



INSTYTUT MELIORACJI I UŻYTKÓW ZIELONYCH FALENTY

05-550 RASZYN województwo stołeczne warszawskie

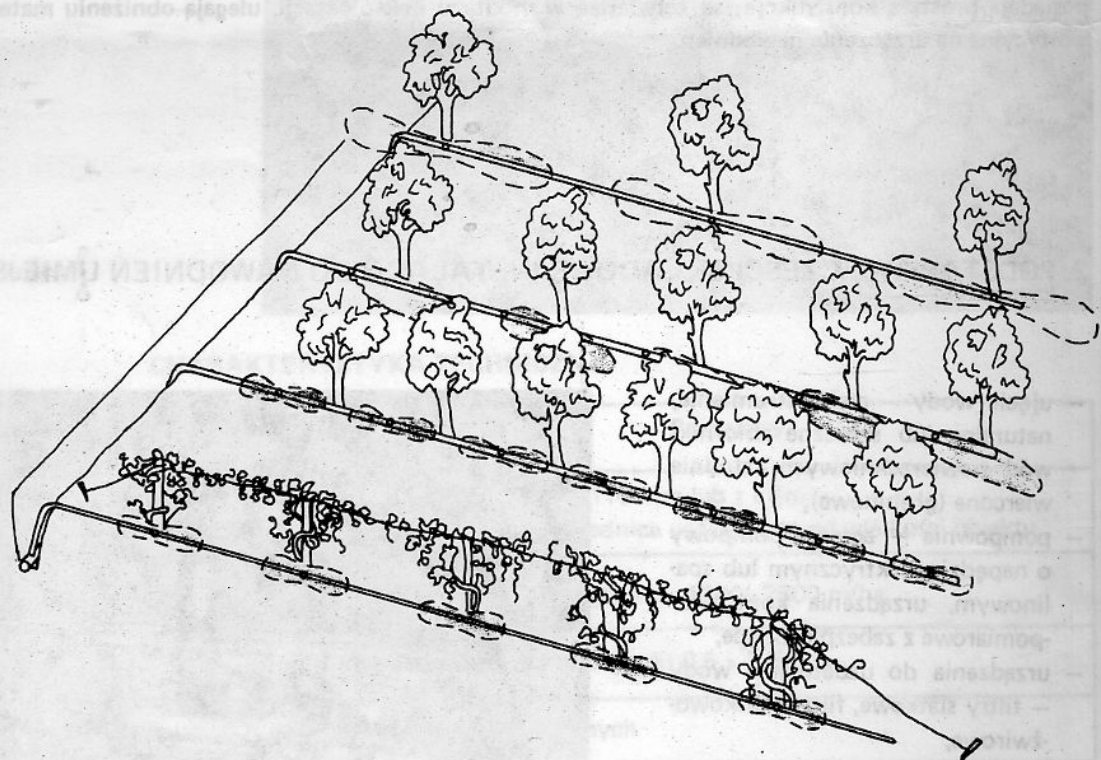
IMUZ FALENTY

telefon centrali 50-05-31
telex 815494

INSTALACJE DO NAWODNIEN UMIEJSCOWIONYCH

dla

- sadów owocowych
- plantacji krzewów jagodowych
- upraw pod osłonami



Proponowane instalacje nawadniające
stanowią oryginalne rozwiązanie
krajowe zastrzeżone w UP PRL

Falenty, 1987.

1. WSTĘP

Na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat nastąpiła w świecie rewolucja w zakresie techniki nawadniania trwałych upraw wieloletnich (sady, plantacje krzewów jagodowych) oraz roślin uprawianych pod osłonami (szklarnie, tunele foliowe).

Spowodował ją rozwój nawodnień umiejscowionych, polegających na częstym dostarczaniu wody małymi dawkami bezpośrednio do systemu korzeniowego roślin.

