

Podręcznik rozsad

Edycja 2021



Część grupy ROCKWOOL



Mimo iż informacje zawarte w niniejszym podręczniku zostały zebrane z najwyższą starannością, firma Rockwool B.V. nie może zagwarantować kompletności ani poprawności tych informacji ze względu na zmiany w produktach i błędy edytorskie. Ilustracje, opisy i twierdzenia dotyczące wymiarów, wyników, plonów itp. nie są w jakikolwiek sposób wiążące dla firmy Rockwool B.V. i mają jedynie charakter orientacyjny. Wszystkie informacje zawarte w niniejszym podręczniku są chronione prawami autorskimi. Żadna część ani całość informacji, tekstu, zdjęć itp. zawartych w niniejszym podręczniku nie może być powielana, ujawniana lub udostępniana w jakikolwiek sposób osobom trzecim bez uprzedniej pisemnej zgody firmy ROCKWOOL B.V.

Niniejsze informacje są przeznaczone wyłącznie do użytku wewnętrznego przez pracowników oraz sprzedawców firmy Grodan.

4

Uprawa Precyzyjna

22

Uprawa ogórków

6

Certyfikacja

26

Uprawa słodkiej papryki

8

Technologia NG2.0

30

Uprawa bakłażanów

10

Technologia Vision

34

Paluszki

12

Rozwiązania dla upraw

36

GroSens® MultiSensor

14

Opis produktu w pigułce

38

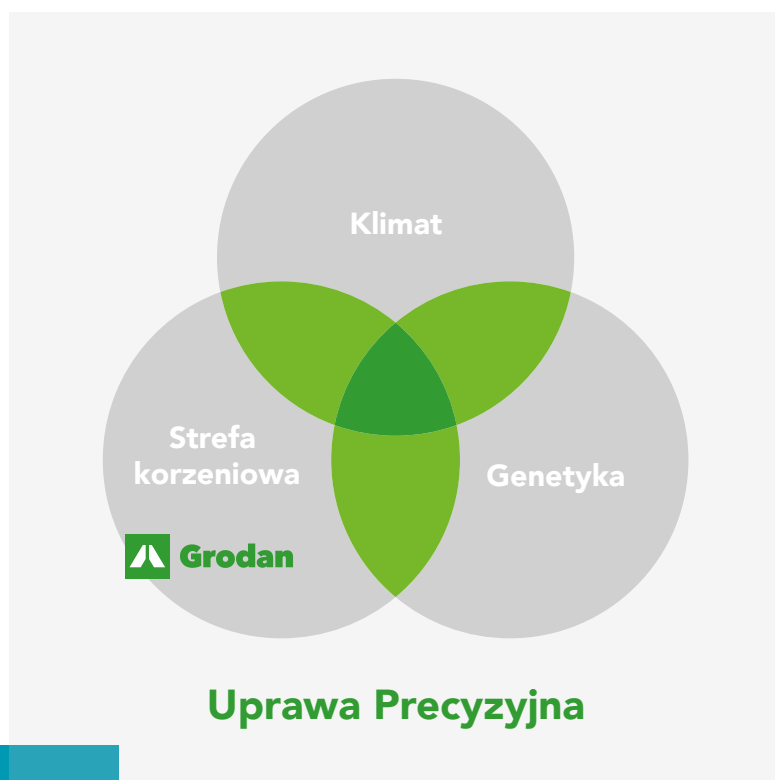
Dział pomocy technicznej

18

Uprawa pomidorów

Grodan – partner w Uprawie Precyzyjnej

Grodan oferuje pełną gamę innowacyjnych rozwiązań w zakresie Uprawy Precyzyjnej, obejmujących sterowalne podłoża z wełny skalnej, innowacyjne narzędzia i doradztwo. Rozwiązania w zakresie podłoży uprawowych dotyczą optymalnej kontroli na każdym etapie życia podłoża, zarówno podczas uprawy, produkcji jak i recyklingu.



Kontrolowany proces uprawy

Rozwiązania w zakresie podłoży uprawowych opracowano z myślą o klientach skupiających się na Uprawie Precyzyjnej. Wyjątkowe cechy podłoży umożliwiają ogrodnikowi kontrolę produkcji od początku do końca oraz uzyskanie produktów wysokiej jakości.

Dzięki zastosowanej nowoczesnej technologii produkcji, rozwiązania w zakresie podłoży uprawowych przyczyniają się do rozwoju wyjątkowych właściwości produktów, tj. jednorodność, rozwój korzeni, dystrybucja wody, resaturacja i zakres kontroli. Te właściwości mają kluczowe znaczenie dla Uprawy Precyzyjnej – produkować więcej zużywając przy tym mniej wartościowych zasobów.

Oprócz podłoży, Grodan zapewnia również doradztwo i inne usługi umożliwiające klientom optymalne wykorzystanie naszych produktów.

Dzięki specjalistom ds. uprawy firmy Grodan, 6-fazowemu modelowi i platformie e-Gro, udzielamy ogrodnikom indywidualnych porad, dzięki którym mogą osiągnąć poprawę wydajności Precyzyjnej Uprawy i najlepsze wyniki.

Kontrolowany proces produkcji

W wyniku ściśle kontrolowanego procesu produkcji wełny skalnej, Grodan jest w stanie dostarczać ogrodnikom podłoża,

które doskonale nadają się do Uprawy Precyzyjnej, ze względu na niezmiennie wysoką jakość. Certyfikowany proces produkcji gwarantuje czyste podłoże, a tym samym najlepszy początek sezonu wegetacyjnego.

