

TRUSKAWKI



Poznaj smak sukcesu.
Większe, lepsze owoce!

Wysoka wartość. Wysokie ryzyko

Dla powodzenia przedsięwzięć rolniczych kluczowa jest minimalizacja ryzyka.

Jest wiele rzeczy, na które plantator nie ma wpływu przy prowadzeniu upraw, lecz system nawadniający z pewnością do nich nie należy.

Uprawa truskawek jest zyskownym przedsięwzięciem, choć nastęrcza wiele trudności ze względu na delikatność upraw. Korzystanie z systemu nawadniania kropłowego z niższej półki w imię oszczędności może narazić plantatora na utratę zysków z powodu niewydajnego systemu upraw.

Ponieważ truskawki należą do upraw generujących najwyższe przychody z metra kwadratowego, małe oszczędności na etapie instalacji systemu nawadniania nie dają wymiernych korzyści ekonomicznych, lecz znacząco zmniejszają plony.

Niezależnie od tego, czy uprawy prowadzone są na otwartym polu, w tunelu czy w hydroponice, plantator może ograniczyć ryzyko i zwiększyć szanse na powodzenie wybierając system nawadniania kropłowego o optymalnych parametrach pracy.



Czy istnieją alternatywy dla mikronawadniania?

Technicznie osiągalne – tak. Ekonomicznie opłacalne – raczej nie.

Nawadnianie zalewowe nie jest opłacalne przy produkcji truskawek przeznaczonych na rynek owoców świeżych

Jeśli chodzi o zraszacze, nawadnianie kropłowe pozwala na najbardziej równomierne dozowanie wody, co przekłada się na znacząco wyższe przychody. Warto pamiętać, że stosowanie zraszaczy zwiększa ryzyko chorób roślin i uszkodzeń owoców ze względu na rozpylanie wody na liściach i owocach. Truskawki są bardzo podatne na różne choroby, co ogranicza możliwość stosowania chemikaliów przy ich uprawie.

Zraszacze okazują się zazwyczaj potrzebne w początkowych fazach wzrostu, lecz nie należy ich stosować przez większą część trwania cyklu upraw.



Uprawy polowe i glebowe w tunelach

Uprawy polowe i glebowe w tunelach wymagają bardzo podobnych technik nawadniania

Rozważasz uprawę w tunelach? Wybór tej metody zależy od warunków środowiskowych oraz decyzji plantatora o wcześniejszym zbiorze w sezonie wegetacyjnym. Zaletą upraw w tunelach jest ochrona przed czynnikami środowiskowymi. Jednak w przypadku upraw prowadzonych w cieplejszym klimacie należy uważać, aby w tunelach nie wytworzyły się zbyt duże ilości ciepła i wilgoci, które mogą prowadzić do chorób i gnicia truskawek oraz namnażania się owadów.



Po pierwsze – zapewnić dobry start rozłogom

Plantator, który rozmnaża truskawki z rozłogów (które są bardziej ekonomicznie opłacalne niż sadzonki) powinien zainstalować dodatkowy system nawadniania przy użyciu zraszaczy na czas trwania początkowej fazy wzrostu.

Rozłogi praktycznie nie mają żywych korzeni, więc należy utrzymywać liście w stanie napęcznienia wodą podczas formowania się korzeni. Zraszacze dają najlepsze rezultaty w początkowej fazie wzrostu.

Typowy system

- W przypadku upraw polowych należy stosować plastikowe zraszacze młoteczkowe Rivulis S5000
 - Rozstaw: 9 m (wzdłuż rzędów) x 10-11 m (w poprzek rzędów, w zależności od konfiguracji grządki)
 - Model: Zraszacze Rivulis S5000 High Angle Single Nozzle zapewniają dużą równomierność pokrycia wodą.
- W przypadku upraw tunelowych można stosować zarówno zraszacze młoteczkowe Rivulis S5000 Plastic (opisane powyżej) lub zraszacze Rondo w konfiguracji odwróconej
 - Zraszacze Rondo w konfiguracji odwróconej wybierane są pod kątem zapewnienia właściwego pokrycia opadem, w tym ważnym kryterium wyboru jest wysokość położenia nad workami uprawowymi, nachylenie dachu tunelu oraz rozmieszczenie worków uprawowych

Pomocne wskazówki

- Podczas sadzenia używaj zraszaczy tak, aby nie uszkodzić rozłogów truskawek.
- W późniejszych fazach wzrostu używaj zraszaczy do chłodzenia i zmywania kurzu z roślin.



