

Otoczkowanie nasion- jak zapewnić lepszy start roślinie

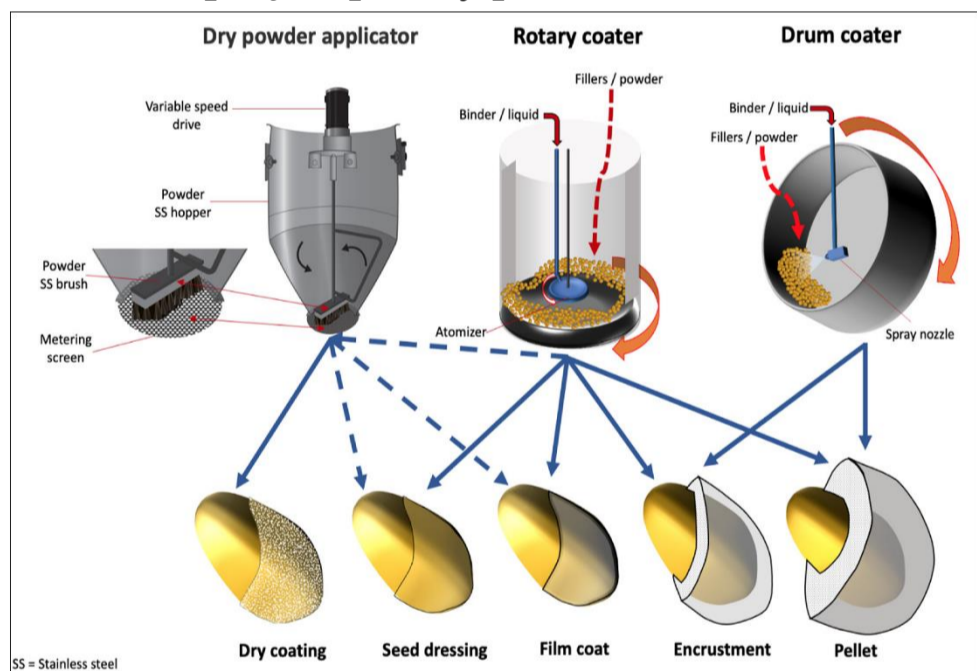
Jarosław Ciepiał¹

Zakład Mikrobiologii Rolniczej, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - PIB

Otoczkowanie to zabieg polegający na pokryciu nasion roślin uprawnych aktywnymi składnikami w celu poprawienia ich jakości oraz zwiększenia wydajności upraw. Zaprawianie nasion jest efektywne gdy jest dostosowane do celu otoczkowania, specyfikacji danej rośliny i środowiska w jakiej będzie się rozwijać.

Już 2000 lat temu w Chinach rolnicy pokrywali nasiona ryżu kulkami z błota podczas siewu na zalanych polach. W Indiach tradycją stało się stosowanie papki z krowiego łajna do granulowania nasion bawełny, aby ułatwić ich wysiew. W Europie w 1960r. komercyjne wykorzystanie na dużą skalę powlekanych nasion rozpoczęło się od wdrożenia techniki precyzyjnego siewu roślin szklarniowych. Stosowano wówczas siarczan miedzi, w którym mocznono nasiona. Metoda ta jednak stawała się czasochłonna i uciążliwa ze względu na późniejsze suszenie ziaren. W połowie XX w. opracowano wiele technik otoczkowania, aby jak najskuteczniej poprawić stan produkcji rolnej. W kolejnych latach kontynuowano udoskonalanie technologii otoczkowania.