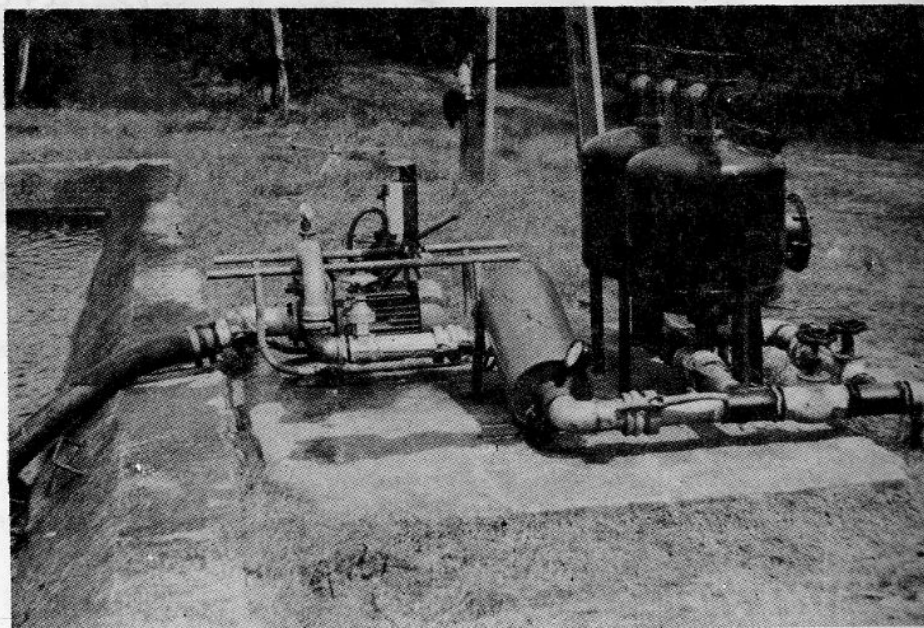
Do podstawowych zalet nawodnień umiejscowionych należą:

- oszczędność zużycia wody do 40–50% w porównaniu z deszczowaniem; zmniejszają się do minimum straty wody powodowane parowaniem, spływem powierzchniowym i odpływem w głębsze warstwy gleby,
- możliwość stworzenia optymalnych warunków wilgotnościowo-powietrznych w strefie korzeniowej roślin; nie dochodzi do gwałtownego obniżenia temperatury gleby i schładzania roślin; plon nawadnianych roślin wzrasta o 10–40%, znacznie poprawia się jakość owoców,
- oszczędność zużycia energii w stosunku do deszczowni; instalacje do nawodnień umiejscowionych pracują przy ciśnieniach roboczych od 0,02 do 0,15 MPa (0,2–1,5 atm),
- niezbyt wysokie koszty inwestycyjne w urządzeniu tych nawodnień, mała pracochłonność w ich eksploatacji – instalacje nie wymagają stałego nadzoru i kontroli w trakcie pracy,
- zgodność sposobu nawadniania z wymogami zdrowotnymi roślin; nie ulegają nawilżaniu części nadziemne roślin, co przy wysokich temperaturach powietrza może sprzyjać rozwojowi chorób grzybowych; mają miejsce znaczne oszczędności pestycydów, które nie są zmywane z liści jak to ma miejsce przy innych sposobach nawadniania.
- możliwość automatyzacji procesu nawodnień.

Dotychczas w kraju największe rozpowszechnienie uzyskały instalacje do nawodnień podkoronowych z miniraszaczami „Koliber” opracowane w latach 1976–1979 w IMUZ Falenty. Wg szacunkowych danych instalacje te pracują na powierzchni około 1500 ha sadów i jagodników oraz w setkach szklarni i tuneli foliowych. Nowo opracowane instalacje w stosunku do w/w posiadają prostszą konstrukcję, są łatwiejsze w montażu i eksploatacji, ulegają obniżeniu materiałochłonności i nakłady inwestycyjne na urządzenie nawodnień.

2. PODSTAWOWE CZĘŚCI SKŁADOWE INSTALACJI DO NAWODNIEŃ UMIEJSCOWIONYCH

- ujęcie wody – rzeki, strumienie, naturalne lub sztuczne zbiorniki wód powierzchniowych, studnie wiercone (głębinowe),
- pompownia – agregat pompowy o napędzie elektrycznym lub spalinowym, urządzenia kontrolno-pomiarowe z zabezpieczające,
- urządzenia do uzdatniania wody – filtry siatkowe, filtry piaskowo-żwirowe,



Ujęcie wody ze zbiornika naziemnego wyposażone w filtr siatkowy i filtr piaskowo-żwirowy

- podziemne rurociągi doprowadzające i rozdzielcze – budowane z rur z PVC, z polietylenu lub z rur stalowych, ze studzienkami rewizyjnymi i odwadniającymi,
- powierzchniowe rurociągi nawadniające – budowane z rur z polietylenu miękkiego (PEm) lub PVC,
- emiterzy – minizraszacze „Motyl 60, 30, 25 lub 20”, kroplowniki samooczyszczające się.