Uprawa roślin przy użyciu taśmy Rivulis T-Tape

4 powody, dla których taśma Rivulis T-Tape jest najlepszym rozwiązaniem w zakresie nawadniania kropłowego truskawek:

Minimalizuj ryzyko

Rivulis T-Tape to taśma kroplująca z segmentu premium, która cieszy się największą popularnością wśród plantatorów, gdyż zapewnia równomierność nawadniania, posiada unikalną budowę oraz zintegrowany emiter, który zapewnia turbulentny przepływ wody i zapobiega zatykaniu kroplowników, nawet przy złych parametrach jakości wody. Rivulis T-Tape jest jednym z najpopularniejszych produktów kropłowych na świecie, powszechnie stosowanym przy produkcji truskawek w Kalifornii, Meksyku, Hiszpanii, Włoszech i Australii.



Stosuj bliskie odstępy między kroplownikami

Truskawki sadi się zwykle w odstępach 25–30 cm. Każda roślina daje zazwyczaj od 0,75 do 1,3 kg owoców. To sprawia, że zachowanie bliskich odstępów między kroplownikami jest niezwykle istotne.

Poza wspomaganie równomiernego wzrostu upraw taki rozstaw ułatwia również ługowanie soli nagromadzonych zarówno pod, jak i na krawędzi grządek. Biorąc pod uwagę długi cykl upraw truskawek, zachowanie bliskich odstępów między kroplownikami zapobiega gromadzeniu się soli między kroplownikami, gdyż ułatwia jej odsuwanie od uprawy. Większe odstępy między kroplownikami mogą powodować osadzanie się resztek soli w strefie korzeniowej między emiterami.

Zalecamy, aby odstępy między kroplownikami wynosiły maksymalnie 15-20 cm, co pozwoli zapewnić bardzo równomierny rozkład nawozu i wody, nawet przy krótkich czasach nawadniania, które są często stosowane przez plantatorów truskawek. Rivulis T-Tape posiada wbudowany emiter, który ułatwia zachowanie bliskich odstępów między kroplownikami, nawet co 10 cm.

Po wpuszczeniu barwnika do systemu nawadniania kropłowego i wykonaniu przekroju gleby zaobserwować można przepływ wody przez różne jej rodzaje. Na bardziej piaszczystych glebach obserwuje się znacznie mniejsze przesiąkanie wody w poziomie w porównaniu z jej spływem w głąb profilu gleby. W takich warunkach mały odstęp między kroplownikami ma kluczowe znaczenie dla zapewnienia wystarczającej ilości wody i nawozu wszystkim sadzonkom truskawek.

Rohan Prince. Using dye to show water movement below drip irrigation [Wykorzystanie barwnika w celu wykazania ruchu wody poniżej obszaru nawadniania kropłowego]. Department of Primary Industries and Regional Development. Government of Western Australia. (2016)





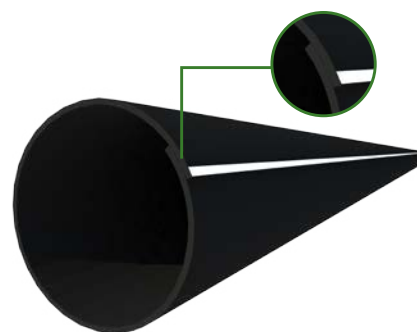
Wylot szczelinowy zabezpieczający przed zassaniem cząstek gleby

Mimo iż taśma jest montowana pod folią w ściółce, należy ją jeszcze dodatkowo płytko zakopać na głębokość kilku centymetrów, aby zapobiec „wężowym ruchom” pod ściółką. Prawdziwym problemem przy zakopywaniu przewodów kroplujących jest zasysanie cząstek gleby przy odcięciu przepływu. Taśma Rivulis T-Tape została wyposażona w specjalny wylot szczelinowy, który zamyka się w momencie odcięcia wody, co zapobiega wchłanianiu gleby.



