jego osiągnięcia określają jednak poszczególne kraje za pośrednictwem swoich własnych aktów prawnych.

„Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/128/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania na rzecz zrównoważonego stosowania pestycydów” ustala ramy dla osiągnięcia zrównoważonego stosowania środków ochrony roślin poprzez zmniejszenie zagrożenia związanego z ich stosowaniem i ich wpływu na zdrowie ludzi i środowisko. W celu osiągnięcia tego efektu dyrektywa wskazuje m.in. na potrzebę **stworzenia systemów regularnej kontroli technicznej sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin będącego już w użyciu (art. 8)**. Załącznik II do dyrektywy 2009/128/WE zawiera wymagania ogólne dotyczące kontroli takiego sprzętu. Zawarto tam również wymagania dla 11 elementów i funkcji opryskiwaczy, na które należy zwrócić szczególną uwagę podczas badania. Chociaż zapisy te nie odnoszą się bezpośrednio do sprzętu stosującego środki ochrony roślin w formie granulowanej (tylko oprysku), to pośrednio wyznaczają zakres kontroli również takiego sprzętu. Po uwzględnieniu specyfikacji urządzeń do aplikacji granulowanych pestycydów kontroli podlegają: elementy przeniesienia napędu, zbiornik na granulaty, systemy pomiarowe, kontrolne i regulacyjne, rury i przewody. Podczas badań użytkowanego sprzętu do stosowania granulatów nie prowadzi się badań elementów i układów, które nie są montowane w takim sprzęcie (pompa, układ mieszania i wentylator). Nie wykonuje się pomiarów rozkładu granulatu ze względu na potencjalne zagrożenie dla diagnosty (granulaty zawierający środek ochrony roślin). W odniesieniu do nowego sprzętu zalecane jest zbadanie rozkładu

granulatu na traktowanej powierzchni. W takiej sytuacji stosowane są granulaty zastępcze (np. kulki gumowe o średnicach 0,3-1,3 mm).

2.2. Przepisy prawa krajowego

Zagadnienia związane z badaniami sprawności technicznej sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin reguluje ustawa o środkach ochrony roślin w artykułach 48-54 (tekst jednolity: Dz.U. z 2019 poz. 1900 ze zm.).

Obowiązek potwierdzania sprawności technicznej sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin wynika z art. 48 ustawy. Obowiązek prowadzenia badań samobieżnego lub ciągnikowego sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu wprowadzono w 2015 r. (rozporządzenie MRiRW z dnia 19 maja 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie potwierdzania sprawności technicznej sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin - Dz.U. z 2016 r. poz. 924 ze zm.).

Ustawa o środkach ochrony roślin z dnia 8 marca 2013 r.

(tekst jednolity: Dz.U. z 2019 poz. 1900 ze zm.)

Art. 48.

1. Do zabiegu z zastosowaniem środków ochrony roślin używa się sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin, który:

- 1) *użyty zgodnie z przeznaczeniem nie stwarza zagrożenia dla zdrowia ludzi, zwierząt oraz dla środowiska;*
- 2) **jest sprawny technicznie i skalibrowany, tak aby zapewnić prawidłowe stosowanie środków ochrony roślin.**

2. Sprzęt przeznaczony do stosowania środków ochrony roślin, będący w użytkowaniu przez użytkowników profesjonalnych, który w przypadku braku sprawności technicznej może stwarzać szczególne zagrożenie dla zdrowia ludzi, zwierząt lub dla środowiska, poddaje się okresowym badaniom w celu potwierdzenia tej sprawności.

3. Do czasu przeprowadzenia pierwszego badania w celu potwierdzenia sprawności technicznej sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin, o którym mowa w ust. 2, posiadacz tego sprzętu jest obowiązany do przechowywania dowodów jego nabycia.

4. *W przypadku braku dowodów nabycia sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin, o którym mowa w ust. 2, sprzęt taki nie może być wykorzystywany do czasu potwierdzenia jego sprawności technicznej na podstawie badań sprawności technicznej tego sprzętu.*

Szczegółowe wymagania dotyczące badań sprzętu i szkoleń diagnostów zawierają wydane na podstawie tej ustawy rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi:

- **w sprawie wymagań** dotyczących sprawności technicznej sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin (Dz.U. z 2016 roku, poz. 760) oraz
- **w sprawie potwierdzania sprawności technicznej** sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin (Dz.U. z 2016 roku, poz. 924 ze zm.).

W odniesieniu do potwierdzania sprawności technicznej sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin ustawa określa ponadto zasady prowadzenia działalności gospodarczej w tym zakresie, zasady dokumentowania i raportowania tej działalności oraz określa warunki uznawania w Polsce badań wykonanych w innych krajach UE, (art. 48-54). W odniesieniu do szkoleń w zakresie badań sprawności technicznej sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin wskazuje, że obejmują one wyłącznie szkolenia podstawowe (art. 64 ust. 3).

Ustawa o środkach ochrony roślin wprowadza możliwość nakładania grzywny na osobę, która „stosuje środek ochrony roślin sprzętem przeznaczonym do stosowania środków ochrony roślin niesprawnym technicznie lub nieskalibrowanym lub uchyla się od obowiązku poddawania tego sprzętu badaniom w celu potwierdzenia sprawności technicznej” (art. 76 ust.1 pkt 32). Orzekanie w tych sprawach następuje w trybie przepisów ustawy z dnia 24 sierpnia 2001 r. – Kodeks postępowania w sprawach o wykroczenia (Dz. U. z 2020 r. poz. 729 ze zm.).

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) określa rodzaje sprzętu, który poddaje się badaniom, wymagania dotyczące tego sprzętu oraz odstępy czasu między

badaniami i termin pierwszego badania. **Badania samobieżnego lub ciągnikowego sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu** w celu potwierdzenia sprawności technicznej przeprowadza się **w odstępach czasu nie dłuższych niż 5 lat** (§4 pkt. 1, lit. b) – przy czym **pierwsze badanie** tego sprzętu przeprowadza się **nie później niż po upływie 5 lat od dnia jego nabycia**.

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 ze zm.) określa:

- 1) warunki organizacyjno-techniczne prowadzenia badań,
- 2) metodykę badań,
- 3) zakres i sposób dokumentowania badań,
- 4) zakres informacji, jakie powinien zawierać dokument potwierdzający przeprowadzenie badań,
- 5) zakres informacji o sprzęcie poddanych badaniom, przekazywanych wojewódzkiemu inspektorowi ochrony roślin i nasiennictwa oraz termin przekazywania tych informacji,
- 6) wymagania, jakie powinien spełniać znak kontrolny umieszczany na sprzęcie, którego sprawność techniczna została potwierdzona, oraz wzór tego znaku.

2.3. Normy dotyczące sprzętu do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu

Opracowane w Europejskim Komitecie Normalizacyjnym, na zamówienie Komisji Europejskiej, w celu sprecyzowania wymagań dyrektywy 2009/128/WE normy zharmonizowane EN-ISO 16122 są jednym ze sposobów osiągnięcia zgodności z zasadniczymi wymaganiami dyrektywy nowego podejścia 2009/128/WE. Normy te jednak nie dotyczą sprzętu do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu. W odniesieniu do tego sprzętu zastosowanie może mieć aktualna norma ISO 8524:1986 - Equipment for distributing granulated pesticides or herbicides (Sprzęt do dystrybucji granulowanych pestycydów lub herbicydów).

W opracowaniu jest propozycja normy dotyczącej wymagań dla sprzętu do aplikacji pestycydów w formie granulowanej, w której wykorzystano zapisy następujących norm:

ISO 4254-6:2009 - Agricultural machinery - Safety - Part 6: Sprayers and liquid fertilizer distributors (Maszyny rolnicze -- Bezpieczeństwo -- Część 6: Opryskiwacze i maszyny do nawożenia płynnymi nawozami mineralnymi)

ISO 8524:1986 (w/w)

ISO 13740-1:2002 - Agricultural machinery - Solid fertilizer line – distributors - Part 1: Requirements (Maszyny rolnicze -- Dystrybutory liniowe nawozów stałych -- Część nr 1: Wymagania)

ISO 16119-1:2013 - Agricultural machinery – Environmental requirements for sprayers - Part 1: General (Maszyny rolnicze i leśne -- Wymagania dla opryskiwaczy dotyczące ochrony środowiska -- Część 1: Postanowienia ogólne)

ISO/CD 5681, Equipment for crop protection – Vocabulary (Sprzęt ochrony roślin -- Słownictwo)

3. Procedura badania stanu technicznego samobieżnego lub ciągnikowego sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu

W tej części instrukcji opisano badanie poszczególnych elementów sprzętu do stosowania granulatów. Dla każdego etapu podano sposób wykonania badania i kryteria oceny oraz komentarz. W celu wyjaśnienia, jaki sprzęt objęty został procedurą opisaną w niniejszej broszurze opracowano rozdział 3.1. „Rodzaje sprzętu objęte procedurą”.

Numeracja i nazwy etapów badania oraz sposób wykonania oceny są zgodne z załącznikiem 5c do rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 13 grudnia 2013 r. w sprawie potwierdzania sprawności technicznej sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin (Dz.U. z 2016 r. poz. 924 ze zm.). Numeracja etapów badania jest zgodna również z oznaczeniami stosowanymi w protokole badania stanu technicznego sprzętu do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatów zawartym w niniejszej broszurze (rozdz. 4.1).

