

GREEN NOTES

Podłoża ProLine do
ekologicznej produkcji roślinnej



we make it grow

Substraty ProLine do ekologicznej produkcji roślinnej

Od ponad 30 lat firma Klasmann-Deilmann jest liderem na rynku najwyższej jakości podłoży w ogrodnictwie ekologicznym i silnym partnerem dla ekologicznie zorientowanych przedsiębiorstw ogrodniczych. Aktywnie kształtujemy ten segment pozostając w bliskim kontakcie z naszymi klientami i stowarzyszeniami ekologicznymi.

Nasza marka ProLine stanowi połączenie całego naszego know-how. ProLine to całościowe rozwiązanie oferujące substraty ukierunkowane na ekologię i zapewniające odpowiedzi na wyzwania, które niesie ze sobą przyszłość. Seria ProLine oferuje sprawdzone w praktyce podłoża uprawowe stworzone na podstawie najnowszych wyników badań.

Stale rozwijamy nasze produkty i w ten sposób poszerzamy naszą przewagę w kwestii jakości. Do istotnych kamieni milowych w rozwoju naszych substratów dla ogrodnictwa ekologicznego należą:

- pierwszy producent substratów z własną kompostownią odpadów zielonych
- pierwszy certyfikowany producent substratów dla ogrodnictwa ekologicznego
- innowacyjna produkcja naszych sfermentowanych włókien drzewnych TerrAktiv® FT
- innowacyjne nawozy organiczne będące przełomem w profilaktyce chroniącej przed ziemiorkowatymi

Ta broszura GreenNote „Podłoża ProLine do ekologicznej produkcji roślinnej” zawiera podsumowanie naszej obszernej wiedzy opartej na doświadczeniach praktycznych. Jesteśmy przekonani, że tylko dzięki uwzględnieniu szczególnych aspektów upraw ekologicznych i odpowiedniemu dostosowaniu procesów produkcyjnych, można osiągnąć maksymalne bezpieczeństwo upraw i jakość roślin.

1. Wymagania dotyczące podłoży do ekologicznej produkcji roślinnej

- a) Rezygnacja z syntetycznych nawozów i dodatków mineralnych. Możliwymi źródłami surowców są pozostałości roślinne i zwierzęce lub naturalnie występujące substancje mineralne, takie jak fosforany czy sól potasowo-magnezowa.
- b) Skład podłoża musi być często redukowany pod względem zawartości torfu. Z reguły oznacza to 20 do 30 % objętościowo substytutu torfu dla podłoży uprawowych bądź 50 % objętościowo substytutu torfu dla podłoży doniczkowych. Ilość substytutu torfowego jest uzależniona od wymagań danych stowarzyszeń ekologicznych.

Jedno i drugie prowadzi do tego, że dzięki zastosowaniu dostępnych materiałów wyjściowych, podłoża do upraw ekologicznych posiadają znacznie wyższą aktywność biologiczną. W niekorzystnych warunkach ta właściwość, pożądana w kontekście żywienia i vitalności roślin, może jednak stać się czynnikiem ryzyka. Dlatego podczas upraw i składowania podłoża należy przestrzegać szczególnych aspektów, które zostały opisane w niniejszej broszurze.





2. Wybrane materiały wyjściowe i dodatki naszych podłoży serii ProLine

Podstawą doboru wszystkich materiałów wyjściowych jest rozporządzenie WE o produkcji ekologicznej (WE 834/2007) wraz z rozporządzeniem wykonawczym 889/2008, załącznik I. Ponadto poszczególne stowarzyszenia ekologiczne posiadają szersze lub inne wymagania dotyczące upraw ekologicznych. W takich sytuacjach należy sprawdzić aktualne wymagania w danym stowarzyszeniu. Wszystkie materiały wyjściowe podłoży serii ProLine posiadają deklaracje o niestosowaniu inżynierii genetycznej.

Zatwierdzone materiały wyjściowe dla podłoży ProLine

– czarny torf przemrożony	– miąższ kokosowy (jakość ekologiczna)	– GreenFibre (włókno drzewne)
– torf jasny średnio rozłożony	– włókna kokosowe	– TerrAktiv (wysokiej jakości kompost substratowy)
– torf jasny bardziej rozłożony	– Perlit (gruboziarnisty i drobny)	– TerrAktiv FT (sfermentowane włókno drzewne)
– torf jasny cegiełkowy	– keramzyt Leca	
– włókna torfowe	– glina granulowana, glina mielona	



RAW MATERIALS
GreenFibre®

RAW MATERIALS
TerrAktiv®

RAW MATERIALS
TerrAktiv® FT

Nawozy i dodatki w podłożach ProLine

Dodatek do podłoża*	Pochodzenie	Zawartość składników odżywczych	
Organiczny nawóz azotowy – wióry rogowe	Bydło z państw wolnych od BSE	14 %	Azot
Organiczny nawóz NPK – typu 1	Roślinne i zwierzęce resztki z przemysłu spożywczego	9 % 3 % 3 %	Azot Fosforan Potas
Organiczny nawóz NPK – typu 4	Roślinne i zwierzęce resztki z przemysłu spożywczego	7 % 7 % 10 %	Azot Fosforan Potas
Organiczny nawóz NPK – typu 6-4-1 	Pozostałości roślinne z przemysłu spożywczego	6 % 4 % 1 %	Azot Fosforan Potas
Organiczny nawóz fosforowy	Mączka kostna	4 % 16 %	Azot Fosforan
Mineralny nawóz potasowo-magnezowy – Patentkali	Siarczan potasu i magnezu	28 % 10 %	Potas Magnez
Mineralny nawóz magnezowy – sól gorzka	Siarczan magnezu	16 %	Magnez
Organiczne nawozy specjalne o działaniu przeciwko larwom ziemiorkowatych	Typ 1 zwierzęcy	9 %	Azot
	Typ 2 wegetariański 	8 %	Azot
		3 % 1 %	Fosforan Potas
Specjalne nawozy z mikroelementami dla wymagań dotyczących rolnictwa ekologicznego	Sole naturalne i stopy metali		

W ramach swojej działalności badawczej firma Klamann-Deilmann stale sprawdza nowe nawozy i dodatki dla ogrodnictwa ekologicznego. Aby poznać nowe możliwości i uzyskać dodatkowe informacje prosimy o kontakt z przedstawicielem firmy Klamann-Deilmann.