Instalacja do nawodnień podkoronowych z minizraszaczami „Motyla 30” w młodym sadzie jabłoniowym

2.1. INSTALACJE DO PODKORONOWEGO NAWADNIANIA SADÓW I JAGODNIKÓW

ZASTOSOWANIE: sady i plantacje krzewów jagodowych o dowolnych rozstawach roślin w rzędach i rozstawach rzędów.



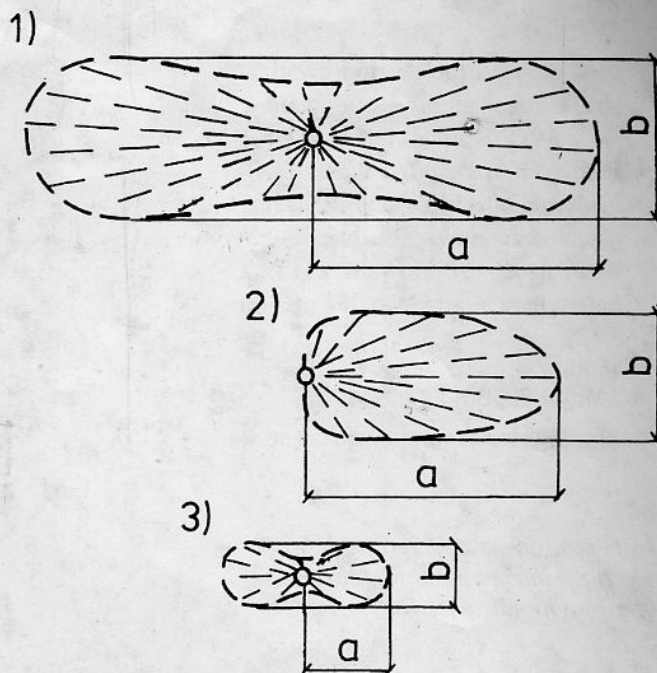
Minizraszacz „Motyl 25” w trakcie pracy

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Wyszczególnienie	Parametry
Rurociągi podziemne	rury z PVC ϕ 63–110 mm lub z PEm ϕ 45–57 mm – średnica uzależniona od wielkości obiektu
Rurociągi nawadniające	rury z PEm ϕ 21–32 mm, 1500–2500 m/ha
Filtry	siatkowe o oczkach siatki 0,5 x 0,5 mm
Wyjścia hydrantowe, kształtki połączeniowe	z tworzyw sztucznych
Minizraszacze: <ul style="list-style-type: none"> – „Motyl 60” – „Motyl 30” – „Motyl 25” 	wydatek przy ciśnieniu roboczym 0,1 MPa (1 atm) <ul style="list-style-type: none"> – 60 l/h – 30 l/h – 25 l/h
Liczba minizraszaczy	400–800 szt/ha

PODSTAWOWE ZALETY:

- niezawodność działania minizraszaczy; nie ulegają one „zarastaniu” biologicznemu i chemicznemu, zanieczyszczenia mechaniczne zawarte w wodzie przechwytywane są na prostych filtrach siatkowych,
- prostota montażu i eksploatacji instalacji,
- niezwilżanie liści i pni drzew i krzewów; wyniesienie stróżki wody wypływającej z minizraszaczy 0,1 m nad powierzchnię terenu,
- mniejsza o 40% materiałochłonność i nakłady inwestycyjne w porównaniu z instalacjami i minizraszaczami „Koliber” budowanymi z rur z PVC.



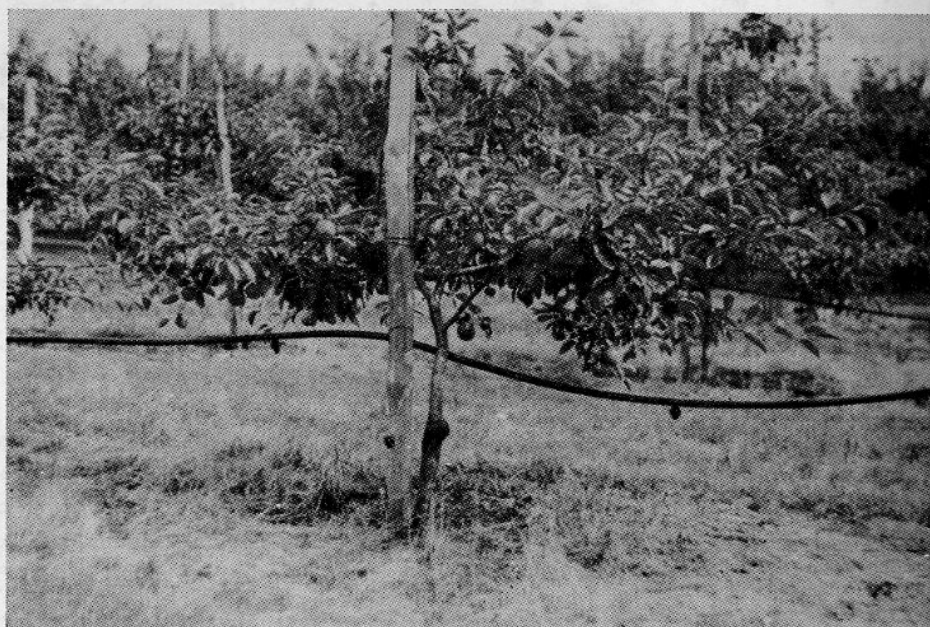
Rys. Kształt powierzchni zraszanej przez minizraszacz „Motyl”.