Kryteria oceny, są zgodne z kryteriami opisanymi w załączniku nr 7 do rozporządzenia MRiRW z dnia 18 grudnia 2013 r. w sprawie wymagań dotyczących sprawności technicznej sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin (Dz.U. z 2016 r. poz. 760)

Wymagania prawne, dotyczące poszczególnych etapów badania, tzn. sposób wykonania i kryteria oceny (tekst w żółtych ramkach) uzupełniono

o komentarz, który proponuje sposób prowadzenia kontroli zarówno w przypadku oględzin jak i podczas testów funkcjonalnych.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 13 grudnia 2013 r. w sprawie potwierdzania sprawności technicznej sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin metodyka badania sprawności technicznej samobieźnego lub ciągnikowego sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu obejmuje badanie ogólne i badanie stanu technicznego poszczególnych części i urządzeń tego sprzętu (§ 8. pkt 1).

3.1. Rodzaje sprzętu objętego procedurą badania – zastosowanie i zasada działania

Pestycyd granulowany, to środek ochrony roślin w postaci stałej (granulki, mikrogranulki lub pelety), na przykład składający się z substancji aktywnej i materiału nośnego, o wielkości cząstek od 0,15 mm do 2,0 mm.

Obecnie środki ochrony roślin w formie granulatu stosowane są głównie do zwalczania nicieni i ślimaków. Stosowane mogą być rzędowo (zwykle w sąsiedztwie wysiewanych nasion) lub powierzchniowo (bez przykrywania ich glebą - na ślimaki lub z przykryciem glebą – na nicienie).

Najefektywniejszym zabiegiem jest stosowanie granulowanych pestycydów podczas siewu. W takiej sytuacji sprzęt do stosowania granulatu może stanowić wyposażenie siewnika, a granulaty doprowadzany jest do przewodów nasiennych lub kierowany bezpośrednio w brzdę. Sprzęt taki może być montowany na siewnikach lub bezpośrednio na ciągnikach i innych pojazdach (np. quady). Może być używany samodzielnie lub współdziałać, oprócz siewników, z narzędziami uprawowymi.

Sprzęt do stosowania ś.o.r. w formie granulatu składa się ze zbiornika na granulaty z zamontowanym w jego wnętrzu układem mieszania mechanicznego i układem dozującym oraz znajdującym się poza zbiornikiem układem rozsiewającym granulaty. Niektóre z urządzeń wyposażane są w czujniki kontrolujące parametry dozowania i wysiewu granulatu oraz prędkość jazdy agregatu.

Układ dozujący pobiera granulaty ze zbiornika i transportuje go ze stałą, określoną wcześniej prędkością, na glebę lub do gleby. Czasami (rzadko) aplikacja realizowana jest bezpośrednio na rośliny. Dawka granulatu ustalana jest przez prędkość obrotową wałka wysiewającego

(napęd np. za pośrednictwem przekładni pasowej, rys. 48) i rodzaj oraz liczbę zamontowanych na nim kół wysiewających (rys. 1) oraz wielkości prześwitu zasowy dozującej (jeżeli jest taka regulacja). Układ dozowania wyznacza dawkę granulatu wyrażaną w jednostkach masy lub objętości na jednostkę czasu (odpowiednik wydatku cieczy z rozpylaczy w opryskiwaczach). Dawka granulatu odnoszona do traktowanej powierzchni lub długości (rzadziej na punkt dawkowania) uzależniona jest dodatkowo od prędkości jazdy i szerokości traktowanego pasa powierzchni pola.



Rys. 1. Wałki wysiewające z zamontowanymi na nich kołami wysiewającymi o różnym kształcie i zastosowaniu (wysiew nasion o różnych rozmiarach lub granulatów w różnych dawkach).



Rys. 2. Powierzchniowy rozsiewacz granulowanych ś.o.r. z tarczami wysiewającymi – do zwalczania ślimaków.

Szerokość traktowanego pasa pola zależy od sposobu aplikacji powierzchniowo (rys. 2) lub rzędowo/pasowo (rys. 3 i 4). Przy aplikacji powierzchniowej szerokość pasa zależy od parametrów roboczych tarczy wysiewającej (prędkość obrotowa, punkt padania granulatów na tarczę, ustawienie łopatek wysiewających), a przy aplikacji rzędowej od liczby i szerokości rzędów traktowanych jednocześnie przy aplikacji rzędowej/pasowej.



Rys. 3. Rzędowy rozsiewacz granulowanych ś.o.r. – na narzędziu uprawowym.

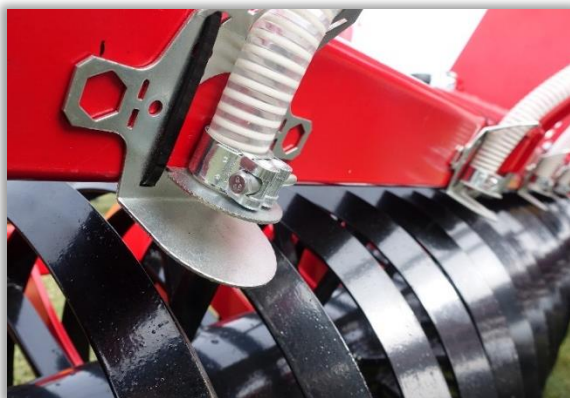


Rys. 4. Rzędowy rozsiewacz granulowanych ś.o.r. – stanowisko demonstracyjne.

Równomierność rozkładu zależy od sprawności układu dozującego, podającego granulę (np. jednostajność obrotów wałka wysiewającego i zamontowanych na nim kół wysiewających) oraz od układu rozsiewającego granulę. Układ rozsiewający zawiera tarcze wysiewające z łopatkami wysiewającymi kierującymi granulę (rys. 5) lub płytki wysiewające (rys. 6) zamontowane na końcach indywidualnych przewodów doprowadzających granulę.



Rys. 5. Tarcza wysiewająca granulę z łopatkami wysiewającymi.



Rys. 6. Płytki wysiewające na końcach przewodów doprowadzających granulę.

Dawka ś.o.r. w formie granulatu zależy także od charakterystyki stosowanego preparatu (gęstość i wielkość granulek). Parametry ten uwzględniają tabele wysiewu łączące parametry wysiewanego granulatu i parametry pracy urządzenia (rodzaj i liczba kół wysiewających, obroty, prędkość jazdy).

Definicje dotyczące sprzętu do stosowania ś.o.r. w formie granulatu:

- mechanizm dozowania (granulatu): mechanizm, który pobiera granulki ze zbiornika samowładowczego w celu przeniesienia ich ze stałą, z góry określoną prędkością przepływu do mechanizmu doprowadzającego i elementów wysiewających. Mechanizm składa się z wałka wysiewającego i zamontowanych na nim kół wysiewających oraz (najczęściej) elektrycznego mechanizmu napędzającego wałek oraz z zasuwki dozującej umożliwiającej ustawienie szerokości otworu, przez który wysypuje się granulat,
- natężenie przepływu (dawka granulatu): ilość rozproszonego granulatu, wyrażona w masie lub objętości, na jednostkę czasu,
- dawka nanoszenia (granulatu): ilość rozproszonego granulatu, wyrażona w masie lub objętości, na jednostkę powierzchni, długości lub na punkt,
- koło wysiewające – element wymienny, montowany w różnej liczbie na wałku wysiewającym. Koła wysiewające o różnym kształcie dobierane są w zależności od wysiewanego materiału: nasiona, granulaty,
- mechanizm doprowadzający – w rozsiewaczach stosujących granulaty rzędowo i pasowo – elementy rozdzielające granulat do przewodów doprowadzających i (w rozsiewaczach pneumatycznych) wentylator z układem regulacji jego prędkości,
- tarcza wysiewająca – element obrotowy pracujący w płaszczyźnie poziomej, lub zbliżonej do poziomej, odpowiedzialny za rozrzucanie granulatu przy aplikacji powierzchniowej,
- pojemność zbiornika: całkowita objętość granulatu, którą ma zawierać zbiornik, wyrażona w litrach.

Rodzaje sprzętu do aplikacji granulatów wymienione w normie ISO 8524:1986:

- aplikator granulatu: urządzenie do stosowania granulatu,
- pasowy aplikator granulatu (typ A): urządzenie do stosowania granulatu w pasach lub rzędach (rys. 3, 4 i 7),
- aplikator granulatu (typ B): urządzenie do stosowania granulatu rzutowo/powierzchniowo na powierzchni pola (rys. 2 i 8).

Niniejsza instrukcja dotyczy sprzętu do stosowania środków ochrony roślin w formie granulowanej. Nie dotyczy zatem rozsiewaczy nawozów (nawozy nie są zaliczane do pestycydów).



Rys. 7. Rzędy aplikator granulatów z widocznymi (jasnymi) przewodami doprowadzającymi granulaty.



Rys. 8. Aplikator granulatów (powierzchniowy).

Istotną różnicą między stosowaniem nawozów (makroskładniki), a środków ochrony roślin, poza formą (sypka vs. granulowana) są stosowane dawki (nawozy: do kilkuset kg/ha; ś.o.r.: kilka kg/ha). Dlatego do stosowania ś.o.r. w formie granulatu wymagany jest sprzęt o innych parametrach pracy, chociaż o zasadzie działania podobnej, jak w rozsiewaczach nawozów. Nowy sprzęt po dobraniu odpowiednich kół

wysiewających przeznaczony jest do stosowania ś.o.r. w formie granulatu, albo do wysiewu nasion, też jako rozsiewacz nawozów. W przypadku zmiany przeznaczenia sprzęt powinien być dokładnie umyty, szczególnie od wewnątrz.