Kontrolowany proces recyklingu

Grodan wspiera Uprawę Precyzyjną we wszystkich fazach procesu uprawy, zapewniając najbardziej zrównoważony sposób uprawy. Nasz cel realizujemy z jednej strony oferując ogrodnikom możliwość zmniejszenia zużycia wody i składników odżywczych, a z drugiej strony poprzez recykling zużytych podłoży uprawowych.

Precyzyjna Uprawa = minimalny wysiłek, maksymalny efekt

Uprawa Precyzyjna to skuteczne i zaawansowane technologicznie ogrodnictwo. Ogrodnicy specjalizujący się w tym rodzaju ogrodnictwa są w stanie osiągnąć maksymalny efekt przy minimalnych nakładach. Stale kontrolując rozwój procesu uprawy i kierując nim w razie potrzeby, udaje im się osiągnąć optymalne zbiory nie marnując zasobów. W ten sposób nie tylko obniżają koszty i poprawiają efektywność kosztową firmy, ale również pomagają chronić środowisko i przyczyniają się do zrównoważonej przyszłości.

Certyfikacja

Zaangażowanie firmy Grodan w zrównoważony rozwój i jakość we wszystkich aspektach działalności zaowocowało długą listą certyfikatów i znaków jakości. Niezależne organy regularnie sprawdzają, czy realizujemy ustalone cele. W związku z tym rozwiązania w zakresie podłoży uprawowych spełniają najbardziej rygorystyczne kryteria środowiskowe i jakościowe. Korzystając z naszych produktów, udowadniasz swoim klientom, że stosujesz najbardziej ekologiczne rozwiązanie dla swoich upraw.



Europejskie oznakowanie ekologiczne

Grodan jest pierwszym i do tej pory jedynym producentem podłoży uprawowych z wełny skalnej, któremu przyznano europejskie oznakowanie ekologiczne, unijne oznakowanie środowiskowe dla produktów niespożywczych. Produkty firmy Grodan są zgodne z europejskimi kryteriami środowiskowymi dotyczącymi podłoży uprawowych pochodzenia nieorganicznego, takich jak wełna skalna. Oznacza to, że surowce nie mogą pochodzić z obszarów podatnych na zagrożenia, a zużycie energii, zanieczyszczenie gleby, powietrza i wody podczas produkcji i recyklingu musi być zgodne z odpowiednimi przepisami. Wreszcie recykling zużytej wełny odbywa się w odpowiedzialny sposób. Ogrodnicy korzystający z firmy Grodan komunikują swoim klientom, że używają najbardziej zrównoważonych podłoży do uprawy. Ponieważ oznakowanie ekologiczne UE narzuca wymagania środowiskowe i jakościowe, zapewnia klientom zarówno gwarancję zrównoważonego rozwoju, jak i gwarantowaną jakość: oznakowanie to pokazuje, że dzięki zgodności ze standardem oznakowania ekologicznego UE można dostarczać produkty wysokiej jakości, jak i zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju.

ISO 14001:2015

Certyfikat ISO 14001 oznacza, że produkty ROCKWOOL firmy Grodan są produkowane w systemie kontroli środowiskowej, którego celem jest monitorowanie emisji, zużycia energii i strumieni odpadów oraz sprawdzanie, czy określone cele środowiskowe są realizowane i czy są zgodne z odpowiednimi przepisami i regulacjami. System ma na celu kontrolę wpływu



na środowisko, redukcję zagrożeń dla środowiska i ciągłą poprawę efektywności środowiskowej.



Znak jakości RHP

Produkty firmy Grodan spełniają wymagania znaku jakości RHP. RHP jest europejskim centrum wiedzy w zakresie podłoży uprawowych od 1963 roku. Podłoża uprawowe z certyfikatem RHP gwarantują optymalny początek uprawy. Znak jakości RHP gwarantuje, że podłoża spełniają odpowiednie wymagania jakościowe dotyczące zawartości wody i powietrza, pH oraz np. EC. Gwarantuje również, że podłoże jest czyste oraz że można go używać bez ryzyka dla uprawy. Znak jakości RHP gwarantuje jakość podłoża uprawowego w łańcuchu, od produkcji surowca, aż po przetworzenie i dostawę do firmy klienta.



ISO 9001:2015

Firma Grodan spełnia międzynarodowe standardy kontroli, zarządzania, zapewnienia jakości oraz przestrzega odpowiednich przepisów i regulacji. Dzięki systemowi zarządzania jakością Grodan aktywnie koncentruje się na poprawie satysfakcji klientów i ciągłym doskonaleniu procesów biznesowych.

GLOBALG.A.P.

GLOBALGAP

Grodan jest członkiem stowarzyszonym GLOBALGAP. Upowszechnienie koncepcji bezpieczeństwa żywności i zrównoważonego rozwoju - G.A.P. oznacza dobrą praktykę rolniczą - a GLOBALG.A.P. to światowy standard, który to zapewnia. Członkowie GLOBALG.A.P. tworzą zachęty w sektorze prywatnym dla producentów rolnych na całym świecie do stosowania bezpiecznych i zrównoważonych praktyk, aby uczynić ten świat lepszym miejscem do życia dla naszych dzieci.



Nagroda Lean & Green

Grodan WYKORZYSTUJE dłuższe i cięższe zestawy pojazdów ciężarowych (LHVs), zwane również w Holandii „ecocombi”, w celu zmniejszenia kilometrów i ograniczenia emisji CO₂ podczas transportu.