* W każdym kraju, w którym dane podłoże ma być używane, należy sprawdzić, czy jest ono dopuszczone do stosowania.



3. Filozofia ekologiczna firmy Klasmann-Deilmann

Już pod koniec lat 80. XX w., we współpracy z ówczesnymi pionierami w dziedzinie ekologii, stworzyliśmy pierwsze podłoża specjalne i rozpoczęliśmy kompostować odpady zielone. Zielony kompost, który pochodzi z naszej własnej produkcji, oferujemy pod marką TerrAktiv®. Od samego początku był on istotnym składnikiem naszych podłoży dla ogrodnictwa ekologicznego. Do dzisiaj nic się w tej kwestii nie zmieniło.



Od 1999 roku cały proces produkcji naszych podłoży dla ogrodnictwa ekologicznego jest podawany dobrowolnym kontrolom, przeprowadzanym corocznie przez jednostki kontroli ekologicznej. W tym przypadku firma Klasmann-Deilmann była pionierem w branży substratów. Obecnie współpracujemy z organizacją kontrolną Ecocert® i w ten sposób odpowiadamy na rosnącą internacjonalizację tej branży.



Kryteria procesu produkcyjnego podłoży ProLine

- W instalacjach mieszających, w których są produkowane podłoża ProLine, nie jest prowadzona produkcja standardowych podłoży zawierających pestycydy.
- W pojemnikach magazynowych nie są stosowane chemiczne środki dezynfekujące ani środki do ochrony drewna.
- Przy wydobywaniu torfu i na terenie gospodarstwa nie stosuje się żadnych herbicydów.
- W przypadku zmiany produkcji ze standardowych podłoży na podłoża ProLine stosuje się większe ilości materiału do wymiany oraz dłuższe cykle mycia.
- Wszystkie surowce i nawozy stosowane w podłożach ProLine posiadają certyfikaty ekologiczne, są wolne od GMO i kontrolowane pod kątem zawartości substancji szkodliwych.
- Wyraźne oddzielenie i oznakowanie konwencjonalnych i ekologicznych surowców i dodatków.
- Ujawnienie wszystkich receptur, specyfikacji i list klientów unijnemu organowi kontroli ekologicznej Ecocert®.
- Coroczne audyty kompostowania, miejsc zbiórki odpadów zielonych i produkcji substratów przeprowadzane przez Ecocert®.
- Wpisany na listę środków dla rolnictwa ekologicznego w Niemczech.





4. Nowoczesne i zrównoważone podłoża dla ogrodnictwa ekologicznego

Ogrodnictwo ekologiczne już dawno przestało być zjawiskiem niszowym. Obecnie wymaga dojrzałych i sprawdzonych w praktyce podłoży, które zapewnią ekonomiczną, bezpieczną i zrównoważoną uprawę. Firma Klasmann-Deilmann od wielu lat aktywnie wspiera ten rozwój. Do kluczowych aspektów na obszarze zrównoważonego rozwoju należą:

– norma zarządzania środowiskowego EN 14001

Firma Klasmann-Deilmann jest od 2008 roku pierwszym producentem podłoży, który uzyskał certyfikat zgodności z tą normą. Obejmuje to system zarządzania środowiskowego, który jest ukierunkowany na zrównoważony rozwój, który obejmuje całą firmę oraz który uwzględnia szeroko zakrojone działania na rzecz ochrony środowiska i odpowiedzialnego wykorzystywania zasobów.

– Torf pochodzący z odpowiedzialnej produkcji (Responsibly Produced Peat)

Firma Klasmann-Deilmann jest członkiem europejskiej organizacji pozarządowej „Responsibly Produced Peat” (RPP). Celem organizacji RPP jest odpowiedzialne wykorzystanie obszarów wydobycia torfu i ochrona naturalnych torfowisk. W tym celu powstał niezależny i przejrzysty system certyfikacji dla surowców torfowych, który w udokumentowany sposób łączy wybór, wykorzystanie i renaturyzację obszarów pozyskiwania torfu z rygorystycznymi wymaganiami. Firma Klasmann-Deilmann stosuje wyłącznie surowce torfowe z certyfikatem RPP (www.responsiblyproducedpeat.org).



responsibly produced peat

– Zwiększone wykorzystanie alternatywnych materiałów wyjściowych

Na tym obszarze ogrodnictwo ekologiczne jest pionierem całej branży ogrodnictwa produkcyjnego, ponieważ udział 30% alternatywnych materiałów wyjściowych w podłożach wyciskanych typu press i do 50% w podłożach doniczkowych tutaj jest już od dawna standardem. Ostatnie doświadczenia z jeszcze wyższym udziałem alternatywnych materiałów wyjściowych, mogą, w porozumieniu z gospodarstwami, zostać wprowadzone sukcesywnie w ciągu najbliższych kilku lat. Podstawą do dalszego wzrostu substytutów torfu w przyszłości są nasze, sprawdzone pod względem jakości surowce, takie jak włókna drzewne GreenFibre®, zielony kompost TerrAktiv®, miąższ kokosowy czy kora. Nasze wieloletnie doświadczenie w zakresie optymalnego współdziałania różnych materiałów wyjściowych do produkcji podłoży gwarantuje, również w przyszłości, bardzo wydajne podłoża.