3.2. Ogólne zasady badań

Sprzęt przeznaczony do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu udostępnia do badań sprawności technicznej jego posiadacz, w sposób i w miejscu umożliwiającym przeprowadzenie tych badań. **Sprzęt powinien być umyty z zewnątrz i od wewnątrz.** Badanie może zostać przeprowadzone w gospodarstwie lub w Stacji Diagnostycznej (Stacji Kontroli Opryskiwaczy).

W protokole badania należy wypełnić dane właściciela i informacje o sprzęcie, które ewentualnie można uzupełnić w trakcie badania. Badanie należy wykonywać wypełniając równocześnie odpowiednie rubryki protokołu.

W pierwszej kolejności należy przeprowadzić wizualne badanie ogólne w celu niedopuszczenia do badania sprzętu ewidentnie niesprawnego lub zagrażającego bezpieczeństwu lub zdrowiu diagnosty. Jeżeli sprzęt do stosowania granulatów posiada ewidentne niesprawności, ale jego stan techniczny nie stwarza zagrożenia dla diagnosty, a właściciel wyraża chęć przeprowadzenia badania sprzętu, to badanie można przeprowadzić w całości - również w odniesieniu do stanu technicznego poszczególnych części i urządzeń tego sprzętu.

Kolejność etapów badania stanu technicznego zapisana w protokole umożliwia zachowanie właściwej sekwencji wykonywania czynności kontrolnych. Przed przystąpieniem do pomiarów lub testów funkcjonalnych poszczególnych elementów należy przeprowadzić ich ocenę wizualną bez włączonego napędu (elementy ruchome). Następnie należy wykonać ponownie ocenę wizualną i testy funkcjonalne przy włączonym napędzie elementów ruchomych.

Należy pamiętać, że użytkowany sprzęt do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatów, nawet po jego opróżnieniu i dokładnym wypłukaniu zawiera w sobie pewną ilość środków ochrony roślin. Dlatego diagnosta powinien być odpowiednio zabezpieczony (rękawice, odzież ochronna, ochrona dróg oddechowych) szczególnie podczas oceny po uruchomieniu napędu elementów ruchomych.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania właściciel (lub inna osoba obecna przy badaniu) powinien otrzymać protokół badania technicznego, a na zbiorniku przebadanego sprzętu do stosowania granulatów należy nakleić znak kontrolny. Właściciel powinien otrzymać pełną informację na temat stanu technicznego przebadanego sprzętu, jego funkcjonowania, regulacji, możliwości naprawy i modernizacji.

W przypadku negatywnego rezultatu przeprowadzający badanie powinien przekazać właścicielowi właściwe zalecenia pokontrolne odnotowane w protokole kontroli.

Zasady płatności za badanie nie są regulowane przepisami prawa odnoszącymi się do badań stanu technicznego sprzętu ochrony roślin.

3.3. Badanie ogólne

Diagnosta powinien przeprowadzić badanie ogólne (wstępne), aby uniknąć wypadków, które mogą spowodować zranienie albo uszczerbek na jego zdrowiu oraz, aby uniknąć wykonywania pomiarów na sprzęcie, mającym oczywiste poważne uszkodzenia. Jeżeli wynik badania ogólnego jest negatywny, podmiot przeprowadzający badania tego sprzętu **nie musi** przeprowadzać badania stanu technicznego poszczególnych części i urządzeń tego sprzętu (Dz.U. z 2016 r. poz. 924: § 8.2). Na życzenie właściciela sprzętu, badanie może zostać przeprowadzone, ale jedynie dla urządzenia niezagrażającego zdrowiu diagnosty.

Etap 1.1: Sprawdzenie kompletności, stanu technicznego i zamocowania osłon elementów wirujących.

Sposób oceny: oględziny

Kryterium oceny: Osłony wirujących elementów sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu powinny być:

1) kompletne; 2) nieuszkodzone; 3) prawidłowo zamocowane.

Urządzenia przeniesienia napędu (łańcuchy, przekładnie, przenośniki, sprzęgła) powinny być:

1) kompletne; 2) nieuszkodzone; 3) prawidłowo zamocowane.

Urządzenia ochronne i dowolne części ruchome lub części przenoszące napęd, nie powinny się ocierać o siebie lub blokować ruchu. Wszystkie osłony części ruchomych przewidziane dla ochrony operatora

powinny być na swoim miejscu i działać prawidłowo. Tam, gdzie to możliwe, dostęp do innych części ruchomych powinien być uniemożliwiony przez konstrukcję tego sprzętu, specjalne osłony lub urządzenia bezpieczeństwa zapobiegające zagrożeniu operatora lub diagnosty (rys. 9-13).



Rys. 9 i 10. Osłona dmuchawy elektrycznej.



Rys. 11-13. Osłona wentylatora układu pneumatycznego w rozsiewaczu rzędowym.

Należy sprawdzić osłony napędu tarcz wysiewających i wentylatora (w urządzeniach pneumatycznych) i wałka wysiewającego, czy są kompletne i prawidłowo zamocowane, np. czy śruby mocujące są prawidłowo dokręcone, czy elementy osłonowe nie są pęknięte lub

w inny sposób uszkodzone. Ruchome części i elementy zabezpieczające powinny być zamontowane w sposób gwarantujący pełne bezpieczeństwo. Osłony nie powinny wykazywać deformacji lub pęknięć. Osłony elementów nieobrotowych (jeżeli takie są) powinny być obecne i zamocowane w sposób pewny.

Etap 1.2: Sprawdzenie zamocowania zbiornika na środek ochrony roślin.

Sposób oceny: oględziny

Kryterium oceny: Zbiornik sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu powinien być nieuszkodzony i uniemożliwiać niekontrolowany wysyp granulatu.

Należy sprawdzić pewność mocowania zbiornika sprzętu do ramy urządzenia uprawowego lub siewnika oraz, czy jest zgodne z instrukcją montażu – np. liczba śrub mocujących (rys. 14), wykorzystanie płytki, czy kontrpłytki montażowej. Należy sprawdzić zamocowanie zbiornika do ramy (rys. 15), oraz czy wyeliminowano możliwość jego przewrócenia. Dla zbiorników zamontowanych do innych pojazdów niż ciągnik (np. quad) należy sprawdzić stabilność zbiornika i poprawność wykorzystania elementów montażowych (jeżeli w instrukcji użytkowania/montażu jest dostępna taka informacja). Zbiornik powinien być nieuszkodzony i zamocowany w sposób stabilny, uniemożliwiający jego przypadkowe przewrócenie i uwolnienie granulatu na zewnątrz.



Rys. 14. Sposób zamocowania zbiornika na środek ochrony za pomocą śrub.



Rys. 15. Miejsce zamontowania zbiornika sprzętu do aplikacji ś.o.r. w formie granulatu na narzędziu uprawowym.

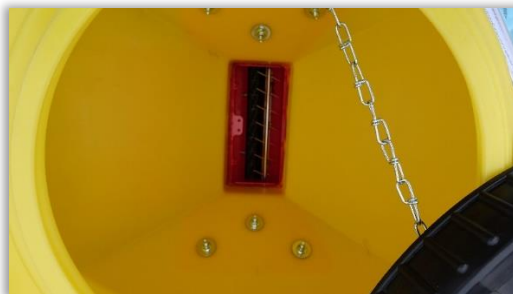
Etap 1.3: Sprawdzenie czystości.

Sposób oceny: oględziny

Kryterium oceny: Sprzęt przeznaczony do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu udostępniony do badań sprawności technicznej powinien być umyty z zewnątrz i od wewnątrz.

Czystość sprzętu do stosowania granulatów, to nie tylko bezpieczeństwo diagnosty podczas badania stanu technicznego tego sprzętu, ale również spełnienie wymagań zawartych w etykietach niektórych środków ochrony (nematocydów), gdzie zaleca się aby wewnątrz zbiornika było czyste i suche.

Badany sprzęt powinien być czysty wewnątrz (rys. 16) i na zewnątrz (rys. 17), bez skupisk osadu po środkach ochrony roślin oraz bez znaczących ognisk korozji.



Rys. 16. Ściany zewnętrzne zbiornika - miejsca narażone na zanieczyszczenie.



Rys. 17. Pokrywa i ściany zewnętrzne zbiornika - miejsca narażone na zanieczyszczenie.

Należy przede wszystkim sprawdzić czystość elementów mających wpływ na prawidłowe funkcjonowanie sprzętu oraz tych, z którymi operator ma kontakt podczas bieżącej obsługi sprzętu: pokrywa zbiornika, ściany zewnętrzne zbiornika, wentylator.