Technologia NG2.0

Uprawa roślin jeszcze nigdy nie była tak precyzyjna

Technologia NG2.0 umożliwia lepsze wstępne nawodnienie oraz dokładniejsze sterowanie wzrostem roślin. Optymalne wykorzystanie funkcji podłoża uprawowego od początku do końca. Zwiększona wydajność uprawy oraz dokładna kontrola poziomów wilgotności podłoża (WC) oraz zasolenia (EC) wewnątrz podłoża. Technologia NG2.0 jest dostępna w produkcji paluszków, kostek i mat, aby umożliwić optymalne połączenie paluszek-kostka-mata.

	Korzyści dla ogrodników	Korzyści dla producentów rozsąd
 Szybsze wstępne nawodnienie	Optymalne wykorzystanie objętości maty dzięki większej jednorodności, zwłaszcza w jej górnej części umożliwiające szybszy i mocniejszy rozwój systemu korzeniowego.	Szybkie i bezpieczne wstępne nawodnienie nie pozostawia suchych miejsc w paluszkach i kostkach oraz oszczędza czas, wodę i składniki odżywcze. Równomierne kiełkowanie i ukorzenienie wewnątrz kostki.
 Szybka i skuteczna dystrybucja wody oraz składników odżywczych	Zwiększona jednorodność w macie i pomiędzy matami, umożliwiającą dokładniejsze sterowanie wilgotnością podłoża (WC) i zasoleniem (EC). Lepsza dystrybucja rozgałęzionych korzeni wewnątrz maty, bardziej równomierne pobieranie wody i składników odżywczych. Szybkie odświeżanie EC dla optymalnej kontroli poziomu EC podczas zmieniających się warunków pogodowych.	Zwiększona jednorodność w kostce i pomiędzy kostkami umożliwiającą dokładniejsze sterowanie wilgotnością podłoża (WC) i zasoleniem (EC). Możliwość opóźnienia nawadniania (sterowanie generatywne). Bardziej jednorodne partie roślin dostarczane ogrodnikom.
 Lepsze wykorzystanie całego podłoża	Lepszy kontakt pomiędzy kostką a matą. Mniej cykli nawadniania podczas fazy rozwoju systemu korzeniowego. Ciągły wzrost nowych korzeni z łodygi do kostek i mat umożliwia uzyskanie plonów w drugiej połowie roku. Lepsza resaturacja i pozytywny efekt przy rozmieszczeniu na nierównych powierzchniach.	Idealne ukorzenienie wzdłuż całej wysokości kostki. Szybszy rozwój systemu korzeniowego w macie. Optymalne wykorzystanie całej wysokości kolumny (kostka i mata).





Ewolucja technologii wełny skalnej

Technologia Delta

Rozprowadzanie wody i składników odżywczych między włóknami.



Technologia NG

Równomierna dystrybucja wody i składników odżywczych między włóknami.



Technologia NG2.0

Szybsza i bardziej równomierna dystrybucja wody i składników odżywczych.



Technologia Vision

Technologia Vision

Technologia Vision rozpoznawalna jest dzięki brązowej barwie wetny skalnej.

Zapewnia większą skuteczność i stabilność. Technologia ta oferuje większą jednorodność i lepszą jakość roślin. Technologia zapewnia skuteczniejsze zużycie wody, ponieważ cała ilość wody może być w pełni recykulowana. Technologię Vision zastosowano w kostce Grodan Pro i paluszku Pro plug. Produkty, w których zastosowano technologię Vision charakteryzują się następującymi zaletami:

- **Szybszy i równomierny rozwój korzeni**

Optymalny kontakt pomiędzy paluszkiem a kostką sprzyja szybszemu i równomiernemu rozwojowi korzeni. Pod koniec okresu rozsady rośliny rozwiną korzenie pierzaste, zapewniając szybki wzrost korzeni w macie.

- **Równomierny rozwój roślin**

Zwiększona równomierność przy niskiej zawartości wody zapewnia optymalną kontrolę wzrostu rośliny. Generatywny lub wegetatywny wzrost sprzyja uzyskaniu pożądanego balansu roślin.

- **Lepsza jakość roślin**

Technologia Vision zapewnia równomierną dystrybucję wilgotności i zasolenia w kostkach Grodan Pro, umożliwiając przy tym pełną kontrolę nad rozwojem roślin oraz ich niezakłócony wzrost w każdych warunkach uprawy.

- **Skutniejsze działanie**

Doskonała sztywność kostek Grodan Pro zapewnia ich skuteczniejsze działanie w zautomatyzowanych procesach. Dzięki stabilnej strukturze, kostka zachowuje optymalną dystrybucję wody i powietrza. Ma to znaczenie zarówno podczas produkcji rozsady, jak i uprawy.

- **Zrównoważone wykorzystanie wody i składników odżywczych**

Zwiększona równomierność kostki przyczynia się do oszczędności wody i nawozów. Ponadto, technologia Vision zapewnia stuprocentową recykulację wody pochodzącej z drenażu.

Niezakłócony wzrost podczas fazy rozsady umożliwia uzyskanie bardziej jednorodnych roślin i większej liczby roślin do sprzedaży ogrodnikom. Nowa seria kostek posiada istotne zalety dla producentów rozsady, ale także dla ogrodników w fazie produkcji:

- mniejsze ryzyko uszkodzenia korzeni dzięki stabilności kostki.
- podpory można umieścić w macie, aby zapewnić większą stabilność rośliny w pierwszej fazie uprawy.