Szwy ułatwiające wyjmowanie

Pod koniec sezonu folia z tworzywa sztucznego i taśma są często usuwane w tym samym czasie. Wzdłuż taśmy Rivulis T-Tape biegnie szew, który dodatkowo wzmacnia i zapobiega zrywaniu się taśmy podczas wyjmowania.



Typowy system Rivulis T-Tape

- Standardowa grządka:
 - 1 – 2 rzędy roślin na grządce
 - 1,2 – 1,4 m między grządkami
 - 0,25 – 0,30 m między roślinami
 - Gęstość 40 000 – 60 000 roślin/ha
 - Zasadniczo należy stosować 1 ciąg taśmy Rivulis T-Tape na grządce
- Szeroka grządka:
 - 3 – 4 rzędy roślin na grządce
 - 1,5 – 1,8 m między grządkami
 - 0,25 – 0,30 m między roślinami
 - Gęstość 40 000 – 60 000 roślin/ha
 - Zasadniczo należy stosować 2–3 ciągi taśmy Rivulis T-Tape na grządce
- Taśma Rivulis T-Tape:
 - 16 – 22 mm, w zależności od długości ciągu
 - 6 – 12 mil (0,15–0,3 mm) grubość ścianki, w zależności od stopnia ryzyka uszkodzeń przez owady
 - kroplownik o parametrach 0,5; 0,75 lub 1,0 l/h, odstępy między kroplownikami 15–20 cm, w zależności od warunków glebowych, wodnych i hydraulicznych



Pomocne wskazówki

- Zalety zwiększenia obszaru grządek o dodatkowe rzędy roślin powinny zostać rozważone również w kontekście zwiększenia kosztów zbioru, utrudnienia zbioru truskawek oraz innych czynności polowych.
- Nie rozkładaj taśmy ani węży zasilających na wznoszącej się powierzchni. Jeżeli teren jest nachylony, lepszym pomysłem jest ułożenie ich na obniżającej się powierzchni, gdyż tarcie w rurze może zrównoważyć zwiększone ciśnienie grawitacyjne.



Systemy bezglebowe / hydroponiczne

Dlaczego warto wybrać system bezglebowy?

Częstym powodem jest zmniejszenie nakładu pracy. Zbiór truskawek to kosztowne zajęcie. Pora zbiorów trwa przez dłuższy czas i wymaga dużego nakładu pracy o uciążliwym charakterze. W instalacjach bezglebowych zbieracze pracują bardziej wydajnie, gdyż mogą zrywać owoce w pozycji stojącej, bez potrzeby uciążliwego sięgania ponad wieloma rzędami truskawek.

Drugim istotnym powodem jest zapobieganie występowaniu gleby niskiej jakości oraz patogenów glebowych takich jak wercilioza truskawki i macrophomina phaseolina. W przypadku upraw glebowych glebę należy najpierw zdezynfekować. Stosowanie bromu metylu jest zakazane w większości krajów, a rozwiązania w zakresie dezynfekcji gleby są trudno dostępne i kosztowne. Skuteczną odpowiedzią na to wyzwanie jest bezglebowa uprawa truskawek.

Kolejną zaletą tego typu systemów jest zapewnienie większej ochrony środowiska oraz zdolność do kontrolowania klimatu uprawy w odniesieniu do upraw chronionych.



Typowy system:

- Należy stosować kroplozniki Rivulis Supertif PCND
 - Najnowocześniejszy kroploznik na świecie z kompensacją ciśnienia, który jest wyposażony w antykapacz do nawadniania pulsacyjnego i mechanizm samoczynnego przepłukiwania.
 - wydatek wody 1,1 lph przy rozstawie co 15 cm jest na ogół wystarczający, jeśli plantator stosuje 1 kroplospływ na kroploznik w długich workach uprawowych, które mieszczą wiele roślin. W przypadku pojedynczych roślin w workach uprawowych powszechnie stosuje się wydatek wody na poziomie 1,2 – 2,2 lph.
 - Kroploznik ten można używać przez wiele sezonów z niezawodną skutecznością.