1 – „Motyl 60”, 2 – „Motyl 30”, 3 – „Motyl 25”

	a	b
Motyl 60	1,80	1,00
Motyl 30	1,60	0,80
Motyl 25	0,50	0,30

2.2. INSTALACJE DO NAWODNIEŃ KROPOLOWYCH W SADACH I JAGODNIKACH

ZASTOSOWANIE: sady i plantacje krzewów jagodowych o dowolnych rozstawach roślin w rzędach i rozstawach rzędów.



Instalacja do nawodnień kropłowych z zastosowaniem kropłowników samoczyszczających się

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Wyszczególnienie	Parametry
Rurociągi podziemne	rury z PEm ϕ 45–57 mm lub z PVC ϕ 63–110 mm – średnica uzależniona od wielkości obiektu
Rurociągi nawadniające	rury z PEm ϕ 16–25 mm, 1500–3000 m/ha
Filtry	siatkowe oraz piaskowo-żwirowe
Wyjścia hydrantowe, kształtki połączeniowe	z tworzyw sztucznych
Kroplowniki samooczyszczające się*	wydatek – 3,5 l/h przy ciśnieniu roboczym 0,15 Mpa (1,5 atm)
Liczba kroplowników	1200–2000 szt/ha

*) Kroplowniki samooczyszczające się skonstruowane zostały w Instytucie Technologii Tworzyw Sztucznych Wydział Chemiczny Politechniki Warszawskiej.

PODSTAWOWE ZALETY

- mała wrażliwość kroplowników na zanieczyszczenia chemiczne i biologiczne zawarte w wodzie; kroplownik posiada zdolność do samooczyszczania się,
- prostota montażu, mała pracochłonność w czasie eksploatacji instalacji.



Przykłady zastosowania kształtek z tworzyw sztucznych w łączeniu rur z PEm

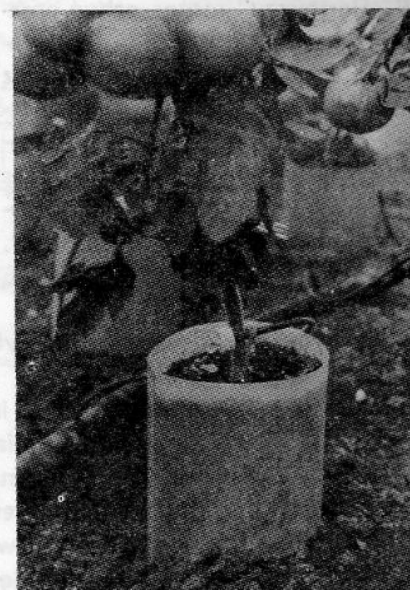
2.3. INSTALACJE DO MINIZRASZANIA I NAWODNIEŃ KROPOLOWYCH W SZKLARNIACH I TUNELACH FOLIOWYCH



Instalacja do minizraszania w tunelu foliowym z „Motylami 25”

ZASTOSOWANIE

- minizraszanie – uprawy ogórków, papryki, pomidorów sadzonych w gruncie i niektórych kwiatów,
- nawodnienia kropłowe – uprawy roślin w wazonach, cylindrach, doniczkach a także sadzonych w gruncie.