- Stała resaturacja oznacza, że kostka zachowuje zdolność zatrzymywania wilgoci, umożliwiając ciągłe formowanie się nowych korzeni, co prowadzi do zwiększenia produkcji najważniejszych upraw.
- Pozytywna interakcja pomiędzy kostką a matą zapewnia optymalne wykorzystanie dostępnej objętości.

**Kostka zapewnia
większą jednorodność
i lepszą jakość roślin**

Najlepsze rozwiązania dla konkretnych upraw i dla każdego ogrodnika

Rozwiązania dla konkretnych upraw

- Ogrodnicy wciąż szukają sposobów, by zoptymalizować strategię uprawy poszczególnych gatunków.
- W konsekwencji potrzebują podłoży, które będą spełniać wymogi specyficznych rodzajów upraw.
- Firma Grodan przewidziała to i zaczęła opracowywać podłoża dla jednego lub więcej rodzajów upraw.
- Ponadto Grodan oferuje różne rodzaje kostek, dopasowane do poziomu sterowania požądanego przez ogrodnika.

Rozmieszczenie kostek

- Warunki panujące w szklarni, takie jak wykorzystanie światła i zarządzanie wodą wymagają różnych strategii sterowania. Ważne aspekty, które należy wziąć pod uwagę przy wyborze odpowiedniego podłoża uprawowego.
- Firma Grodan uwzględniła poziomy sterowania zarówno podczas opracowywania mat, jak i kostek, aby zaoferować najbardziej optymalną kombinację dla wszystkich warunków wzrostu. Poniżej opisano różne poziomy sterowania dla poszczególnych rodzajów kostek. Optymalna kombinacja z matami w zależności od rodzaju uprawy została opisana w dalszej części niniejszej instrukcji.

Poziom sterowania				
Bardzo wysoki	Grodan Pro	Grodan Pro		
Wysoki	Plantop	Plantop	Plantop Dry	Plantop
Średni	Delta NG2.0	Delta NG2.0	Delta NG2.0	Delta NG2.0



Opis produktu w pigułce

	Delta NG2.0	Plantop Dry
	Grodan Delta NG2.0 to podstawa sterowalnej produkcji rozsady, która przyczynia się do rozwoju roślin jednorodnych i dobrej jakości.	Grodan Plantop Dry to lekko sucha kostka sprzyjająca wegetatywnemu wzrostowi rośliny dzięki strategii częstego nawadniania.
Plon	   	
Kluczowe korzyści	Podstawa dla równomiernej rozsady Bezproblemowa rozsada, wspierająca zarówno reakcję wegetatywną, jak i generatywną.	Szybki wegetatywny rozwój korzeni Łatwe nawadnianie, wspomagające wzrost wegetatywny.
	Dobra dystrybucja wody w pionie	Równomierna dystrybucja wody, nawet przy niskich poziomach zawartości wody (WC).
	Przyjazne dla użytkownika sterowanie i niezawodność reakcji.	Reakcja na suszę ułatwiająca szybsze nawadnianie.
Funkcjonalność produktu (na podstawie testów laboratoryjnych)		
Zakres kontroli wilgotności podłoża WC (warunki praktyczne)	45-78%	45-78%
Maksymalny czas zatapiania	< 25 sekund	< 25 sekund
Właściwości produktu (na podstawie oznaczenia pF)		
Góra	42	44
↓	52	50
↓	56	57
Dół		
Specyfikacja produktu		
Struktura włókien	Pionowa struktura włókien	Pionowa struktura włókien
Specyfikacja włókien	Inertne włókna hydrofilowe	Inertne włókna hydrofilowe
Dostępna wysokość	Dostępna w wariantach o wysokości 6,5 cm	Dostępna w wariantach o wysokości 6,5 cm i 7,5 cm

Plantop	Pro
---------	-----

Grodan Plantop to idealna kostka przeznaczona dla producentów rozsąd, którzy stawiają na kompaktowe generatywne rośliny lub bardziej wegetatywne rośliny z dobrze rozwiniętym aktywnym systemem korzeniowym wewnątrz całej kostki.

Grodan Pro to innowacyjna i optymalnie kontrolowana kostka nadająca się idealnie do uprawy pomidorów lub ogórków.



Kostka uprawowa przeznaczona do optymalnego sterowania i kontroli upraw

Optymalne sterowanie zawartością wody

Silny kontrolowany rozwój roślin

Przenoszenie kontroli roślin na wyższy poziom

Doskonałe sterowanie zawartością wody

Doskonała trwałość

Rozwój korzeni wewnątrz całej kostki

Optymalny wzrost roślin

Funkcjonalność produktu (na podstawie testów laboratoryjnych)

40-82%

35-84%

< 25 sekund

< 60 sekund

Właściwości produktu (na podstawie oznaczenia pF)

45

48

50

51

54

52

Specyfikacja produktu

Pionowa struktura włókien

Pionowa struktura włókien

Inertne włókna hydrofilowe

Inertne włókna hydrofilowe

Dostępne w wariantach o wysokości 6,5 cm, 7,5 cm i 8,5 cm

Dostępne w wariantach o wysokości 6,5 cm, 7,5 cm i 8,5 cm





NG2.0

Następny krok
w Uprawie Precyzyjnej



Uprawa pomidorów

Maty firmy Grodan przeznaczone do uprawy pomidorów:

- Grodan Elite
- GT Master
- GT Master Dry
- Prestige
- Vital
- Classic

Wszystkie te maty zostały opracowane z pomocą technologii NG2.0, dzięki czemu są w pełni kompatybilne z całą gamą kostek.