– Zmniejszenie emisji

Z punktu widzenia ogrodnictwa alternatywne materiały wyjściowe stanowią użyteczny dodatek do torfu, który może również poprawiać klimatyczny bilans podłoży. Firma Klasmann-Deilmann rejestruje wskaźniki emisyjności CO₂ i może je znacznie poprawić, np. dzięki zastosowaniu włókien drzewnych GreenFibre®. Wykorzystywanie odnawialnych surowców drewnopochodnych, takich jak GreenFibre® i kora, pozwala zapewnić gospodarkę obiegu zamkniętego. Nieodnawialne surowce torfowe są chronione i pozostają dostępne przez dłuższy okres czasu.

Czy w przyszłości będzie można zrezygnować z torfu?

Obecnie ogrodnictwo ekologiczne może pochwalić się wysokimi wskaźnikami substratów torfowych na poziomie 30-50%, a dążenie do całkowitego wyeliminowania torfu jest z pewnością najbardziej widoczne właśnie w tym segmencie. Firma Klasmann-Deilmann towarzyszy swoim klientom na tej drodze z kompetencją i wyczuciem proporcji, ponieważ w perspektywie średnioterminowej torf nadal pozostanie materiałem wyjściowym podłoży - także w ogrodnictwie ekologicznym. Torf łączy w sobie wszystkie właściwości fizyczne, chemiczne i biologiczne wymagane w nowoczesnym ogrodnictwie produkcyjnym i przez długi czas będzie dostępny w wymaganych ilościach.

Firma Klasmann-Deilmann jest aktywnie zaangażowana w projekty badawcze mające na celu znalezienie alternatywnych materiałów wyjściowych. Dotychczasowe wyniki tych badań wskazują, że obecnie nie ma jeszcze możliwości zastąpienia torfu jednym alternatywnym surowcem. Najbardziej obiecującym rozwiązaniem jest zrównoważone połączenie różnych alternatywnych materiałów wyjściowych z torfem. Decydujące znaczenie mają wymagania poszczególnych roślin uprawnych oraz sposób zarządzania uprawami przez przedsiębiorstwo produkcyjne. Włókna drzewne, zielony kompost, kokos i perlit to od dawna znane, najbardziej odpowiednie surowce. W tym przypadku aktualnym wyzwaniem jest ostrożne zwiększenie proporcji alternatywnych materiałów wyjściowych, które nie zagrażą funkcjonalności podłoża.

Ponadto istnieją obiecujące nowe podejścia, takie jak uprawa torfowców, które są intensywnie badane. Na razie jednak te rozwiązania nie nadają się do zastosowania w praktyce.

Dalsze informacje na temat zrównoważonego rozwoju naszych podłoży, naszych wysiłków na rzecz redukcji emisji oraz zwiększonego wykorzystania alternatywnych materiałów wyjściowych znajdują się w naszym Raporcie Zrównoważonego Rozwoju, który co dwa lata jest publikowany na naszej stronie internetowej.



Włókno drzewne GreenFibre®



Zbieranie jasnego torfu metodą fрезования



Miąższ kokosowy, przesiewanie 0-15 mm



Próba kostek torfowych zawierającą 50% alternatywnych materiałów wyjściowych

5. Dwa filary sukcesu w uprawie - TerrAktiv i TerrAktiv FT

TerrAktiv - kompost substratowy

Do produkcji substratów ProLine firma Klasmann-Deilmann stosuje wysokiej jakości kompost substratowy TerrAktiv produkowany we własnych kompostowniach. Zarówno wykorzystywane odpady zielone, jak i punkty zbiórki są regularnie kontrolowane. To samo dotyczy procesu kompostowania, który jest ściśle nadzorowany przez ciągłe kontrole wewnętrzne (analizy składników odżywczych, testy ekologiczne, pomiary temperatury). Równocześnie prowadzone są kontrole zewnętrzne. Dzięki temu TerrAktiv spełnia zarówno wymagania RAL, jak i wytyczne holenderskiego standardu RHP dla podłoża uprawowych, a także unijne rozporządzenie o produkcji ekologicznej (WE) 834/2007. W procesie Kompostowania dodawane są również preparaty biodynamiczne. Stosuje się następujące preparaty: krwawnik (502), rumianek (503), pokrzywa (504), kora dębu (505), mniszek lekarski (506) i waleriana (507). Jest to warunek konieczny, aby podłoża mogły być stosowane także przez gospodarstwa posiadające certyfikat stowarzyszenia Demeter. Szczególną uwagę zwraca się na dobrą profilaktykę przeciwko ziemiorkowatym. Wysoka dojrzałość kompostu i wystarczające przekładanie, uzupełnione zastosowaniem drapieżnych roztoczy Hypoaspis, minimalizują ryzyko narażenia na działanie ziemiorkowatych.