Pomocne wskazówki

- Stosuj 1 kroploznik z 1 wężykiem i kroplospływem, zamiast 1 kroploznika z wieloma kroplospływami.
 - Rozwiązanie polegające na stosowaniu 1 kroploznika do rozprowadzenia wody do wielu kroplospływów jest mniej zalecane, ponieważ w przypadku awarii jednego kroploznika wynikłe szkody ulegają wielokrotnieniu równemu liczbie podłączonych do niego kroplospływów. Niewielka oszczędność kosztów w związku z montażem mniejszej liczby kroplozników nie rekompensuje tych strat.
 - **Zestaw jednego kroploznika z 1 kroplospływem zapewnia optymalną ochronę uprawom.**
- Przy rozmnażaniu z rozłogów – podobnie jak przy uprawach tunelowych na glebie – zraszacz Rondo w konfiguracji odwróconej firmy Rivulis należy zamontować zgodnie z założeniami konstrukcyjnymi obiektu szklarniowego, aby wspomóc wzrost korzeni rozłogów.



Innowacyjny produkt: Linia kroplująca Rivulis D5000 PC do zastosowań szklarniowych

Nowe, innowacyjne rozwiązanie w zakresie uprawy truskawek.

- Montaż wiszących tacek styropianowych (10 cm x 10 cm)
- Linia Rivulis D5000 o średnicy 16 mm, grubości ścianki 40 mil (1 mm) i rozstawie kroplozników 15 cm, o niskim przepływie wody (0,65 lph), jest montowana wzdłuż wiszących tacek
- Tace są wypełniane torfem i sadzonkami w układzie 9 sadzonek truskawek na metr
- Tace są rozwieszane ze stopniowym spadkiem, co pozwala na odzyskanie wody z końca rzędów. Rozwiązanie to ma na celu spowodowanie, aby 35–40% dozowanej wody wypłynęło na zewnątrz, aby zapewnić dodatkową ochronę przed zasoleniem. Po wypłynięciu woda wraz z resztkami składników odżywczych jest wykorzystywana do innych upraw glebowych prowadzonych w danym gospodarstwie, z możliwością jej ponownego wykorzystania



Wyjątkowe zalety:

- Generuje niższe koszty niż typowe systemy szklarniowe
- Linia kroplująca może być używana przez wiele sezonów
- Znacznie łatwiejsza w montażu, bez konieczności osobnego instalowania każdego kroploznika i kroplospływu
- Eliminuje ryzyko potrącenia kroplospływów lub uszkodzenia systemu nawadniającego przez pracowników



„Im prostsza konstrukcja systemu nawadniania, tym mniej problemów sprawia jego użytkowanie. Korzystam z tego systemu już od wielu lat i jego obsługa nie sprawia mi trudności. Instalacja jest prosta i szybka. Nie muszę sprawdzać, czy kroplospływy i rury uległy uszkodzeniu po obcięciu liści. Linia kroplująca jest chroniona. Nie muszę jej dotykać. Linia kroplująca Rivulis D5000 PC przynosi mi wiele korzyści i nie sprawia kłopotów”.