Instalacja do nawodnień kropłowych z zastosowaniem minizraszaczy „Motyl 20”

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Wyszczególnienie		Parametry	
		minizraszanie	kroplowe
Zasilanie w wodę		ciśnieniowe, H = 0,08 MPa (0,8 atm)	grawitacyjne ze zbiornika; wyniesienie zbiornika 1,5 m
Rurociągi nawadniające		PVC ϕ 32 mm, 200 m	PEm ϕ 25 lub 32 mm, 210 m
Filtry		siatkowe	piaskowo-żwirowe
Elementy połączeniowe do rur		z PVC	z tworzyw sztucznych
Emitery	Minizraszacze „Motyl 25”	wydatek 24 l/h	
	Minizraszacze „Motyl 20”		wydatek 6,3 l/h
Liczba minizraszaczy		150 szt.	600 szt.

Uwaga: Długość rur i liczbę minizraszaczy podano dla instalacji nawadniającej w tunelu foliowym o wymiarach 6 x 30 m i obsadzie 600 szt. roślin.

PODSTAWOWE ZALETY

- niezawodność działania instalacji; minizraszacze nie ulegają zapychaniu; średnica otworów w minizraszaczach \geq 1,0 mm,
- prosty montaż i demontaż instalacji,
- istnieje możliwość dostarczania roztworów nawozów rozpuszczalnych w wodzie oraz automatyzacji procesu nawadniania.

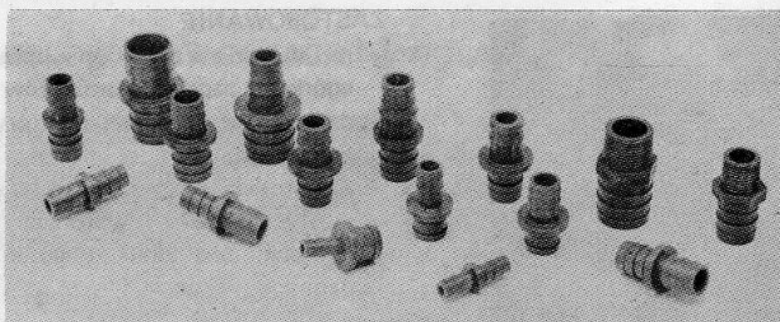
3. INFORMACJE OGÓLNE

Wdrożeniowe instalacje nawadniające z minizraszaczami „Motyl 60, 30 i 25” oraz modelową z kroplownikami samooczyszczającymi się zbudowano w sadach SZD Sinołęka, wdrożeniowe systemy do nawadniania upraw pod osłonami urządzono w ZD MUZ Falenty.

Część urządzeń i elementów wchodzących w skład instalacji np. agregaty pompowe, rury z PVC, rury stalowe, zawory zasuwowe oraz kształtki żeliwne i z PVC można nabyć w „Agromie”, sklepach GSSCH, sanitarno-instalacyjnych i ogrodniczych.

Dystrybucją rur z polietylenu typu „Drip” o parametrach dostosowanych do warunków pracy instalacji nawadniających prowadzi Zakład Handlu Sprzętem Ogrodniczym „Hortmasz w Skierniewicach z siedzibą w Strobowie.

W „Hortmaszu” można nabyć opracowane w IMUZ kształtki przelotowe i redukcyjne do łączenia rur z PEm oraz kształtki do wykonywania wyjść hydrantowych z rurociągów podziemnych budowanych z rur z PEm lub PVC. W/w kształtki produkowane są dla rur o średnicy 12, 16, 19, 21, 25 i 32 mm (łącznie 16 wymiarów kształtek).



Dystrybucją minizraszaczy „Motyl” oraz pierścieni uszczelniających do wyjść hydrantowych odbywa się za pośrednictwem IMUZ Falenty.

W IMUZ można również uzyskać informacje w sprawie możliwości zakupu kroplowników samooczyszczających się i innych części składowych instalacji nawadniających.

Wykonawstwem kompletnych instalacji nawadniających z materiałów własnych lub powierzonych zajmuje się Zakład Urządzeń Ciepłowniczych i Wodnych zrzeszony w Spółdzielni Rzemieślniczej „Domet” w Pruszkowie, ul. Berenta 8.

Szacunkowy koszt urządzenia nawodnień w sadzie lub jagodniku na powierzchni 1 ha z materiałów w/w wykonawcy wynosi około 300–400 tys. zł (bez ujęcia wody), natomiast w tunelu foliowym 6 x 30 m około 50 tys. zł. Dokładny koszt budowy instalacji nawadniającej można ustalić po uwzględnieniu warunków przyrodniczych i terenowych konkretnego obiektu oraz wykonania niezbędnych obliczeń hydraulicznych.