Wysoki poziom rewitalizacji
mikrobiologicznej



TerrAktiv -
kompost substratowy



TerrAktiv

- jest biologicznie aktywny
- sprzyja mineralizacji nawozów organicznych
- zwalcza choroby korzeni
- zapewnia lepszą trwałość ziół doniczkowych
- służy jako źródło powolnego przepływu składników odżywczych
- posiada dużą pojemność buforową
- przygotowany z biodynamicznych preparatów kompostowych
- kontrolowany przez Ecocert® i RHP





TerrAktiv FT - sfermentowane włókna ekologiczne

TerrAktiv FT to połączenie kompostu substratowego TerrAktiv i wysokiej jakości włókien drzewnych (GreenFibre), które są poddawane specjalnemu procesowi fermentacji. W efekcie uzyskuje się włókna ekologiczne. Proces fermentacji stabilizuje włókna ekologiczne i tworzy wysoką aktywność mikrobiologiczną. W porównaniu z czystym kompostem substratowym TerrAktiv FT jest lżejszy i ma niższą zawartość soli. TerrAktiv FT zwiększa pojemność powietrza w ziemiach sprasowanych.

TerrAktiv FT jest stosowany specjalnie w celu uzyskania zrównoważonego stosunku amonu do azotanu już w początkowej fazie przekształcania azotu organicznego. Jest to korzystne w fazie kiełkowania, zwłaszcza w wyższych temperaturach. W efekcie to rozwiązanie prowadzi do bardziej energicznych i zdrowszych populacji roślin.



TerrAktiv FT

- jest stabilny pod względem azotu
- zwiększa aktywność mikrobiologiczną
- zmniejsza ryzyko zbyt szybkiego uwalniania amonu
- optymalizuje kiełkowanie i rozwój sadzonek
- zwiększa pojemność powietrza w ziemi sprasowanej



5. Zalecane podłoża do upraw ekologicznych

		
Podłoże	ProLine Potgrond z GreenFibre	ProLine Potgrond z 30 % TerrAktiv
Nr receptury	AYE	023
Skład	TerrAktiv TerrAktiv FT GreenFibre drobny Przemrożony czarny torf	TerrAktiv TerrAktiv FT Przemrożony czarny torf
Glinka		
Wartość pH (H ₂ O)	6,0	5,5
Wysiew (g/l)	biologiczny	biologiczny
Struktura	drobna	drobna
Zgodność	(1) (2) (4)	(1) (2) (3) (4) (5)
Zastosowanie	Rozsada warzyw	Rozsada

Zgodność: (1) Rozporządzenie o produkcji ekologicznej UE, (2) Bioland, (3) Bio Suisse Indoor, Bio Austria, (4) Soil Association, (5) Demeter.

Przy wyborze produktu należy uwzględnić odpowiednie wymagania stawiane podłożom przez kontrolujące je stowarzyszenia ekologiczne (np. Demeter, Bioland, Soil Association, Bio Austria, Bio Suisse itd.). W razie potrzeby należy skontaktować się ze stowarzyszeniem i potwierdzić zgodność produktu.



Podłoże	ProLine podłoże do wielodoniczek 30% substytutu torfu	ProLine podłoże do wielodoniczek	ProLine podłoże do ziół
Nr receptury	164	062	693
Skład	TerrAktiv TerrAktiv FT Ekologiczny miąższ kokosowy Torf jasny (0 - 5 mm) Przemrożony czarny torf	TerrAktiv TerrAktiv FT Jasny torf (0-5 mm) Przemrożony czarny torf	TerrAktiv TerrAktiv FT GreenFibre średni Torf jasny cegielkowy (5 - 15 mm) Torf jasny (0 - 25 mm) Przemrożony czarny torf
Glinka			
Wartość pH (H ₂ O)	6,0	6,0	6,0
Wysiew (g/l)	biologiczny	biologiczny	biologiczny
Struktura	bardzo drobny	bardzo drobny	średni
Zgodność	(1) (2) (4) (5)	(1) (2) (4)	(1) (2) (3)
Zastosowanie	Rozsady warzyw	Rozsady warzyw	Zioła doniczkowe, uprawa pomidorów, papryki i ogórków w doniczkach

		
Podłoże	ProLine podłoże doniczkowe 30% substytutu torfu	ProLine podłoże doniczkowe 50% substytutu torfu
Nr receptury	034	840
Skład	TerrAktiv TerrAktiv FT GreenFibre drobny Torf jasny (0 - 25 mm) Przemrożony czarny torf	TerrAktiv TerrAktiv FT GreenFibre średni Torf jasny (0 - 25 mm) Przemrożony czarny torf
Glinka		✓
Wartość pH (H ₂ O)	6,0	6,0
Wysiew (g/l)	biologiczny	biologiczny
Struktura	średni	średni
Zgodność	(1) (2) (3)	(1) (2) (3) (5)
Zastosowanie	Zioła w doniczkach, sadzonki w doniczkach, rośliny rabatowe	Rośliny ozdobne, byliny, rośliny doniczkowe, rośliny okrywowe

Zgodność: (1) Rozporządzenie o produkcji ekologicznej UE, (2) Bioland, (3) Bio Suisse Indoor, Bio Austria, (4) Soil Association, (5) Demeter.

Przy wyborze produktu należy uwzględnić odpowiednie wymagania stawiane podłożom przez kontrolujące je stowarzyszenia ekologiczne (np. Demeter, Bioland, Soil Association, Bio Austria, Bio Suisse itd.). W razie potrzeby należy skontaktować się ze stowarzyszeniem i potwierdzić zgodność produktu.