Shimon Avichi
Plantator truskawek,
Izrael

Ogólne wskazówki dotyczące maksymalizacji plonów

- Truskawki preferują pełny cykl nawadniania, który obejmuje nawilżanie i suszenie. Częstym błędem jest ich nadmierne nawadnianie. W wilgotnych warunkach truskawki pobierają w większych ilościach jedynie wysoko rozpuszczalne składniki odżywcze. Jednak dopiero po wyschnięciu gleby truskawki mogą skutecznie chłonać nierozpuszczalne składniki odżywcze. W żadnym wypadku nie można dopuścić do niedoboru wody. Z tego względu należy ściśle nadzorować proces suszenia, aby wykluczyć niedostatki.
 - Wapń jest istotnym składnikiem przy uprawie truskawek o mocnej strukturze komórkowej. W przypadku owoców wysokiej jakości należy rozważyć użycie wapnia. Skuteczność poboru wapnia zależy od tego, czy dany plantator wdrożył odpowiedni harmonogram nawadniania i osuszania.
- Podczas sadzenia w glebie kluczowe znaczenie ma taktyka postępowania w przypadku chorób gleb i występowania nicieni. Najczęściej stosowanym rozwiązaniem jest dezynfekcja lub zmiana lokalizacji produkcji truskawek.
- Należy właściwie dopasować odmianę do sezonu uprawy i klimatu. Przykładowo plantator powinien rozważyć wybór właściwej metody kwitnienia: roślina odmiany dnia krótkiego, neutralnego czy długiego. Wczesne sadzenie jest atrakcyjnym rozwiązaniem, gdyż pozwala zmaksymalizować wczesne zbiory. Jednak należy pamiętać, że zbyt wczesne sadzenie grozi zmniejszeniem zbioru, gdyż rośliny są w stanie spoczynku zimowego.
- Odstęp między kroploownikami powinien wynosić od 15 cm do 20 cm, przy czym optymalny jest rozstaw co 15 cm.
- Taśma Rivulis T-Tape została zaprojektowana pod ciśnienie nominalne 0,55 bar. Aby zapewnić uprawie truskawek możliwie jednolity wydatek wody z kroploowników, zaleca się stosowanie nieco wyższego ciśnienia pracy wynoszącego ok. 0,85 bar na początku taśmy. Zapewni to najbardziej wydajne wykorzystanie wody na lekko pofalowanym terenie, nawet gdy ciśnienie spada wzdłuż rury. Kalkulator hydrauliczny Rivulis może pomóc w zaprojektowaniu najlepszego systemu nawadniającego, aby zminimalizować zmienność przepływu i zwiększyć równomierność dystrybucji wody.
- Truskawki są podatne na zasolenie. Jeśli plantator dysponuje wodą o lekkim zasoleniu, może ograniczyć ryzyko zasolenia stosując bliskie odstępy między kroploownikami i dozując wystarczającą ilość wody, aby wypłukać sól ze strefy korzenia.
- Plantator może zmniejszyć zużycie nawozu, poprawić wydajności i jakość owoców przeprowadzając regularne badania gleby i soku na poszczególnych etapach uprawy.



Notatki:

Notatki:

„Zajmujemy się produkcją owoców miękkich i jagód. Nasz obszar uprawy truskawek to ok. 60 ha. Używamy wyłącznie nawadniania kropkowego. Produkty firmy Rivulis stosujemy już od ok. 10 do 15 lat...

Korzystamy zarówno z taśmy, jak i z elementów nawadniających firmy Rivulis i do tej pory nie mieliśmy żadnych powodów do narzekań. Myślę, że u podstaw tych produktów leżą bardzo dobre założenia koncepcyjne: wszystko działa jak należy – począwszy od dobrego filtra, a skończywszy na linii kroplującej... Produkty firmy Rivulis zawsze okazały się niezawodne. Poleciłbym je każdemu bez zastrzeżeń”.

**Javier Villegas,
Frutas Esther,
Hiszpania**



TRUSKAWKI

Wyniki studium przypadku służą wyłącznie celom informacyjnym, a rzeczywiste wyniki mogą się od nich różnić. Powyższe opracowania będą rozpowszechniane na poziomie globalnym, a zawarte w nich opisy, zdjęcia i informacje przeznaczone są wyłącznie do ogólnego stosowania. Aby zapewnić prawidłowe stosowanie produktów Rivulis, należy skonsultować się ze specjalistą ds. nawadniania oraz zapoznać z odpowiednimi specyfikacjami technicznymi. Ze względu na brak dostępności niektórych produktów we wszystkich regionach należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą w celu uzyskania szczegółowych informacji. Rivulis zastrzega sobie prawo do zmiany treści specyfikacji i wyglądu wszystkich produktów bez konieczności wcześniejszego powiadomienia. Dołożono wszelkich starań, aby zapewnić prawidłowość informacji o produkcie, w tym arkuszy danych, schematów, podręczników i broszur. Informacje te należy jednak zweryfikować przed podjęciem decyzji na ich podstawie.