Poniższa tabela przedstawia idealne połączenie kostki i maty:

Połączenie kostki i maty

Maty	Kostki		
	Delta NG2.0	Plantop NG2.0	Pro
Elite	● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ● ●
GT Master, wys. 7,5 cm	● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
GT Master, wys. 10 cm	● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
GT Master Dry	● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ●
Prestige, wys. 7,5 cm	● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ●
Prestige, wys. 10 cm	● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
Classic	● ● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ●
Vital	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ●
Wetna niekapilarna (inne marki)	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ●
Włókno kokosowe	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Perlit	● ●	● ● ● ●	● ● ● ●

Standardowa wysokość kostki wynosi 6,5 cm. Kostki są również dostępne w wariantach o wysokości 7,5 lub 8,5 cm.

Uprawa doświetlana

Większa objętość dla roślin rosnących pod oświetleniem odznacza się następującymi zaletami:

- Producent rozsad może rozpocząć nawadnianie wcześniej, aby uzyskać bardziej wegetatywną reakcję;
- Producent rozsad może również opóźnić nawadnianie (= sterowanie generatywne);
- W rezultacie rośliny są bardziej zwarte - kompaktowe na późniejszym



Kostki

Wetna niekapilarna	Włókno kokosowe	Perlit	
• •	•	•	
• • •	•	•	
• • •	•	•	
• • •	•	•	
• • •	•	•	
• •	•	•	
• • •	•	•	bardzo dobry • • • • •
• • •	•	•	dobry • • • •
• • •	•	•	umiarkowany • • •
• • •	•	•	minimalny • •
•	• • •	• • •	słaby •
•	• •	• • •	

etapie produkcji.
Można się z nimi łatwiej obchodzić
i transportować;

- Wyższe podpory (60-70 cm) pozostają bardziej stabilne w większych kostkach;
- Kostki są bardziej stabilne na rynnie/ macie po posadzeniu;
- Podczas uprawy korzenie rosną u podstawy rośliny. Korzenie takie rosną lepiej w większych kostkach.

Poniższa tabela przedstawia zalecaną objętość dla upraw

- Zalecana objętość wełny skalnej na wierzchołek wynosi 450 cm³
- Minimalna objętość wełny skalnej na wierzchołek wynosi 300 cm³
- Najlepiej zawsze używać kostek kapilarnych (Plantop lub Pro):

Wymagane do Uprawy Precyzyjnej i ekstremalnych kontroli wilgotności podłoża WC i zasolenia EC w macie i kostce.

Liczby w poniższej tabeli zostały dostosowane do warunków klimatycznych w Europie Północno-Zachodniej

Wymiary i objętość kostki

		Objętość w cm ³ na wierzchołek			
wymiary kostki	objętość w cm ³ (uwzględniając wyżłobienia i obróbkę)	2 wierzchołki	Zalecany %	3 wierzchołki	Zalecany %
10*10*6,5	618	309	67%	206	44%
10*10*7,5	713	356	77%	238	51%
10*15*6,5	926	436	100%	309	67%
10*15*7,5	1069	534	115%	356	77%
10*20*6,5	1235	618	133%	412	89%

Zalecana objętość na wierzchołek

- zbyt niska/zbyt wysoka objętość
- niska objętość
- średnia objętość
- wysoka objętość

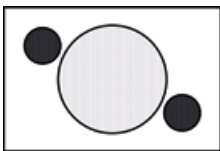
Rodzaje kostek stosowane standardowo do uprawy pomidorów:



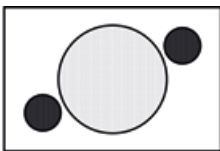
10x10



15x10



15x10 Góra po lewej



15x10 Góra po prawej

Rodzaje kostek			
Delta NG2.0	Plantop NG2.0	Kostka Pro	Uprawy
✓	✓		standardowe, późne sadzenie (styczeń)
	✓		standardowe, późne sadzenie (styczeń)
✓	✓	✓	doświetlane, standard, lato, jesień
	✓	✓	doświetlane, standard, lato, jesień
✓	✓	✓	doświetlane

Uprawa ogórków

Maty firmy Grodan przeznaczone do uprawy ogórków:

- GT Master
- GT Master Dry
- Prestige
- Vital
- Vital Dry
- Classic

Wszystkie te maty zostały opracowane z pomocą technologii NG2.0, dzięki czemu są w pełni kompatybilne z całą gamą kostek.

Poniższa tabela przedstawia idealne połączenie kostki i maty:

Połączenie kostki i maty

Maty	Kostki		
	Delta NG2.0	Plantop NG2.0	Pro
GT Master, wys. 7,5 cm	● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
GT Master, wys. 10 cm	● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
GT Master Dry	● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ●
Prestige, wys. 7,5 cm	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ●
Prestige, wys. 10 cm	● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
Classic	● ● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ●
Vital	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ●
Vital Dry	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ●
Wełna niekapilarna (inne marki)	● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ●
Włókno kokosowe	● ●	● ● ●	● ● ●
Perlit	● ●	● ● ●	● ● ●

Standardowa wysokość kostki wynosi 6,5 cm. Uprawa w systemie wysokiego drutu przy wykorzystaniu wyższych kostek posiada wiele zalet. Próby pokazują duże korzyści użycia kostek o wysokości 7,5 cm w uprawie ogórków:

- Cięższe rośliny z dłuższymi pędami z liśćmi w 3. tygodniu
- Duża masa liści i większa zawartość suchej masy
- Zwiększona produkcja od 1,5% bez doświetlania do 3% z doświetlaniem
- Kostki o większej objętości także wpływają na łatwiejszy wzrost. Większa objętość zapewnia większy bufor na wiosnę wiosną oraz w kostce latem w fazie rozsady.