Podłoże	ProLine Container gruboziarnisty	ProLine Container gruboziarnisty „Borówka”
Nr receptury	2T5	2T7
Skład	TerrAktiv	TerrAktiv
	GreenFibre gruboziarnisty	GreenFibre gruboziarnisty
	Włókna torfowe	Włókna torfowe
	Torf biały cegiełkowy (25 - 45 mm)	Torf biały cegiełkowy (25 - 45 mm)
	Przemrożony czarny torf	Przemrożony czarny torf
Glinka		
Wartość pH (H ₂ O)	5,7	5,0
Wysiew (g/l)	biologiczny	biologiczny
Struktura	gruba	gruba
Zgodność	(1) (2) (3)	(1) (2) (3)
Zastosowanie	Rośliny drzewiaste sosnowce, owoce jagodowe	Borówki, uprawy na podłożach torfowych

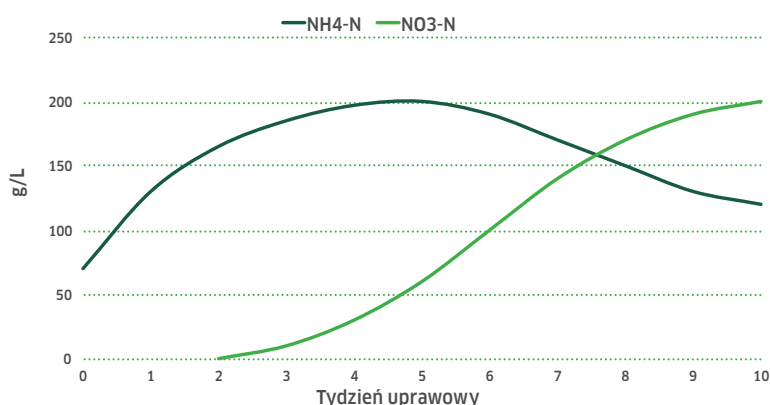
6. Zasadnicze aspekty ekologicznej produkcji roślinnej

a) Specyfika nawożenia organicznego w uprawach

W przeciwieństwie do konwencjonalnych podłoży, w których wszystkie składniki odżywcze są zazwyczaj dostępne w formie przyswajalnej dla roślin, organicznie związane składniki odżywcze, w szczególności azot, muszą zostać najpierw udostępnione. Przykładowo azot związany z białkami w podłożu jest przekształcany w azotan ($\text{NO}_3\text{-N}$) w drodze mineralizacji przez bakterie glebowe *Nitrosomonas* i *Nitrobacter* poprzez fazę amonową ($\text{NH}_4\text{-N}$). Ten proces jest uzależniony przede wszystkim od temperatury, wartości pH, wilgotności gleby, dostępności tlenu, jak również od rodzaju i granulacji nawozu.

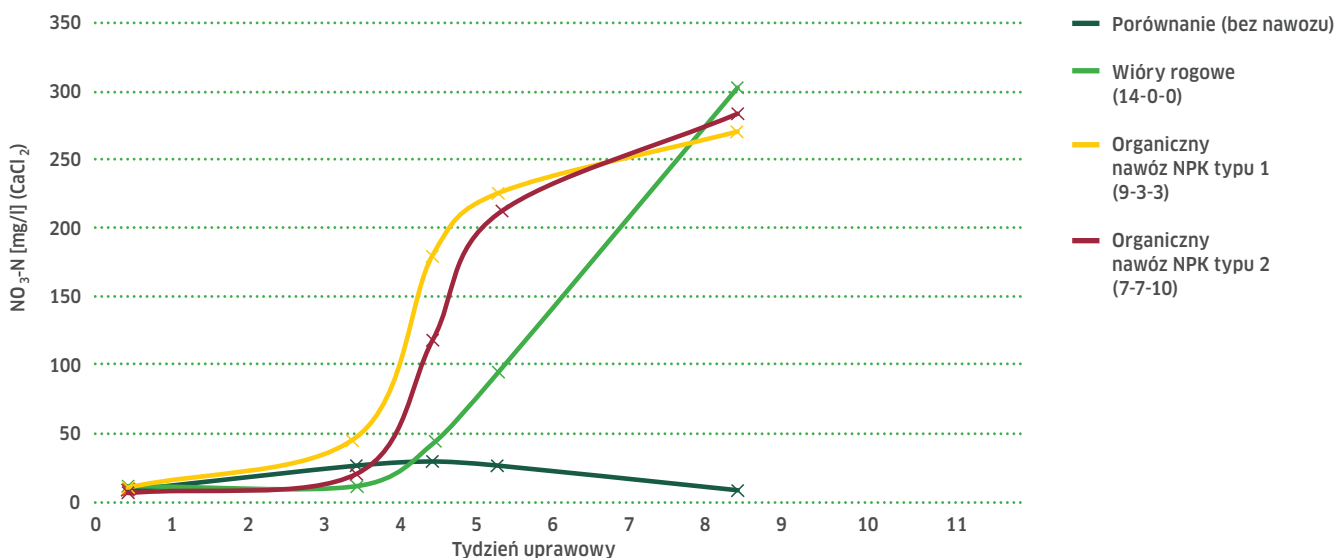
W zależności od temperatury i wilgotności gleby, na początku uprawy dochodzi do zwiększonego wytwarzania amonu w podłożu. W zależności od ilości wysiewanego nawozu takie żywienie, początkowo oparte wyłącznie na amonie, może mieć niepożądane skutki dla rośliny, ponieważ może wpływać na kiełkowanie, a w szczególności na wartość pH podłoża. Należy więc tak zoptymalizować warunki uprawy, aby zapewnić szybkie przekształcenie do azotanu. Różne sposoby uwalniania wszystkich nawozów z podłoża ProLine są ustalane w ramach testów przeprowadzanych w naszej firmie. W ten sposób można stosować te nawozy w zależności od wymagań danej uprawy.