3.4. Badanie stanu technicznego poszczególnych części i urządzeń

Kontrola stanu technicznego sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin prowadzona jest w celu osiągnięcia wysokiego poziomu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ludzi i środowiska oraz uzyskania skuteczności zabiegów ochrony roślin. O bezpieczeństwie ludzi i środowiska decyduje szczelność sprzętu, możliwość bezpiecznego napełniania i opróżniania oraz jakość pracy. Z punktu widzenia jakości zabiegu istotne jest utrzymanie realizowanej dawki i równomiernego rozkładu granulat na powierzchni pola. Równomierność rozkładu zależy od sprawności układu dozującego granulat (np. wałki i koła wysiewające oraz ich napęd) i układu rozsiewającego granulat (np. tarcze wysiewające z elementami kierującymi rozrzucony granulat lub układ rozdzielający granulat do przewodów doprowadzających granulat do płytek wysiewających lub redlic). O utrzymaniu dawki środka ochrony roślin na hektar decyduje stała prędkość wałka wysiewającego oraz ustawienie płytki przesłaniającej, stała prędkość jazdy i szerokość wysiewu.

W badaniu stanu technicznego poszczególnych części i urządzeń sprzętu ocenie podlegają: zbiornik (szczelność, stan techniczny i zamocowanie pokrywy oraz czystość), urządzenia pomiarowo-sterujące (np. zasuw, elektroniczne panele kontrolno-sterujące i połączone z nimi elementy wykonawcze), układ dozujący ś.o.r. (sterowanie dozowaniem i doprowadzenie granulatu do elementów wysiewających) oraz urządzenia zabezpieczające i kontrolno-pomiarowe (np. automatyczne zatrzymanie granulatu).

Niektóre z urządzeń posiadają układy sterowania wyposażone w czujniki kontrolujące parametry dozowania i wysiewu granulatu oraz prędkość jazdy agregatu. Jeżeli w instrukcji urządzenia przewidziano taką procedurę, to należy sprawdzić działanie takich układów zgodnie z instrukcją użytkownika.

Zbiornik na środek ochrony roślin (2.1)

Z nieszczelnego zbiornika może być uwolniony granulat lub pył powstający w wyniku ocierania się granul preparatu o siebie lub o elementy wewnętrzne urządzenia. Wszystkie czynności w czasie oględzin należy wykonać z większą dokładnością i szczegółowością niż podczas badania ogólnego.

W przypadku zbiorników pozbawionych specjalnego zaworu, opróżnianie zbiornika odbywa się za pomocą sterowania/wyłącznika próby kręconej. Wymagane jest wtedy wykorzystanie narzędzi i zdemontowanie płyty do próby wysiewu (próba kręcona) przesłaniającej otwór i zebranie do worka zawartości zbiornika.

Etap 2.1.1.: Sprawdzenie szczelności zbiornika na środek ochrony roślin.

Sposób oceny: oględziny

Kryterium oceny: Zbiornik sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu powinien być nieuszkodzony i uniemożliwiać niekontrolowany wysyp granulatu.

Badanie przeprowadza się przy pustym zbiorniku. Dlatego miejsca, w których mogą zostać uwolnione środki ochrony należy zidentyfikować przez dokładne oględziny powierzchni ścian i miejsc połączeń zbiornika z elementami nośnymi (rys. 18) lub elementami wyposażenia.



Rys. 18 i 19. Oględziny zbiornika na środek ochrony roślin – miejsce połączenia zbiornika z elementem nośnym i miejsce zamontowania zaworu spustowego.

Należy poszukiwać pęknięć zbiornika szczególnie w miejscach narażonych na naprężenia lub mechaniczne uszkodzenia. Ocenić należy jakość połączenia ze zbiornikiem przewodów rozpraszających granulaty (rys. 21 i 22) i miejsce zamontowania w zbiorniku zaworu spustowego (rys. 19). W każdym przypadku uwalnianie na zewnątrz zbiornika granulatu lub pyłu jest niedopuszczalne.



Rys. 20 i 21. Miejsce połączenia ze zbiornikiem przewodów rozpraszających granulaty (rozdzielacz granulatu).

Etap 2.1.2: Sprawdzenie stanu technicznego i zamocowania pokrywy zbiornika.

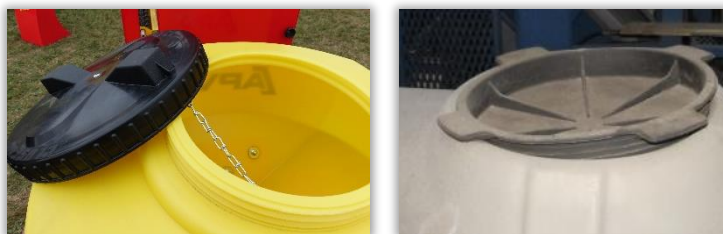
Sposób oceny: oględziny

Kryterium oceny: Pokrywa zbiornika powinna być nieuszkodzona i prawidłowo zamocowana.

Pokrywa powinna być ciasna i szczelna, aby zapobiec uwolnieniu się granul i pyłów. Powinna zapobiegać przypadkowemu otwarciu (rys. 22). Należy sprawdzić, czy dla pokryw posiadających zawias (rys. 23), jest on w dobrym stanie. Dla pokryw posiadających inny sposób mocowania (np. linką, łańcuszkiem, rys. 24) należy sprawdzić stan tego zabezpieczenia. Pokrywa powinna być pozbawiona pęknięć i ubytków oraz umożliwiać szczelne zamknięcie zbiornika np. przez obrót (rys. 24) lub dociśnięcie za pomocą mechanizmu domykania. Pokrywy gumowe (rys. 25) nie powinny być uszkodzone, a po wciśnięciu w otwór zasypowy powinny pozostawać na miejscu podczas jazdy siewnika lub innego agregatu.



Rys. 22 i 23. Pokrywa zbiornika zabezpieczona zamkiem przed przypadkowym otwarciem (po lewej) i pokrywa z zawiasem stabilizującym (po prawej).



Rys. 24 i 25. Pokrywa zbiornika uszczelniana przez obrót, mocowana za pomocą łańcuszka (po lewej) i gumowa pokrywa zbiornika, wciskana w otwór zasypowy (po prawej).

Niektóre rodzaje sprzętu są wyposażane w układ bezpiecznego napełniania. W takiej sytuacji należy sprawdzić stan techniczny i szczelność urządzenia (rys. 26 i 27).



Rys. 26 i 27. Urządzenie do bezpiecznego napełniania zbiornika zamontowane w pokrywie zbiornika zabezpieczonej gumową zapinką przed otwarciem.

Etap 2.1.3: Sprawdzenie działania oraz stanu technicznego zaworu spustowego zbiornika.

Sposób oceny: badanie funkcjonalne i oględziny

Kryterium oceny: Instalacja do opróżniania zbiornika sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu powinna być nieuszkodzona i funkcjonować prawidłowo.

Powinno być możliwe opróżnianie zbiornika i zbieranie wysypującego się granulatu. Zawór spustowy (rys. 28 i 29 oraz 7, 8 i 19) powinien być drożny oraz umożliwić wypuszczenie części lub całości granulatu i szczelne zamknięcie jego wysypu bez narażenia operatora na zanieczyszczenie. W przypadku zbiorników pozbawionych specjalnego zaworu, należy skontrolować, czy możliwe jest usunięcie pokrywy do próby wysiewu (rys. 30) i podstawienie naczynia zbiorczego dokładnie pod wylot granulatu. Worek kalibracyjny powinien być nieuszkodzony i szczelny, aby zbierany granulat nie uwalniał się na zewnątrz. Jeżeli opróżnianie zbiornika przewidziane jest za pomocą włącznika do próby wysiewu (np. wybrane urządzenia firmy APV), to należy sprawdzić działanie układu. Po ustawieniu w menu programowania odpowiedniej funkcji wałek wysiewający powinien obracać się z pełną liczbą obrotów przez czas, w którym naciśnięty jest włącznik do próby wysiewu.



Rys. 28 i 29. Prosty zawór spustowy układu opróżniania zbiornika z granulatu.



Rys. 30. Umieszczenie pokrywy do próby wysiewu, po zdemontowaniu płyty możliwe jest opróżnianie zbiornika.

Urządzenia pomiarowo-sterujące (2.2)

Wszystkie urządzenia sterujące i pomiarowe oraz ich elementy odczytowe (tarcze, wyświetlacze) oraz układy regulacji natężenia wysypu powinny poprawnie działać. Elementy sterujące, używane podczas stosowania granulowanych środków ochrony roślin, powinny być

dostępne z pozycji operatora, a wyświetlacze urządzeń powinny być czytelne z tej pozycji.

W nowym sprzęcie najczęściej stosowane są elektroniczne moduły sterujące (rys. 31-33) odpowiedzialne m.in. za sterowanie elementami dozującymi i rozprowadzającymi granulat. W konsekwencji moduł sterujący umożliwia kontrolę natężenia wysypu oraz dawki granulatu na jednostkę powierzchni i równomierności jego rozkładu na traktowanej powierzchni. Moduły takie współpracują z odpowiednimi czujnikami lub elementami wykonawczymi i wykonują pomiar, regulację i kontrolę prędkości obrotowej wałka wysiewającego, prześwit zasuwy dozującej granulat, prędkość obrotową tarczy rozsiewającej w rozsiewaczach powierzchniowych lub obroty wentylatora w rozsiewaczach pneumatycznych (rzędowych).

W sprzęcie do stosowania granulowanych ś.o.r. funkcję zaworu regulacyjnego spełnia zasuwa dozująca. Zakres otwarcia zasuwy decyduje o dawce granulatu (w przypadku wysiewu nasion musi być też dopasowany do ich rozmiarów).