Podręcznik rozsąd

Kostki

Wetna niekapilarna	Włókno kokosowe	Perlit
● ●	●	●
● ●	●	●
● ●	●	●
● ● ●	●	●
● ●	●	●
● ● ●	●	●
● ● ●	●	●
● ● ●	●	●
● ● ●	●	●
● ● ●	●	●
●	● ● ●	● ●
●	●	● ●

- bardzo dobry

● ● ● ● ●
- dobry

● ● ● ●
- umiarkowany

● ● ●
- minimalny

● ●
- słaby

●

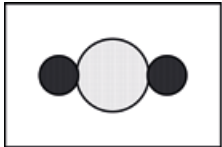
Rodzaje kostek stosowane standardowo do uprawy ogórków:



10x10



15x10



15x10

Poniższa tabela przedstawia zalecaną objętość na uprawę

- Zalecana objętość wełny skalnej na wierzchołek wynosi 618 cm³.
- Minimalna objętość wełny skalnej na wierzchołek wynosi 500 cm³.

Wymiary i objętość kostki

		Objętość w cm ³ na wierzchołek			
Wymiary kostki	objętość w cm ³ (uwzględniając wyżłobienia i obróbkę)	1 wierzchołek	Zalecany %	2 wierzchołki	Zalecany %
10*10*6,5	618	618	100%	309	50%
10*10*7,5	713	713	115%	356	58%
10*15*6,5	926	926	150%	463	75%
10*15*7,5	1 069	1 069	173%	534	87%
10*20*6,5	1235	1 235	200%	618	100%

Zalecana objętość na wierzchołek

● zbyt niska/zbyt wysoka objętość ● niska objętość ● średnia objętość ● wysoka objętość



Rodzaje kostek			
Delta NG2.0	Plantop NG2.0	Kostka Pro	Uprawy
✓	✓	✓	sezon zimowy
	✓	✓	sezon letni, sezon zimowy
	✓	✓	2 i 3 x sadzenie/uprawa lub podsadzanie
	✓	✓	2 i 3 x sadzenie/uprawa lub podsadzanie
			2 i 3 x sadzenie/uprawa lub podsadzanie



Uprawa słodkiej papryki

Maty firmy Grodan przeznaczone do uprawy papryki słodkiej:

- Grodan Supreme
- GT Master Dry
- Vital
- Vital Dry

Wszystkie te maty zostały opracowane z pomocą technologii NG2.0, dzięki czemu są w pełni kompatybilne z całą gamą kostek.

Poniższa tabela przedstawia idealne połączenie kostki i maty:

Połączenie kostki i maty

Maty	Kostki		
	Delta NG2.0	Plantop NG2.0	Plantop Dry NG2.0
Supreme	● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ●
GT Master Dry	● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ●
Vital	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
Vital Dry	● ● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ● ●
Wełna niekapilarna (inne marki)	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●
Włókno kokosowe	● ●	● ● ●	● ●
Perlit	● ●	● ● ●	● ● ●

W kostce o wysokości 7,5 cm ogrodnik może uzyskać większe rośliny w porównaniu z kostką o wysokości 6,5 cm w tym samym czasie. Zapewnia to potencjalny wzrost produkcji o kilka procent. W ten sposób ogrodnicy mogą liczyć na potencjalny wzrost produkcji o kilka procent w ciągu całego sezonu wegetacyjnego.

- Plantop NG 2.0 na macie Grodan jest przeznaczony dla ogrodników,

którzy świadomie stosują strategię nawadniania;

- Kostka nadaje się do stosowania na macie o wysokości 7,5 cm i 10 cm;
- Plantop Dry NG 2.0 jest przeznaczony dla ogrodników, którzy preferują częstsze podlewanie. Na macie, wilgotność Plantop Dry NG 2.0 jest niższa średnio o 5-10% w porównaniu do Plantop NG 2.0. Zależy to od maty i warunków panujących w szklarni.



Kostki

Wetna niekapilarna	Włókno kokosowe	Perlit	
• •	•	•	
• • •	•	•	
• • •	•	•	
• • •	•	•	
• • •	•	•	bardzo dobry • • • • •
• • •	•	•	dobry • • • •
•	• • •	• •	umiarkowany • • •
•	•	• • •	minimalny • •
			słaby •

Rodzaje kostki stosowane standardowo do uprawy papryki słodkiej:



10x10

Poniższa tabela przedstawia zalecaną objętość na uprawę. Objętość kostki opiera się na liczbie wierzchołków utworzonych przez rośliny.

Wymiary i objętość kostki

		Objętość w cm³ na wierzchołek	
Wymiary kostki	Objętość w cm³ (uwzględniając wyżłobienia i obróbkę)	Standardowy rodzaj rośliny	Zalecany %
10*10*6,5	618	309	100%
10*10*7,5	713	356	115%



Rodzaje kostek				
Włna niekapilarna	Delta NG2.0	Plantop NG2.0	Plantop Dry NG2.0	Uprawy
✓	✓	✓	✓	Standard
		✓		Wysoka objętość kostki



Uprawa bakłażanów

Maty firmy Grodan przeznaczone specjalnie do uprawy bakłażana:

- GT Master
- GT Master Dry
- Prestige
- Vital
- Vital Dry

Wszystkie te maty zostały opracowane z pomocą technologii NG2.0, dzięki czemu są w pełni kompatybilne z całą gamą kostek.