Schematyczna wizualizacja amonowej i azotanowej mineralizacji azotu organicznego w trakcie uprawy



Niepowodzenia podczas kiełkowania z powodu niewystarczającego przekształcenia amonu na azotan

Krzywe mineralizacji różnych nawozów organicznych w podłożu ekologicznych



Przegląd zagrożeń związanych z organicznymi nawozami azotowymi

Proces produkcji roślinnej	Środki zapobiegawcze
– spadek pH w wyniku działania zakwaszającego podczas żywienia NH_4 , na który należy zwrócić szczególną uwagę przy uprawie ziół doniczkowych oraz przy stosowaniu organicznych nawozów płynnych	– na początku uprawy należy ustawić wyższą wartość pH w podłożu – nie stosować nawadniania wodą deszczową
– utrudnione tworzenie azotanów w uprawie na mokro (brak tlenu) lub w temperaturze podłoża powyżej 30°C	– unikać temperatury podłoża > 30°C – unikać uprawy na mokro – w przypadku nawadniania podsiąkowego unikać podmakanie – napowietrzać w przypadku wody powrotnej / roztworu odżywczego z systemów zamkniętych – zmniejszyć zawartość nawozów w miesiącach letnich
– ryzyko indukowanego niedoboru Ca w sałacie w przypadku żywienia wyłącznie NH_4 na początku uprawy i jednocześnie wysoka wilgotność w szklarni	– zmniejszyć wilgotność powietrza – prowadzić uprawy z uwzględnieniem dobrego napowietrzania – stosować TerrAktiv FT
– w wysokich temperaturach wydobywający się amoniak może prowadzić do poparzeń liści, a za szczególnie wrażliwe rośliny uważa się kapustę i rosponkę	– unikać wysuszania prasowanych podłoży / tacek podczas uprawy i zawsze zapewniać równomierną wilgotność uprawy – od końca kwietnia do końca sierpnia stosować podłoża o obniżonej zawartości azotu, których receptury są dedykowane do upraw kapusty – stosować TerrAktiv FT
– w przypadku zbyt wysokiej ilości nawozu, w zależności od szybkości mineralizacji i przy wysokich temperaturach, zawartość soli może osiągnąć wartości krytyczne	– używać wody o niskiej zawartości soli – zawsze utrzymywać równomierny poziom wilgoci w podłożu i nie dopuszczać do wyschnięcia – natychmiast zużywać podłoża ze średnią i wysoką ilością nawozu lub przechowywać je w chłodnych miejscach < 5°C

b) Składowanie substratów w przypadku wysiewu organicznego

Wysiew organiczny, jak również stosowanie łatwiej rozkładalnych organicznych surowców substratowych (np. kompostu lub kory przekompostowanej) prowadzi do zwiększonej rewitalizacji mikrobiologicznej w podłożu. Należy zawsze uwzględniać procesy biochemiczne i ich skutki, a w szczególności przy składowaniu podłoży do upraw ekologicznych.

Podłoża pakowane w worki 70 L, a zwłaszcza w dużych workach Big Bale, są stosunkowo mocno zagęszczone. W efekcie brak dostępu powietrza może prowadzić do niskiej mineralizacji, która zatrzyma się po zużyciu tlenu. W ten sposób nie następuje wytworzenie azotanu, a niskie zawartości azotanów mogą zostać zużyte przez mikroorganizmy beztlenowe podczas przechowywania. Podczas składowania, także przez dłuższy okres czasu, osiągnięty poziom NH_4 pozostaje praktycznie bez zmian. W momencie rozpoczęcia stosowania podłoża może początkowo prowadzić do krytycznego żywienia roślin opartego wyłącznie na amonie.

Ponadto nawozy organiczne w połączeniu z organicznymi materiałami wyjściowymi podłoży tworzą znacznie wyższy poziom łatwo rozkładających się związków organicznych. To może prowadzić do procesów przekształcania, które będą miały wpływ na wartość pH i bilans składników odżywczych.





Działania mające na celu zmniejszenie skutków składowania podłoża

- Firma Klasmann-Deilmann produkuje podłoża ProLine na zamówienie. Produkty w opakowaniach 70 L mogą być przechowywane maksymalnie przez 4 tygodnie. BigBale są ładowane od razu po ich produkcji.
- W branży ogrodniczej podłoża ProLine powinny zostać użyte w ciągu 14 dni.
- Zapakowane produkty muszą być zawsze przechowywane w cieniu - nigdy w bezpośrednim świetle słonecznym. Jeżeli przewiduje się, że okres przechowywania będzie dłuższy niż 4 tygodnie, wtedy należy od początku składować produkt w temperaturze poniżej 20°C (najlepiej w chłodni).
- W przypadku składowania sypkich podłoży należy unikać zagęszczania stosu. Należy stale kontrolować rozwój temperatury w magazynie podłoży. Zaleca się, aby co tydzień dobrze spulchnić i napowietrzyć podłoże. Nie należy umieszczać podłoża z nowej dostawy na resztkach z poprzedniej dostawy. Sypkie podłoża należy chronić przed działaniem ziemiorkowatych. W tym celu należy przykryć je włókniną, aby w ten sposób zapobiec składaniu jaj.
- Zapakowane podłoża należy przerobić i rozluźnić przed użyciem (najlepiej 1-2 dni przed użyciem). Należy zwracać uwagę na zapachy fermentacji (np. zgniłych jaj, wymiocin).
- Podłoże, które zostało schłodzone lub zamarzło (np. w okresie zimowym) przed użyciem musi osiągnąć temperaturę co najmniej 15°C. Dlatego takie podłoże należy odpowiednio wcześniej „ocieplić” w szklarni. Ewentualnie może zająć konieczność podlania lub wykonania podłoża w formie sprasowanej. Należy również przestrzegać zaleceń dostawców nasion dotyczących optymalnych temperatur kiełkowania.

c) Specyfika kiełkowania nasion ekologicznych

W zależności od gatunku rośliny, odmiany, a nawet partii nasiona organiczne mogą być wrażliwe na działanie nawozów organicznych lub materiałów wyjściowych podłoży. Przyczyn należy prawdopodobnie upatrywać w genetyce i zaprawianiu nasion.