Rys. 31-33. Elektroniczne moduły sterujące sprzętu do stosowania ś.o.r. w formie granulatu.

Etap 2.2.1: Sprawdzenie działania oraz stanu technicznego zaworów i urządzeń kontrolnych.

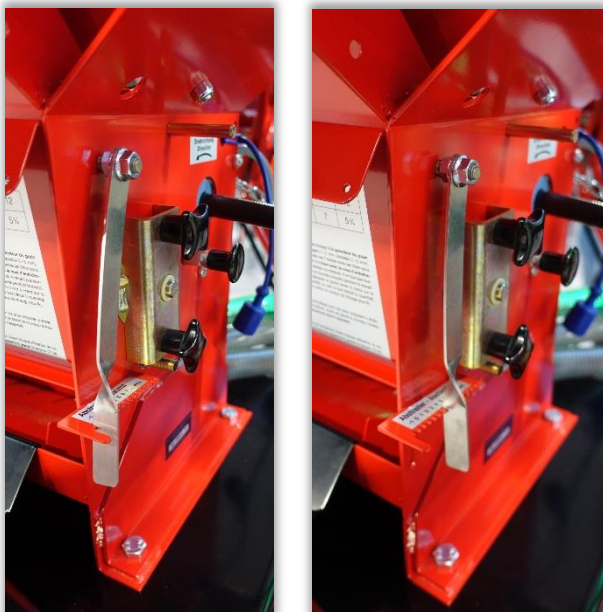
Sposób oceny: badanie funkcjonalne i oględziny

Kryterium oceny: Urządzenia sterujące i dozujące sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu powinny być nieuszkodzone i funkcjonować prawidłowo.

W urządzeniach wielosekcyjnych powinno być możliwe zatrzymanie podawania i wysiewu granulatu dla wszystkich sekcji jednocześnie.

W czasie badania modułu sterującego należy – w konsultacji z właścicielem lub operatorem badanego sprzętu – ustawić na nim testowe parametry pracy urządzenia (najlepiej, jeżeli są to parametry stosowane w praktyce) i sprawdzić, czy następują odpowiednie reakcje elementów wykonawczych. Przykładowo przy regulacji szerokości roboczej należy oczekiwać zmiany prędkości obrotowej tarczy rozsiewającej lub, przy zmianie dawki, należy oczekiwać zmiany obrotów wałka wysiewającego lub położenia zasowy dozującej (jeżeli jest sterowana automatycznie).

Elementy regulowane ręcznie (np. za pomocą dźwigni): należy sprawdzić, czy regulacja przebiega bez przeszkód, a elementy regulacyjne pozostają w ustalonej pozycji (rys. 34 i 35).



Rys. 34 i 35. Dźwignia ustawienia pozycji zasowy regulacyjnej.

Jeżeli w urządzeniu zamontowane są proste regulatory elektryczne (rys 36), to należy sprawdzić możliwość zmiany obrotów wałka wysiewającego i (jeżeli jest) tarczy wysiewającej lub wentylatora. Obserwować należy, czy ustawione parametry pracy utrzymują się przez 10 sekund od ich ustawienia. Próbę należy powtórzyć trzykrotnie, za każdym razem dla innych parametrów (mała wartość, średnia i duża).



Rys. 36. Panel regulacyjny prędkości obrotowej wałka wysiewającego i tarczy rozsiewającej.

Układ dozujący (2.3)

Za uzyskanie właściwej dawki granulatu na jednostkę powierzchni traktowanego pola oraz za jego równomierność rozkładu na tej powierzchni są odpowiedzialne układy dozujący (ustalający ilość granulatu) i wysiewający (odpowiedzialny za rozkład granulatu).

Układ dozujący pobiera granulaty ze zbiornika w celu odmierzenia i przetransponowania go ze stałą prędkością do elementów wysiewających, a następnie do gleby (aplikacja rzędowa lub pasowa) lub na glebę (aplikacja powierzchniowa – współpraca z narzędziami uprawowymi lub jako samodzielne urządzenia). Jeżeli urządzenie współpracuje z siewnikiem, to granulaty jest kierowany do przewodów doprowadzających, a z nich do redlic. Z układem dozowania związana jest dawka granulatu wyrażana w jednostkach masy lub objętości na jednostkę czasu (odpowiednik wydatku cieczy z rozpylaczy w opryskiwaczach). Możliwa do zastosowania dawka granulatu zależy od wielkości prześwitu zasowy dozującej (jeżeli jest), od prędkości obrotowej wałków wysiewających (rys. 1) i rodzaju oraz liczby zamontowanych na nich kół wysiewających (rys. 37).



Rys. 37. Stanowisko demonstracyjne mechanizmu napędowego wałka wysiewającego z zamontowanymi na nim kołami wysiewającymi. Napęd elektryczny.

Układ wysiewający zawiera tarcze wysiewające (rys. 2, 4, 7 i 8) lub przewody doprowadzające granulat (rys. 3, 6, 10 i 21) i zamontowane na ich końcach płytki wysiewające (rys. 5). Od elementów wysiewających, ich typu, kształtu i parametrów roboczych zależna jest szerokość robocza rozsiewacza. Tarcze wysiewające posiadają regulację prędkości obrotowej, miejsca opadania na nie granulatu (rys. 38 i 39) i kierunku ustawienia elementów kierujących granulat (łopatek wysiewających). Należy sprawdzić, czy granulat pada (może opadać) w miejsce wskazane /wyznaczone przez producenta sprzętu (np. opisane w instrukcji). Elementy te umożliwiają regulację zasięgu, symetrii i rozkładu wysiewanego granulatu. Płytki wysiewające muszą być zamontowane na ramie w odpowiednich odstępach i na odpowiedniej wysokości nad glebą (przeważnie ok. 40 cm). Szerokość traktowanego pasa pola zależy od sposobu aplikacji (powierzchniowo lub rzędowo/pasowo). Przy aplikacji powierzchniowej, szerokość pasa zależy od budowy i ustawień tarczy wysiewającej, a przy aplikacji rzędowej od liczby i szerokości rzędów traktowanych przy każdym przejeździe.



Rys. 38 i 39. Regulacja miejsca opadania granulatu na tarczę wysiewającą – regulacja zasięgu, symetrii i rozkładu wysiewanego granulatu.

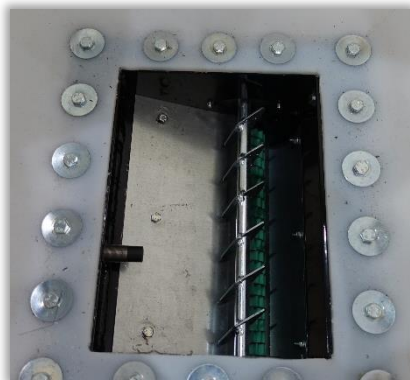
Etap 2.3.1: Sprawdzenie działania oraz stanu technicznego układu sterującego dozującym środkiem ochrony roślin.

Sposób oceny: oględziny

Kryterium oceny: Urządzenia sterujące i dozujące sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu powinny być nieuszkodzone i funkcjonować prawidłowo.

Należy sprawdzić i ocenić możliwość kontroli prędkości obrotowej wałka wysiewającego. Najczęściej napęd uzyskiwany jest od silnika elektrycznego. Jeżeli ocena taka jest możliwa bez jazdy rozsiewacza, to należy ustawiać różne obroty wałka i obserwować zmiany prędkości obrotowej wałka wysiewającego. Jeżeli jazda jest wymagana (układ automatycznie dobierający obroty wałka wysiewającego do prędkości jazdy), to należy zapoznać się z instrukcją, ustawiając różne wartości dawki granulatu symulować jazdę (ruch koła) i obserwować reakcję elementów wykonawczych (wałek wysiewający, tarcza rozsiewająca).

Koła wysiewające powinny być równomiernie rozłożone na całej długości wałka wysiewającego. Powinny być nieuszkodzone, bez przetarć, obtarć i ubytków. Mieszadło (rys. 40) powinno być pozbawione odkształceń, ubytków i zanieczyszczeń lub rdzy.



Rys. 40. Mieszadło granulatu umieszczone w dnie zbiornika z widocznymi w dole kołami wysiewającymi).

W urządzeniach wyposażonych w tarcze rozsiewające skontrolować należy możliwość regulacji ich prędkości obrotowej. Tarcza rozsiewająca musi poruszać się przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara. Powinna być możliwa regulacja punktu padania granulatu (rys. 38 i 39) w obu kierunkach o 20. Ustawienia kształtu stożka rozsiewanego materiału dokonuje się poprzez regulację punktu padania i łopatkę rozrzucającą. Ponieważ podczas badania nie ma możliwości zastosowania granulatu i zmierzenia rzeczywistego rozkładu, skontrolować można jedynie zakres i płynność ruchu elementów regulacyjnych oraz możliwość ustabilizowania ich w wybranej pozycji.

Talerz rozsiewający ma najczęściej 2 łopatki rozrzucające. Aby zmienić ustawienie łopatek rozrzucających przy talerzu rozsiewającym należy odłączyć zasilanie elektryczne od modułu sterującego. W celu oceny możliwości regulacji łopatek rozrzucających należy poluzować ich mocowanie i zmienić ich pozycję. Następnie ustawić je w poprzedniej pozycji i dokręcić z powrotem wszystkie mocowania (np. śruby). Sprawdzić należy, czy widoczne są oznaczenia pozycji łopatek rozrzucających.