Sprzęt i sposoby powlekania nasion



Rys. 1. Typy urządzeń do otoczkowania nasion: aplikator suchego proszku, powlekarzka obrotowa, powlekarzka bębnowa. (Źródło: I. Afzal i.in. Modern seed technology: seed coating delivery systems for enhancing seed and crop performance, Agriculture 10 (11), s. 526, 2020)

Dobór sprzętu i metody do powlekania uwarunkowany jest przede wszystkim dawką substancji czynnych, płynów i składników stałych stosowanych na jednostkę materiału siewnego. Obecnie stosuje się trzy główne typy urządzeń do powlekania nasion: do powlekania na sucho, rotacyjnego i granulowania. (rys. 1). Maszyny te, stosowane pojedynczo lub w niektórych przypadkach w kombinacji, tworzą pięć metod powlekania: na sucho proszkiem (dry coating), zaprawianiem nasion (seed dressing), powlekaniami filmem (film coat), inkrustowaniem (encrustment) i granulowaniem (pellet). Wspólnym celem wszystkich urządzeń i metod powlekania jest uzyskanie wysokiej równomierności nakładania i przylegania preparatu do nasion.

Literatura:

I. Afzal i.in.; Modern seed technology: seed coating delivery systems for enhancing seed and crop performance, Agriculture 10 (11), s. 526, 2020
S. Pedrini i. in.; Seed coating: science or marketing spin?, Trends in Plant Science vol 22, no 2, s. 106-116, 2017
K.K. Sharma i in.; Seed treatments for sustainable agriculture – A review. J. Appl. Nat. Sci. 2015, 7, 521-539

Cele otoczkowania nasion:

- Ochrona bakterii promujących wzrost i rozwój roślin (PGPR)
- Dostarczenie mikro- i makroelementów
- Ochrona przed ptakami i gryzoniami
- Dostarczenie regulatorów wzrostu
- Utrzymywanie wilgoci
- Dostarczanie tlenu
- Stymulacja i ułatwienie kiełkowania
- Zwiększenie masy lub wielkości nasion
- Dostarczenie selektywnych herbicydów

Materiały do zaprawiania nasion

Składniki aktywne	Ciecze	Cząstki stałe
Biostymulatory: • SYN, NP, BIO	Barwniki • SYN, NP	Spoiwa • Mąka sojowa NP
Roślinne składniki odżywcze • SYN, MIN	Wspomagacze • SYN	Wypełniacze (MIN) • Ziemia okrzemkowa • Węglan wapnia • Gips • Bentonit • Vermikulit • Talk • Zeolit • Krzemionka • Siarczan baru
Blokujące stres abiotyczny • SYN, BIO	Spoiwa (SYN) • Alkohol poliwinylowy • Polioctan winylu • Metyloceluloza • Karboksymetyloceluloza Spoiwa (NP) • Skrobia • Guma arabska	
Środki ochrony roślin • SYN, NP, BIO, MIN		
Szczepionki • BIO, MIN		

Tabela 1. Materiały stosowane do otoczkowania nasion. Skrótowo oznaczające pochodzenie materiału: SYN- syntetyczne substancje chemiczne, NP- produkty naturalne, BIO- biologiczne, MIN- mineralne (źródło: I. Afzal i.in. Modern seed technology: seed coating delivery systems for enhancing seed and crop performance, Agriculture, 10 (11), s. 526, 2020.)

Wnioski

- Gospodarka nasienna jest nieodzownym elementem udanej produkcji roślinnej
- Powleczone nasiona dają lepszą wydajność upraw i mogą efektywniej konkurować z chwastami
- Powlekanie nasion jest postrzegane jako jeden ze sposobów, w jaki sadzonki mogą uzyskać lepszą "zdolność konkurencyjną"
- W uprawie roślin wczesny wzrost siewek ma ogromne znaczenie dla uzyskania optymalnych stanowisk i maksymalizacji plonów
- Powłoki nasienne powinny zostać opracowane jako narzędzie menagmentu, stanowiące integralny składnik poprawiający osadzanie nasion w szerokim zakresie warunków środowiskowych
- Aby uzyskać aktywny i efektywny jednolity wzrost siewek i roślin, technika granulowania nasion może przynieść wspaniałe efekty
- Barwienie nasion jest wymagane przez prawo, aby uniknąć przypadkowego użycia zaprawionych nasion jako żywności lub paszy, co jest praktyką stosowaną głównie przez przetwórców nasion