Na przykład ekologiczne nasiona sałaty liściastej (sałaty głowiastej, ciętej i rozszponki) wykazują znacznie mniejszą tolerancję na temperaturę. Zgodnie z obecnym stanem wiedzy, ekologiczne nasiona sałaty liściastej powinny kiełkować w temperaturze poniżej 18°C. Należy przy tym pamiętać, że zalecana temperatura powinna zostać osiągnięta wkrótce po umieszczeniu nasion w glebie. Nasiona nie powinny być przykrywane lub tylko lekko przykrywane (najlepiej lekkim wermikulitem). Wilgotność podłoża podczas kiełkowania powinna być jak najwyższa.

W przypadku stosowania nowych lub nieznanymi odmian zalecamy wcześniejsze sprawdzenie nasion i konsultację z dostawcą nasion. W ten sposób można dowiedzieć się, czy znane są specyficzne dla danej odmiany efekty kiełkowania w podłożach z nawozami organicznymi lub dodatkami, takimi jak zielony kompost. Firma Klasmann-Deilmann nie ponosi odpowiedzialności za stosowanie w podłożach ekologicznych odmian nie przebadanych pod kątem uprawy ekologicznej.

Czasy składowania
maks. 4 tygodnie



Podłoża ProLine

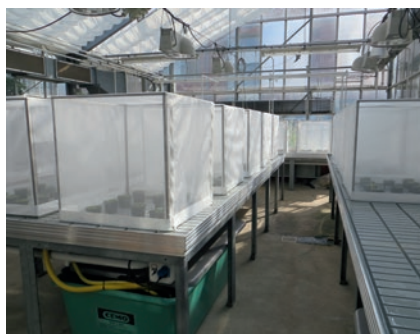
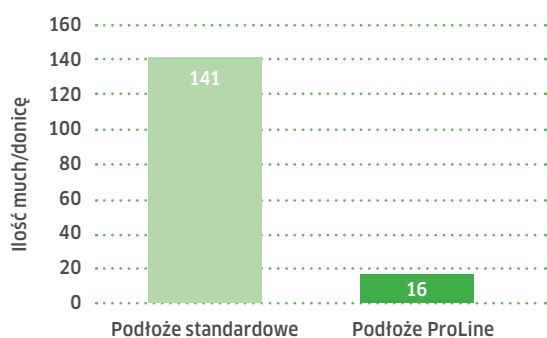


Badanie nasion ekologicznych

d) Nowe rozwiązanie ProLine w profilaktyce przeciwko ziemiorówkom

Ziemiorówkowe stanowią poważny problem w ochronie roślin w ekologicznych uprawach szklarniowych, ponieważ podłoża z komponentami organicznymi stanowią idealne środowisko do życia dla tych owadów. Czasami są one także bezpośrednim źródłem pożywienia, zwłaszcza dla larw. Zwalczanie ziemiorówkowych środkami ekologicznymi może wiązać się z wysokimi kosztami. Ponadto, w szczególności w przypadku ekologicznych ziół doniczkowych, istnieje ryzyko, że rośliny o zbyt wysokiej populacji owadów nie zostaną przyjęte przez odbiorców detalicznych.

Dlatego też firma Klasmann-Deilmann od wielu lat prowadzi badania na uniwersytetach i w stacjach doświadczalnych. W efekcie tych badań ustaliliśmy, które składniki podłoża mają wpływ na rozwój larw ziemiorówkowych w podłożu. W oparciu o te badania opracowaliśmy innowacyjne podłoża, które w szczególny sposób zmniejsza jego atrakcyjność dla ziemiorówkowych. Oprócz specjalnego doboru i połączenia składników podłoża, głównym elementem tego rozwiązania są specjalnie przygotowane nawozy organiczne. Te nowe rodzaje nawozów nie tylko nie mogą być bezpośrednio wykorzystywane przez larwy ziemiorówkowych, lecz ponadto umożliwiają bardziej skuteczne pobieranie składników odżywczych przez rośliny. Ponadto posiadają one cenne, wzmacniające aminokwasy roślinne.



Badanie różnych składów podłoży pod względem atrakcyjności dla ziemiorówkowych

Firma Klasmann-Deilmann oferuje te nawozy w wariantach czysto roślinnym lub z dodatkiem składników zwierzęcych. Obydwa rodzaje nawozów umożliwiają wysiew dużej ilości nawozu bez zwiększania atrakcyjności dla ziemiorówkowych.

To innowacyjne podłoże jest stosowane dla ziół w połączeniu z nawożeniem płynnym stosowanym w gospodarstwie. Ponadto to podłoże może być stosowane w uprawie warzyw dla wrażliwych roślin, takich jak ogórki.