Etap 2.3.2: Sprawdzenie działania oraz stanu technicznego układu doprowadzającego środek ochrony roślin.

Sposób oceny: oględziny

Kryterium oceny: Układ doprowadzający środek ochrony roślin w formie granulatu do elementów wysiewających powinien być kompletny, nieuszkodzony i powinien uniemożliwiać niekontrolowany wysyp tego granulatu poza obszar dozowania.

W rozsiewaczach granulat ze zbiornika jest pobierany (zsuwa się) bezpośrednio do układu dozującego (wałek i koła wysiewające), następnie za pośrednictwem układu doprowadzającego trafia do elementów rozsiewających: tarcz wysiewających lub płytek wysiewających, albo do redlic lub prosto do gleby. W urządzeniach stosujących granulaty powierzchniowo, preparat trafia na tarcze wysiewające znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika i elementów dozujących (rys. 41 i 42). Stąd brak w nich wydzielonego układu doprowadzającego środek ochrony roślin lub stanowi on element, który można pominąć w badaniu stanu technicznego tego sprzętu.



Rys. 41 i 42. W rozsiewaczach tarczowych, tarcza wysiewająca znajduje się w pobliżu układu dozującego.

Układ doprowadzający środek ochrony roślin występuje w urządzeniach stosujących granulaty w rzędach lub pasach. Składa się z rozdzielacza granulatu (rys. 20 i 21) i połączonych z nim doprowadzających (pneumatycznych) przewodów (rys. 6, 43 i 44) zakończonych płytkami rozsiewającymi (rys. 5, 45 i 46). Należy sprawdzić, czy istnieje możliwość regulacji lub zmiany wysokości, na której montowane są płytki wysiewające, tak aby była ona zgodna z instrukcją

obsługi urządzenia (często zalecane jest ok. 40 cm nad powierzchnią gleby).



Rys. 43 i 44. Prawidłowe ułożenie przewodów doprowadzających skierowanych w dół, z końcowymi odcinkami skierowanymi pionowo.

W celu umożliwienia prawidłowego przepływu granulatu wewnątrz przewodów powietrznych, węże na całej długości przebiegu powinny być skierowane do dołu, a ich końcówki powinny być skierowane pionowo w dół (rys. 43-46).



Rys. 45 i 46. Płytki wysiewające na stanowisku demonstracyjnym i zamontowane na narzędziu uprawowym (po prawej).

Transport granulatu może być wspomagany strumieniem powietrza wytwarzanym przez wentylator (rys. 47 i 48). Należy sprawdzić wtedy możliwość regulacji wydatku powietrza. Niektóre urządzenia wyposażone są w czujnik ciśnienia powietrza, kontrolujący wydajność układu pneumatycznego. W takiej sytuacji należy przeprowadzić czynności

kontrolne – jeżeli takie przewidziano w instrukcji urządzenia. Należy sprawdzić stan techniczny i drożność przewodów pneumatycznych, czy są nienuszkodzone, bez przetarć oraz prawidłowo ułożone i zamocowane.



Rys. 47 i 48. Wentylatory rozsiewaczy pneumatycznych. Po prawej (rys. 48) widoczny również pasowy napęd wałka wysiewającego.

Urządzenia zabezpieczające i kontrolno-pomiarowe (2.4)

Podstawowym wymaganiem dotyczącym zabezpieczenia pracy rozsiewacza granulowanych środków ochrony roślin jest możliwość zatrzymania wysiewania granulatu. Zatrzymanie dozowania granulatu zawsze może zostać wykonane ręcznie w module sterowania lub następuje z przyczyn naturalnych w przypadku braku granulatu w zbiorniku. Niektóre urządzenia wyposażone są w czujniki pustego zbiornika (z przeznaczeniem głównie do siewnika nasion) umożliwiają przesłanie komunikatu o pustym zbiorniku granulatu do modułu sterującego.

Rozsiewacze granulowanych środków ochrony roślin mają możliwość sterowania pracą wałka wysiewającego i/lub tarcz rozsiewających z kabiny ciągnika. Badanie tych elementów omówiono w etapie 2.2.1.

W niektórych urządzeniach (jako wyposażenie opcjonalne) istnieje możliwość automatycznego dostosowywania liczby obrotów wałka wysiewającego do prędkości jazdy agregatu poprzez zastosowanie różnych czujników prędkości (impulsowy montowany na kole jezdny, radarowy, oparty o GPS). Czujnik zamontowany na kole glebowym lub inny (radarowy, oparty o GPS) mierzy prędkość jazdy [km/h], która jest wyświetlana na urządzeniu kontrolnym. Dawka materiału siewnego jest

automatycznie utrzymywana przez dostosowanie liczby obrotów wałka wysiewającego do prędkości jazdy.

Etap 2.4.1: Sprawdzenie działania oraz stanu technicznego mechanizmu zatrzymującego dozowanie granulatu – w przypadku wyposażenia w taki mechanizm.

Sposób oceny: oględziny

Kryterium oceny: Jeżeli sprzęt przeznaczony do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu jest wyposażony w mechanizm zatrzymujący dozowanie środka ochrony roślin w formie granulatu, to element ten powinien być nieuszkodzony i funkcjonować prawidłowo.

W urządzeniach wyposażonych w czujnik położenia ramion TUZ (rys. 49) należy wykonać czynności symulujące zmianę położenia ramion TUZ i sprawdzić, czy następuje zatrzymanie wałka wysiewającego. Najprościej jest wykonać to naciągnąwszy łańcuszek ze sprężyną i symulując w ten sposób opuszczanie lub podnoszenie ramion TUZ poza położenie robocze. Możliwe jest wykorzystanie również innych czujników pozycji TUZ np. magnetyczny, hydrauliczny lub indukcyjny. Wtedy należy dobrać odpowiednią metodę kontroli takiego czujnika – zgodnie z zasadą działania. Aby skontrolować funkcjonowanie czujnika napełnienia zbiornika, należy umieścić przed nim jakiś przedmiot i połączona z czujnikiem dioda LED powinna wtedy się zaświecić sygnalizując, że zbiornik nie jest pusty.



Rys. 49. Czujnik położenia ramion TUZ.

Etap 2.4.2: Sprawdzenie działania oraz stanu technicznego urządzeń kontrolno-pomiarowych – w przypadku wyposażenia w takie urządzenia.

Sposób oceny: badanie funkcjonalne i oględziny

Kryterium oceny: Jeżeli sprzęt przeznaczony do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu jest wyposażony w urządzenia kontrolno-pomiarowe, to elementy te powinny być nieuszkodzone i funkcjonować prawidłowo.

Test układu mierzącego prędkość można przeprowadzić w terenie wykonując pomiar rzeczywistej prędkości i porównując jego wynik do wartości wyświetlanej na panelu modułu sterującego. Czujniki prędkości jazdy powinny mierzyć z maksymalnym błędem $\pm 5\%$ wartości rzeczywistych, zmierzonych alternatywną metodą. Jest to kryterium nie wymienione w rozporządzeniu MRiRW, ale stosowane w normach PN-EN ISO 16 122 w odniesieniu do oceny układów pomiaru prędkości.

Pomiar alternatywny do układu mierzącego prędkość powinien być prowadzony na dystansie 50 lub 100 m. Początek i koniec odcinka pomiarowego powinny być wyraźnie zaznaczone. Na agregacie lub ciągniku powinien być zaznaczony punkt odniesienia, aby pomóc zidentyfikować początek i zakończenie pomiaru czasu przejazdu. Po zmierzeniu czasu przejazdu należy podzielić długość odcinka pomiarowego (m) przez czas przejazdu (s) (wzór 1). Uzyskany wynik w m/s należy porównać do prędkości wskazywanej na panelu kontrolnym i obliczyć wartość odchylenia (wzór 2). Pomiar można powtórzyć dla innej prędkości.

(Wzór 1)

$$\text{Prędkość jazdy [m/s]} = \frac{\text{Długość odcinka pomiarowego [m]}}{\text{Czas przejazdu [s]}}$$

(Wzór 2)

$$\text{Odchylenie prędkości [%]} = \frac{|\text{Zmierzona prędkość} - \text{Prędkość na wyświetlaczu}|}{\text{Prędkość na wyświetlaczu}} \times 100\%$$

Proste sprawdzenie działania czujnika impulsowego (rys. 50) można wykonać zbliżając do niego ze zmienną częstotliwością element metalowy (np. grot śrubokręta o płaskiej końcówce) i obserwować zmiany prędkości wyświetlane na panelu modułu sterującego. Jest to

metoda sprawdzenia tylko, czy czujnik działa, ale nie umożliwia oceny dokładności pomiaru.

Sposób oceny czujnika pozycji TUZ-u omówiono w etapie 2.4.1.



Rys. 50. Impulsowy czujnik prędkości (montowany na kole i na elemencie nieruchomym) i czujniki do pomiaru prędkości: radarowego (czarna obudowa) oraz w oparciu o sygnał GPS (biała obudowa) - stanowisko demonstracyjne.

4. Czynności dokumentacyjne i administracyjne

Wymagane czynności dokumentacyjne i administracyjne zawiera rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 13 grudnia 2013 r. w sprawie potwierdzania sprawności technicznej sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin (Dz.U. z 2016 r., poz. 924 ze zm.).