Poniższa tabela przedstawia idealne połączenie kostki i maty:

Połączenie kostki i maty

Maty	Kostki		
	Delta NG2.0	Plantop NG2.0	Uprawy
GT Master, wys. 7,5 cm	● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ●
GT Master, wys. 10 cm	● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ●
GT Master Dry	● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ●
Prestige, wys. 7,5 cm	● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ●
Prestige, wys. 10 cm	● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
Vital	● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ●
Vital Dry	● ● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ●
Wełna niekapilarna (inne marki)	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ●
Włókno kokosowe	● ●	● ● ●	● ● ●
Perlit	● ●	● ● ● ●	● ● ● ●

Standardowa wysokość kostki wynosi 6,5 cm.

Zalety stosowania kostek o wysokości 7,5 cm przy uprawie bakłażana:

- Duża masa liści i większa zawartość suchej masy.
- Kostki o większej objętości także wpływają na łatwiejszy wzrost. Większa objętość tworzy większy bufor na wiosnę oraz w kostce latem w fazie rozsady. Po 2 tygodniach powoduje to, że rośliny są cięższe.



Kostki

Wetna niekapilarna	Włókno kokosowe	Perlit
••••	•	•
••••	•	•
••••	•	•
••••	•	•
••	•	•
••••	•	•
••••	•	•
••••	•	•
•	••••	•
•	•	••••

- bardzo dobry

••••••
- dobry

•••••
- umiarkowany

••••
- minimalny

••
- słaby

•



10x10

Poniższa tabela przedstawia zalecaną objętość na uprawę

- Zalecana objętość wełny skalnej na wierzchołek wynosi 618 cm³.
- Minimalna objętość wełny skalnej na wierzchołek wynosi 500 cm³.

Wymiary i objętość kostki

wymiary kostki	objętość w cm³ (uwzględniając wyżłobienia i obróbkę)	Objętość w cm³ na wierzchołek			
		1 wierzchołek	Zalecany %	2 wierzchołki	Zalecany %
10*10*6,5	618	618	100%	309	50%
10*10*7,5	713	713	115%	356	58%
10*15*6,5	926	926	150%	463	75%
10*15*7,5	1 069	1 069	173%	534	87%

Zalecana objętość na wierzchołek

● zbyt niska/zbyt wysoka objętość ● niska objętość ● średnia objętość ● wysoka objętość



Rodzaje kostek			
Delta NG2.0	Plantop NG2.0	Kostka Pro	Uprawy
✓	✓	✓	standard
	✓	✓	wysoki
	✓	✓	standard
	✓	✓	wysoki



Paluszki

Rozsada to podstawa uzyskania optymalnych rezultatów uprawy. Podłożom stawia się wysokie wymagania, zwłaszcza podczas fazy rozsady. Jednorodność i stopień retencji wody to kluczowe czynniki sukcesu. Dla rozsady warzyw Grodan oferuje dwa rodzaje paluszków o różnych wielkościach. Każdy paluszek idealnie dopasowuje się do konkretnych zastosowań i plonów.

Grodan Plantop Plug

Grodan Plantop Plug to nowy standard wśród paluszków z wełny skalnej do rozsady warzyw. Technologia NG2.0 zapewnia szybką i skuteczną dystrybucję wody i składników odżywczych w paluszkach. Gwarantuje to maksymalne wykorzystanie objętości podłoża oraz sprzyja szybszemu i zdrowemu rozwojowi siewek. Plantop Plug to solidna podstawa do rozpoczęcia procesu produkcji rozsady i uzyskania wydajnego wzrostu.

Paluszek stanowi idealną podstawę do automatycznych procesów i równomiernego kiełkowania. Ponadto, posiada wysoki odsetek powodzenia podczas przesadzania siewek. Dobra retencja i stabilność paluszków znacząco ułatwia proces mechanicznego i manualnego przetwarzania.

Grodan Pro Plug

Paluszek Grodan Pro opiera się na technologii Vision. Paluszek zapewnia wysoką jednorodność i lepszą jakość roślin. Szttywna struktura paluszka zapewnia większą stabilność, optymalną sztywność, a tym samym łatwość w działaniu w zautomatyzowanych procesach. Idealne wykończenie zapewnia precyzyjne posługiwanie się paluszkami. Grodan Pro to innowacyjny i optymalnie kontrolowany paluszek do rozsady przeznaczony do uprawy pomidora i ogórka.





GroSens® MultiSensor

System GroSens to idealne narzędzie pomiarowe przeznaczone dla ogrodników, umożliwiające precyzyjne nawadnianie poprzez dokładne pomiary i szczegółowe wyświetlanie informacji dotyczących zawartości wody (WC), zasolenia (EC) i temperatury w podłożach do uprawy z wełny skalnej.

Czujnik GroSens (beziprzewodowy)

Czujniki pozwalają uzyskać niezwykle dokładne wyniki pomiarów poziomu wilgotności podłoża WC, zasolenia EC i temperatury podłoża z wełny skalnej.

GroSens Reader

Czytnik to proste w instalacji i użyciu przenośne urządzenie. Może być stosowany do szybkich odczytów z GroSens podczas obchodu w szklarni.

GroSens Receiver

Odbiornik odbiera sygnały przesyłane przez czujniki.



System GroSens dostarcza cennych, aktualnych informacji i wskazówek dotyczących optymalizacji strategii nawadniania, umożliwiając naszym klientom i innym ogrodnikom poprawę plonów i jakości ich upraw.