Dodatkowe środki zapobiegawcze przeciwko ziemiorkowatym, które można zastosować w gospodarstwie

- przed rozpoczęciem uprawy należy dokładnie oczyścić wszystkie powierzchnie
- natychmiast zwalczać wzrost glonów w każdym miejscu
- na terenie całego gospodarstwa należy zlikwidować miejsca, w których stale występuje wilgoć
- przykryć nasiona i doniczkę wermikulitem / perlitem / piaskiem (w miarę możliwości tylko lekko przykryć)
- starać się, podczas uprawy nie występowała wysoka wilgoć
- do upraw należy stosować nicienie (*Steinernema feltiae*), preparaty zawierające Bti (*Bacillus thuringiensis israelensis*) i drapieżne roztocza (*Hypoaspis miles* i *H. aculeifer*) zgodnie z zaleceniami stosowania
- resztki podłoża, które pozostały w maszynie, otwarte worki 70 L i worki typu Big Bale należy natychmiast przykrywać włókniną lub plastikową folią
- na podłożach, dostarczony w formie sypkiej, należy bezpośrednio po dostawie zastosować drapieżne roztocza i przykryć białą włókniną
- we wszystkich uprawach stosować żółte tablice lepowe wielkości XXL i co tydzień sprawdzać zasoby



Larwa ziemiorkowatych

Żółte tablice lepowe do kontroli populacji ziemiorkowatych



e) Podłoża ProLine o wysokim działaniu hamującym rozwój patogenów w glebie

Wysokiej jakości kompost w podłożach ekologicznych zapewnia ważną właściwość ograniczania chorób, zwaną „supresją”. Kompost zawiera niezliczoną ilość mikroorganizmów i dlatego bezpośredni wpływ kompostu na zdrowie roślin wynika z aktywności jego mikroflory. Kompost działa jak mikrobiologiczny bufor podłoży torfowych, co prowadzi do powolniejszego wzrostu patogenów.

Kompost ma także pośredni wpływ na zdrowie roślin, ponieważ poprawia równowagę składników odżywczych (makro- i mikroelementów), strukturę gleby i bilans wodny. Kompost może wspierać ogólny stan zdrowia roślin i zmniejszać podatność na patogeny. Kompost jest więc nie tylko nawozem organicznym, ale ma również pozytywny potencjał ochrony roślin przed różnymi szkodnikami.



Próba demonstrująca tłumiące działanie zielonego kompostu TerrAktiv na przykładzie roszponki (kontrola po lewej stronie, zakażenie *Pythium ultimum* (druga roślina od lewej), zakażenie + zastosowanie środka przeciwrzybicznego (3 roślina od lewej) + TerrAktiv po prawej stronie)

7. Podłoża ProLine - dziś i jutro

W najbliższych latach ogrodnictwo ekologiczne będzie się nadal intensywnie rozwijać, szczególnie w sektorze spożywczym. Dotyczy to przede wszystkim sadzonek warzywnych, ziół doniczkowych i owoców jagodowych. Jednak również w sektorze roślin ozdobnych rośliny są coraz częściej uprawiane zgodnie ze standardami ekologii.

Przez ostatnie 30 lat wprowadziliśmy, jako niezawodny partner w kwestii podłoży, wiele przełomowych rozwiązań do obszaru ogrodnictwa ekologicznego. Tego samego mogą Państwo oczekiwać od nas w przyszłości.

Nasza działalność rozwojowa skupia się m.in. na następujących aspektach:

- nowe receptury nawozów z optymalizacją procesów uwalniania
- opracowanie nowych rodzajów nawozów wegetariańskich
- badania nad efektami składowania podłoży uwzględniające w szczególności pakowane podłoża wysyłanych w odległe miejsca (transport morski)
- optymalizacja mikrobiologii podłoży
- ukierunkowane wykorzystanie efektów tłumienia w walce z patogenami
- bezpieczne i kontrolowane jakościowo surowce
- wzrost substytutów torfu we wszystkich grupach produktów



Źródła:

1. Chambre Syndicale des Améliorants Organiques et Supports de Culture (2013): Fertilisants organiques dans les terreaux; Angers, Frankreich
2. Fuchs, J.G. (2007): Heilende Wirkung – Die Suppressivität von Kompost; HuMuss Nr.16, Verband der Humus- und Erdenwirtschaft e.V., Aachen, Deutschland
3. Humuswirtschaft & Kompost aktuell (2009): Kranke Pflanzen auf den Komposthaufen? Ausgabe 10/2009, Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V., Köln, Deutschland
4. Neubauer, C.; Schlüter, E. (2012): Development of an 'anti-sciaride'-substrate – Introduction to the project 'Gezonde Kas'; Hochschule Osnabrück, Deutschland
5. Reddy, S. (2005): Is peat helping you? Grower Talks, volume 3/2005, Ball Publishing, Chicago, USA

Wszystkie podane przez nas informacje o produktach zostały opracowane zgodnie z naszą najlepszą wiedzą. Nie rościmy sobie prawa do kompletności i ciągłej lub stałej poprawności przekazywanych informacji. W szczególności zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian. Wszelkie nasze zalecenia dotyczące stosowania lub użytkowania należy rozumieć jako niewiążące wytyczne i należy je dostosować do warunków lokalnych i warunków zastosowania danego produktu.

© wersja styczeń 2021 Klasmann-Deilmann GmbH Wszystkie prawa zastrzeżone.

W celu uzyskania szczegółowej porady dotyczącej podłoży optymalnie dopasowanych do Państwa potrzeb, prosimy o kontakt z lokalnym przedstawicielem firmy Klasmann-Deilmann.

Zapraszamy na naszą stronę internetową: www.klasmann-deilmann.com



we make it grow

Klasmann-Deilmann GmbH | Georg-Klasmann-Straße 2-10 | 49744 Geeste | Niemcy

☎ +49 5937 310 | 📠 +49 5937 31279 | info@klasmann-deilmann.com | www.klasmann-deilmann.com