4.1. Protokół, zaświadczenie i znak kontrolny

Badanie sprawności technicznej sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin dokumentuje się w **protokole badania technicznego**. Szczegółowe wymagania dotyczące jego zawartości zawiera rozporządzenie (Dz.U. z 2016 r., poz. 924 ze zm., § 9. 1).

Protokół badania technicznego (rys. 51 i 52) jest dokumentem potwierdzającym przeprowadzenie badania. **Stanowi zaświadczenie** sprawności technicznej sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin i jest sporządzany w 2 egzemplarzach, z których jeden wydaje się posiadaczowi sprzętu.

Sprzęt, którego wynik badania sprawności technicznej jest pozytywny, oznacza się **znakiem kontrolnym** (rys. 53), który umieszcza się na zbiorniku granulatu w widocznym miejscu. Szczegółowe informacje dotyczące wzoru i opisu znaku kontrolnego są zawarte w załączniku nr 7 do rozporządzenia (Dz.U. z 2016 r., poz. 924 ze zm.).

Znak kontrolny zawiera napis „Sprzęt sprawny technicznie” i numer składający się z siedmiu cyfr i litery, z których pierwsze dwie cyfry stanowią identyfikator terytorialny województwa, na którego obszarze znajduje się siedziba podmiotu przeprowadzającego badania, o którym mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 49 ustawy z dnia 29 czerwca 1995 r. o statystyce publicznej (Dz. U. z 2020 r. poz. 443, ze zm.). Pięć kolejnych cyfr i litera stanowią niepowtarzalny numer identyfikacyjny znaku kontrolnego. Znajduje się tam również znak Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa oraz rok przeprowadzenia badania. Rok przeprowadzenia badania może być wskazany przez perforację znaku spośród wydrukowanych na nim kilku kolejnych lat. Znak ma wymiary 90 × 69 mm i jest wykonany w trzech kolorach: czerwonym, czarnym i zielonożółtym.

<p>Podmiot przeprowadzający badanie: Nr wpisu do rejestru:</p> <p>Imię, nazwisko, miejsce zamieszkania, adres lub nazwa, siedziba i adres:</p>	<p>Protokół badania technicznego nr:</p> <p>Miejsce badania (Siedziba podmiotu lub inne (adres)*:</p> <p>Wynik badania: Pozytywny <input type="checkbox"/> Nr znaku kontrolnego: Negatywny <input type="checkbox"/> Powód:</p> <p>Data przeprowadzenia badania:</p> <p>Termin ważności badania:</p> <p>Podpis diagnosty (osoby wykonującej badanie):</p>
<p>Posiadacz sprzętu: Imię, nazwisko, miejsce zamieszkania i adres lub nazwa, siedziba i adres:</p> <p>PESEL, NIP, inny*:</p> <p>Podpis posiadacza:</p>	<p>Sprzęt (nazwa):</p> <p>Nr seryjny lub ewidencyjny:</p> <p>Typ: samodzielny <input type="checkbox"/> montowany na (np. siewniku): <input type="checkbox"/></p> <p>Pojemność zbiornika (l): Liczba zbiorników:</p> <p>Rodzaj: zawieszany <input type="checkbox"/> przyczepiany <input type="checkbox"/> samobieżny <input type="checkbox"/> inny <input type="checkbox"/></p> <p>Producent, rok produkcji:</p> <p>Data zakupu / ostatniego badania*:</p>

OBWIESZCZENIE MINISTRA ROLNICTWA I ROZWOJU WSI z dnia 5 maja 2016 r. Poz. 760 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w sprawie wymagań dotyczących sprawności technicznej sprzętu przeznaczanego do stosowania środków ochrony roślin

Załącznik nr 7

WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRAWNOŚCI TECHNICZNEJ SAMOBIEŻNEGO LUB CIĄGNIKOWEGO SPRZĘTU PRZEZNACZONEGO DO STOSOWANIA ŚRODKÓW OCHRONY ROŚLIN W FORMIE GRANULATU

1. Osłony wirujących elementów sprzętu przeznaczanego do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu powinny być:

- 1) kompletne;
- 2) nieuszkodzone;
- 3) prawidłowo zamocowane.

2. Urządzenia przeniesienia napędu (łańcuchy, przekładnie, przenośniki, sprzęgła) powinny być:

- 1) kompletne;
- 2) nieuszkodzone;
- 3) prawidłowo zamocowane.

3.1. Zbiornik sprzętu przeznaczanego do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu powinien być nieuszkodzony i uniemożliwiać niekontrolowany wysyp granulatu.

3.2. Pokrywa zbiornika powinna być nieuszkodzona i prawidłowo zamocowana.

4. Układ doprowadzający środek ochrony roślin w formie granulatu do urządzenia dozującego powinien być kompletny, nieuszkodzony i powinien uniemożliwiać niekontrolowany wysyp tego granulatu poza obszar dozowania.

5. Instalacja do opróżniania zbiornika sprzętu przeznaczanego do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu powinna być nieuszkodzona i funkcjonować prawidłowo.

6. Urządzenia sterujące i domagające sprzętu przeznaczanego do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu powinny być nieuszkodzone i funkcjonować prawidłowo.

7. Jeżeli sprzęt przeznaczony do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu jest wyposażony w:

- 1) mechanizm zatrzymujący dozowanie środka ochrony roślin w formie granulatu,
 - 2) urządzenia kontrolno-pomiarowe
- to elementy te powinny być nieuszkodzone i funkcjonować prawidłowo.

Rys. 51. Protokół kontroli sprzętu do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu – strona 1.

1. Badanie ogólne sprzętu do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu							
Przedmiot badań		Wynik badań				Uwagi i zalecenia	
		wada		w normie			
1.1	Kompletność, stan techniczny, osłony części wirujących	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
1.2	Pewność zamocowania zbiornika/ów	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
1.3	Czystość	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2 Badanie stanu technicznego poszczególnych części i urządzeń sprzętu do stosowania ... granulatu							
Urządzenie opryskiwacza	Rodzaj wyposażenia	Przedmiot badań	Ocena przy wyłączonym napędzie		Ocena przy włączonym napędzie		Uwagi i zalecenia
			wada	w normie	wada	w normie	
2.1 Zbiornik		2.2.1 Szczelność zbiornika na ś.o.r.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		2.2.2 Stan i zamocowanie pokrywy zbiornika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		2.2.3 Zawór spustowy zbiornika (działanie)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.2 Urządzenia pomiarowo – sterujące		2.2.1 Zawory i urządzenia kontrolne (działanie i stan techniczny)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.3 Układ dozujący		2.3.1 Układ sterujący dozujący ś.o.r. (działanie i stan techniczny)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		2.3.2 Układ doprowadzający ś.o.r. (działanie i stan techniczny)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4 Urządzenia zabezpieczające i kontrolno-pomiarowe		2.4.1 Mechanizm zatrzymujący granulaty (działanie i stan techniczny)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		2.4.2 Urządzenia kontrolno-pomiarowe - jeżeli są (działanie i stan techniczny)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

*Niepotrzebne skreślić

** Pomiaru (pkt 2.3.4) nie przeprowadza się, jeżeli został przeprowadzony pomiar nierównomierności rozkładu poprzecznego na stole rolkowym

Protokół badania sprawności technicznej samobieżnego lub ciągnikowego sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu opracowano w ramach zadania nr 2.4 „Opracowanie i ocena metod ograniczania ryzyka związanego ze stosowaniem środków ochrony roślin”, Programu Wieloletniego: „Działania na rzecz poprawy konkurencyjności i innowacyjności sektora ogrodnictwa z uwzględnieniem jakości i bezpieczeństwa żywności oraz ochrony środowiska naturalnego”, finansowanego przez MRRiW

Rys. 52. Protokół kontroli sprzętu do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu – strona 2.



Rys. 53. Znak kontrolny.

4.2. Raportowanie do PIORiN

Rozporządzenie MRiRW (Dz.U. z 2016 r. poz. 924 ze zm.) zawiera wymóg prowadzenia rejestru przebadanego sprzętu oraz wykaz danych, które należy tam zamieścić. Wymagany jest podpis osoby dokonującej wpisu w rejestrze. Dane zawarte w rejestrze przechowuje się przez 3 lata od dnia przeprowadzenia badania. Informacje o będącym w użytkowaniu sprzęcie przeznaczonym do stosowania środków ochrony roślin poddanych badaniom sprawności technicznej należy przekazywać Wojewódzkiemu Inspektorowi Ochrony Roślin i Nasiennictwa. Zakres tych informacji określono w § 9 ust. 1 pkt 1, 2, 4–11 i 13 w/w rozporządzenia. Informacje te w odniesieniu do okresu od 1 stycznia do 30 czerwca danego roku przekazuje się wojewódzkiemu inspektorowi ochrony roślin i nasiennictwa do 31 sierpnia tego samego roku, a dotyczące okresu od 1 lipca do 31 grudnia danego roku do 31 marca następnego roku.