Połączenie systemu GroSens z podłożami z wełny skalnej i doradztwem firmy Grodan, umożliwia zoptymalizowanie procesu produkcji i ograniczenie kosztów. Podsumowując, system GroSens umożliwia realizację filozofii Uprawy Precyzyjnej.



GroSens Converter

Konwertor zamienia dane cyfrowe ze Smartboxa na impulsy analogowe. Dzięki temu system GroSens może zostać podłączony do większości komputerów klimatycznych.

GroSens Smartbox

Smartbox przetwarza dane uzyskane z czujników, biorąc pod uwagę rodzaj maty oraz wymiary. Wyniki pomiarów poziomu wilgotności podłoża WC, zasolenia EC i temperatury są przesyłane do komputera klimatycznego i można je odczytywać na dowolnym komputerze zewnętrznym

System GroSens, -Smartbox, -Sensor i Sensor design to opatentowane technologie.

Dział pomocy technicznej firmy Grodan



Doradztwo na miejscu

Grodan oferuje doradztwo na wszystkich rynkach, gdzie obecny jest Grodan. Nasi doradcy dysponują dogłębną wiedzą na temat zarządzania strefą korzeniową. Podczas wizyty na miejscu konsultant techniczny ds. upraw odbędzie obchód uprawy wykonując pomiary podłoża za pomocą systemu GroSens. Dokona interpretacji grafiki generowanej przez GroSens Multisystem.



Doradztwo na odległość

Cyfrowe możliwości pozostawania w kontakcie są nieograniczone. Nasi doradcy klienta i konsultanci ds. upraw są dostępni za pośrednictwem platform cyfrowych: Skype, Microsoft Teams, WhatsApp i Facetime. Platformy te umożliwiają skuteczne zdalne doradzanie naszym ogrodnikom! Dzięki e-Gro, platformie do precyzyjnej uprawy opartej na danych, pomagamy ogrodnikom na całym świecie w optymalizacji strategii uprawy w oparciu o wiarygodne dane dotyczące szklarni.

e-Gro rejestruje kluczowe dane z upraw za pośrednictwem czujników GroSens, komputera klimatycznego oraz poprzez wprowadzanie danych dotyczących produkcji i upraw. W oparciu o te informacje doradzamy klientom, jak kierować rośliny w pożądanym kierunku, co skutkuje lepszym zdrowiem upraw i lepszą jakością plonów. e-Gro jest obecnie zoptymalizowane dla potrzeb producentów pomidorów i papryki.

6-fazowy model

Zapotrzebowanie ogrodników na informacje dotyczące uprawy stale rośnie ze względu na coraz lepszą wiedzę na temat uprawy oraz stały wzrost skali działalności ogrodniczej. 6-fazowy model firmy Grodan to strategia pozwalająca na uzyskiwanie optymalnych rezultatów podczas każdej fazy uprawy w sezonie wegetacyjnym. Każda faza charakteryzuje się specyficznym rozwojem uprawy, która narzuca określone





wymagania w tej fazie. W związku z tym doradztwo dotyczące każdej fazy należy dostosować do poszczególnych etapów i uwzględnić klimat, w którym rozwijają się roślina i system korzeniowy.

6-fazowy model firmy Grodan nie tylko pomaga ogrodnikom w wyborze odpowiedniego podłoża do określonej uprawy, ale także pomaga w określeniu optymalnej strategii nawadniania dla konkretnego rodzaju maty w każdej fazie uprawy. Model pomaga również w określaniu harmonogramu obciążenia rośliny, reżimów temperatury, harmonogramów nawożenia oraz poziomów CO_2 i oświetlenia. Użytkownicy 6-fazowego modelu otrzymują e-mail z odpowiednimi zaleceniami uprawy przed rozpoczęciem każdej fazy uprawy. Ponadto, podobnie jak w przypadku modelu 6-fazowego dla ogrodników, Grodan przygotował

specjalnie dla producentów rozsąd model 4-fazowy, który służy radą we wszystkich fazach rozsady.

Konferencje

Nasi doradcy regularnie dzielą się swoją wiedzą i wizją zrównoważonego rozwoju na konferencjach na całym świecie. Możliwe jest również zorganizowanie webinarów/seminariów na życzenie dla organizacji klienta.

Strona internetowa

Na naszej stronie internetowej staramy się inspirować ogrodników i specjalistów artykułami technicznymi dotyczącymi zarządzania strefą korzeniową i zrównoważonej uprawy. Zapraszamy na: www.grodan.com

Grupa Grodan dostarcza innowacyjne i zrównoważone rozwiązania w zakresie podłoży uprawowych z wełny skalnej dla profesjonalnego sektora ogrodniczego, w oparciu o filozofię Uprawy Precyzyjnej. Rozwiązania te znajdują szczególne zastosowanie w uprawie warzyw i kwiatów. Podłoża uprawowe z wełny skalnej oferowane są wraz z innowacyjnymi narzędziami i indywidualnym, profesjonalnym doradztwem, którego celem jest wsparcie koncepcji Uprawy Precyzyjnej, a tym samym zapewnienie konsumentom zrównoważonej produkcji zdrowych, bezpiecznych i smaczków świeżych produktów.

Grodan

ul. Postępu 6
02-676 Warszawa
Polska
www.grodan.pl
infopl@grodan.com



Grodan to zarejestrowany znak towarowy
firmy ROCKWOOL International A/S.
©ROCKWOOL B.V. Grodan 2021.
Wszelkie prawa zastrzeżone.