„Rejestr przebadanego sprzętu, do ewentualnego wykorzystania” jest opublikowany na stronie internetowej PIORiN w części „pliki do pobrania” (znajdującej się na dole strony):

<http://piorin.gov.pl/srodki-ochrony-roslin/badanie-opryskiwaczy/>

4.3. Nadzór PIORiN nad systemem inspekcji sprzętu ochrony roślin

Nadzór nad systemem badań stanu technicznego sprzętu do stosowania środków ochrony roślin sprawuje Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa. Nadzór ten dotyczy:

- przedsiębiorców i podmiotów wykonujących działalność w zakresie potwierdzania sprawności technicznej sprzętu do stosowania środków ochrony roślin (prowadzenie rejestru, kontrola nad ich działalnością),
- sprzętu będącego w użytkowaniu (ewidencjonowanie sprzętu),
- właścicieli sprzętu do stosowania środków ochrony roślin (kontrola spełnienia przez właścicieli obowiązku badań).

4.4. Wymogi wzajemnej zgodności

Wspólna Polityka Rolna Unii Europejskiej wprowadziła między innymi powiązanie otrzymania płatności bezpośrednich i płatności specyficznych dla określonych kierunków produkcji z obowiązkiem spełnienia określonych standardów przez gospodarstwo, związanych z minimalnymi wymogami wzajemnej zgodności (z ang. *cross compliance*). W zakresie zdrowotności roślin wprowadzono wymogi stosowania środków ochrony roślin dopuszczonych do obrotu, zgodnie z etykietą- instrukcją. Ponadto rolnik stosujący środki ochrony roślin zobowiązany jest ukończyć stosowne szkolenie oraz we właściwy sposób przechowywać te środki. **Ważnym wymogiem zdrowotności roślin dla rolnika jest przestrzeganie obowiązku stosowania środków ochrony roślin sprzętem sprawnym technicznie, który użyty zgodnie z przeznaczeniem nie spowoduje zagrożenia zdrowia człowieka, zwierząt lub środowiska.** Nie przestrzeganie tych zasad skutkuje sankcjami w postaci obniżenia płatności bezpośrednich. Kontrole powyższych wymogów i naliczanie sankcji prowadzi Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa.

5. Wymagania dla jednostki prowadzącej badania sprzętu do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu

Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 13 grudnia 2013 r. w sprawie potwierdzania sprawności technicznej sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin (Dz.U. z 2016 r., poz. 924 ze zm.) określa wymagania dotyczące wymaganego wyposażenia do przeprowadzania badań stanu technicznego sprzętu do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu oraz dotyczące miejsca wykonywania tych badań.

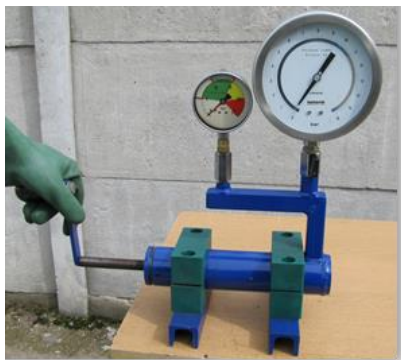
5.1. Wyposażenie jednostki prowadzącej badania

Do prowadzenia badań sprawności technicznej sprzętu do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu podmiot przeprowadzający badania zapewnia (§ 3a ww. rozporządzenia):

- 1) stanowisko kontrolne do sprawdzania manometru opryskiwacza (rys. 54), wyposażone w:
 - a. manometr wzorcowy spełniający wymagania techniczne określone w tabeli nr 1 (załącznik nr 1 do rozporządzenia),
 - b. prasę manometryczną lub inne urządzenie do wytwarzania ciśnienia;
- 2) przymiar wstępowy, stoper i kalkulator (rys. 55);

Tabela 1. Wymagania techniczne dla manometru wzorcowego.

Zakres mierzzonego ciśnienia (p) w barach	Wartości działki elementarnej w barach	Błąd graniczny dopuszczalny w barach	Klasa dokładności	Górna granica zakresu wskazań w barach
$0 < \Delta p \leq 6$	0,1	$\pm 0,1$	1,6	6
			1,0	10
			0,6	16
$6 < \Delta p \leq 16$	0,2	$\pm 0,25$	1,6	16
			1,0	25
1 bar = 0,1 MPa = 0,1 N/mm ² = 10 ⁵ N/m ² .				



Rys. 54. Stanowisko kontrolne do sprawdzania manometru opryskiwacza.



Rys. 55. Wyposażenie SKO: numerator, kalkulator, przymiar wstęgowy i stoper.

5.2. Miejsce prowadzenia badań

Jedynie podmiot przeprowadzający badania sprawności technicznej opryskiwaczy ciągnikowych i samobieżnych polowych lub sadowniczych powinien dysponować pomieszczeniami, w których jest możliwe zastosowanie do badań tych opryskiwaczy wyposażenia technicznego oraz sprzętu diagnostycznego, o których mowa w rozdziale (5.1). W odniesieniu do sprzętu do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu dopuszcza się przeprowadzanie badań sprawności technicznej:

- a) na otwartej przestrzeni, przy dodatniej temperaturze powietrza oraz przy braku opadów atmosferycznych;
- b) w miejscach osłoniętych od wiatru, przy dodatniej temperaturze powietrza oraz – w przypadku miejsc niezadaszonych – przy braku opadów atmosferycznych,
- c) w gospodarstwie posiadacza tego sprzętu przy zachowaniu warunków, o których mowa w lit. b.

6. Zasady BHP podczas badań sprzętu ochrony roślin

Przy badaniu sprzętu do stosowania środków ochrony roślin należy przestrzegać niżej wymienionych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy:

1. Nie wolno dopuszczać do obsługi sprzętu osób postronnych nie zapoznanych z jego działaniem.
2. Przy sprzęcie nie mogą pracować młodociani (poniżej 18 lat).
3. Podczas pracy nie wolno spożywać napojów zawierających alkohol.
4. Podczas pracy nie wolno spożywać posiłków i napojów oraz palić wyrobów tytoniowych. Po zakończeniu pracy lub w przerwach należy umyć ręce i twarz ciepłą wodą z mydłem oraz przepłukać usta ciepłą wodą (zwłaszcza przed jedzeniem).
5. Wszelkie naprawy dokonywać tylko po wyłączeniu napędu.
6. Sprawdzać połączenia sprzętu z elementami napędzającymi.
7. Praca bez osłon lub z uszkodzoną osłoną elementów ruchomych jest zabroniona.
8. Zachowywać dużą ostrożność w czasie ruchu elementów ruchomych.

7. Samodzielna kontrola sprzętu do stosowania granulatów

Prawo wymaga prowadzenia badań stanu technicznego sprzętu do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu w okresach nie dłuższych niż 5 lat. Ponadto nowy sprzęt nie wymaga oficjalnego potwierdzenia jego stanu technicznego przez okres 5 lat. Jednakże ustawa o środkach ochrony roślin (art. 48.1.) wymaga, aby do zabiegu chemicznej ochrony roślin używać sprzętu, który użyty zgodnie z przeznaczeniem nie stwarza zagrożenia dla zdrowia ludzi, zwierząt oraz dla środowiska i jest sprawny technicznie i skalibrowany, tak aby zapewnić prawidłowe stosowanie środków ochrony roślin. Rodzi to konieczność dokonywania samodzielnej kontroli stanu technicznego tego sprzętu przez jego użytkowników. W ramach Programu Wieloletniego

realizowanego w Instytucie Ogrodnictwa opracowano procedurę samodzielnej kontroli stanu technicznego sprzętu do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu. Badanie takie najlepiej przeprowadzić przed każdym użyciem tego sprzętu wykonując kalibrację parametrów pracy (próba wysiewu / próba kręcona). Dzięki temu sprzęt nie tylko spełni wymogi prawa, ale będzie działał sprawnie, gwarantując jego użytkownikowi skuteczną ochronę roślin przy jednoczesnej dbałości o środowisko naturalne.

8. Literatura

- Ustawa o środkach ochrony roślin z dnia 8 marca 2013 r. (tekst jednolity: Dz.U. z 2019 poz. 1900)
- 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 ze zm.)
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2009/128/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania na rzecz zrównoważonego stosowania pestycydów
- Norma ISO 8524:1986 - Equipment for distributing granulated pesticides or herbicides (Sprzęt do dystrybucji granulowanych pestycydów lub herbicydów).

Broszury z serii „DOBRA PRAKTYKA – samodzielna kontrola” i „INSTRUKCJA Badania sprawności technicznej sprzętu ochrony roślin”:

- Godyń A., Doruchowski G., Hołownicki R., Świechowski W. 2016. DOBRA PRAKTYKA samodzielna kontrola **opryskiwaczy ręcznych i plecakowych**. ISBN: 978-83-89800-74-9. Wyd. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice: s. 80.
- 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.

- 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.
- Godyń A., Hołownicki R., Doruchowski G., Świechowski W. 2018. DOBRA PRAKTYKA Samodzielna kontrola **opryskiwaczy szklarniowych**. ISBN: 978-83-65903-20-4. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, s. 68.
- Godyń A., Hołownicki R., Doruchowski G., Świechowski W. 2020. 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.
- 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.
- 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.
- 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. 69.
- Godyń A., Doruchowski G., Hołownicki R., Świechowski W. 2018. INSTRUKCJA Badania sprawności technicznej sprzętu ochrony roślin – **opryskiwacze szklarniowe**. ISBN: 978-83-65903-19-8. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, s. 69.
- Godyń A., Hołownicki R., Doruchowski G., Świechowski W. 2020. INSTRUKCJA Badania sprawności technicznej **sprzętu do stosowania** środków ochrony roślin w formie **granulatu**. ISBN 978-83-65903-80-8. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, s. 50.
- 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. 76.

NOTATKI