

Nowoczesne ukorzenianie



Fot. 1. Sadzonki pelargonii ukorzeniane w nowej szklarni w Warszówku

Alicja Cecot

Małgorzata i Marcin Głowaccy z Warszówka niedaleko Starachowic coraz bardziej stawiają na produkcję ukorzenionych sadzonek – głównie pelargonii (fot. 1). Obiekt, w którym od 10 lat rozwijają tę specjalizację, powiększyli ostatnio o 0,7 ha. Dobudowana do niego w 2012 r. szklarnia – z towarzyszącą jej halą roboczą – jest nowoczesnie wyposażona i umożliwi wyprodukowanie w bieżącym sezonie około 3 mln ukorzenionych sadzonek pelargonii, o 15% więcej niż rok temu.

Wybór systemu – z zachowaniem pracy ręcznej

Zanim właściciele (fot. 2) podjęli decyzję co do rozwiązań technicznych w nowej szklarni oraz połączonej z nią pracowni, tak zwanej pakhali, pan Marcin odwiedził sporo gospodarstw w Niemczech, Szwecji, Holandii, we Włoszech, obejrzał różne systemy organizacji produkcji materiałów wyjściowych. Przeprowadził też wiele rozmów na ten temat.

W efekcie w Warszówku stanął obiekt składający się ze stosunkowo dużej części uprawowej (z mobilnymi stołami zalewowymi „kontenerami” – fot. 3) i niewielkiej roboczej (hali), a więc odmiennie niż w modelu „holenderskim”. Ten ostatni zakłada koncentrację pracy ręcznej w obszernej hali-pracowni, gdzie odbywa się sadzonkowanie oraz spedycja gotowych do sprzedaży roślin, a także całkowitą automatyzację czynności w części uprawowej i sterowany komputerowo transport



Fot. 2. Małgorzata i Marcin Głowaccy – właściciele gospodarstwa

wewnętrzny stół z sadzonkami w paletach. W gospodarstwie M. M. Głowackich sadzonkowanie przeprowadza się natomiast w – przylegającej do hali – części uprawowej obiektu (fot. 4 na str. 50). Również w szklarni odbywa się kończąca produkcję, ręczne gromadzenie palet odpowiadających poszczególnym zamówieniom – tace z ukorzenionymi sadzonkami dla danego klienta trafiają na stół (stoły) i dopiero wówczas kierowane są na nim do hali, gdzie towar jest pakowany.

Ukorzenianie przebiega w typowy sposób – na stołach, które ze szklarni do pracowni (i *vice versa*) przemieszczane są po przenośnikach rolkowych, tzw. rolotkach transportowych, biegnących wzdłuż szklarni (fot. 5), po obu jej bokach. Specyficzne jest natomiast to, że istnieje dostęp do każdego stołu ze wszystkich stron (istnieją przejścia w części dolnej systemu – fot. 6), co z kolei wynika z wybranego modelu organizacji pracy – rezygnacji z całkowitej automatyzacji transportu wewnętrznego. Wadą tego rozwiązania jest jednak zmniejszony udział powierzchni uprawowej w szklarni. – Dotychczas w naszym gospodarstwie 12% areалу stanowiły ścieżki, a w tym obiekcie ich udział jest jeszcze większy – informuje pan Marcin. Dodaje jednocześnie, że oglądając za granicą różne szklarnie z produkcją ukorzenionych sadzonek, przekonał się, że stoły z dostępem z kilku stron są wprowadzane coraz częściej. – Model „holenderski” jest odpowiedni w przy-



Fot. 3. Fragment postawionej w 2012 roku szklarni-mnożarki, w której ukorzenianie sadzonek odbywa się w nowoczesnych warunkach (m.in. z doświetlaniem asymilacyjnym)

padku bardziej jednolitej, masowej uprawy. Tymczasem my ukorzeniamy stosunkowo niedużo sadzonek, ale aż 94 odmian (pelargonii). A więc stół z rzadko zamawianymi 3 czy 5 odmianami musiałby wjeżdżać na halę po kilka razy i wracać do szklarni. Eksploatacja urządzeń transportowych w naszych warunkach, przy rozdrobnieniu asortymentowym, byłaby zatem droga, szybciej mogłyby ulegać uszkodzeniu. A zagraniczne firmy, które budują takie systemy, nie opracowały ich z myślą o polskiej specyficy i nie mają w naszym kraju szybkiego serwisu – argumentuje M. Głowacki.

R E K L A M A

Na dobry
początek...

FloriPro Services®

- **Wiodące odmiany** hodowli firmy Syngenta Flowers
- **Najlepszej jakości sadzonki** w doniczkach typu *paper pot*
- **Ukorzenianie w Polsce** – sprawna logistyka dostaw
- **Lokalna produkcja** – sprawna logistyka dostaw
- **Profesjonalny serwis** naszych przedstawicieli

FloriPro Services | Syngenta Polska Sp. z o.o.
01-797 Warszawa | ul. Powązkowska 44 c
tel.: + 48 22 326 06 97 | fax: + 48 22 326 06 98
www.floripro-services.pl | www.syngenta.pl

syngenta®



Fot. 4. Sadzonkowanie w uprawowej części obiektu



Fot. 5. Przenośniki rolkowe tworzące linię do transportu stołów ze szklarni uprawowej do hali-pracowni (i na odwrót)



Fot. 6. Istnieje dostęp ze wszystkich stron do każdego mobilnego stołu (w konstrukcji, na której opierają się stoły w rzędach uprawowych, znajdują się przejścia)

◀ Szklarnia

Jest to obiekt Venlo sprowadzony z przedsiębiorstwa Prins Group za pośrednictwem spółki Venlo Zbigniewa Węgrzyna, a postawiony przez firmę Zbigniewa Nowoka. Ma wysokość 5 m oraz nawy o szerokości 12,80 m. Konstrukcja dachu jest aluminiowa, natomiast kratownica i słupy są stalowe. Wewnątrz konstrukcja pomalowana jest na biało, co ma służyć odbijaniu promieni słonecznych, a więc sprzyjać obniżaniu temperatury latem.

Ciekawostką jest izolacja w postaci pianki polietylenowej Tubolit DG, którą osłonięto rurociągi (fot. 7) przesyłające ciepłą wodę (o temperaturze do 55°C) do pętli rur grzewczych pod stoły. Stratom energii w pomieszczeniu zapobiegają też 2 poziome kurtyny energetyczno-cieniujące firmy Bonar. Ponadto północna ściana obiektu, narażona na silne wiatry, przez którą dostawałoby się stosunkowo niewiele światła, jest lita, wykonana z płyty warstwowej.

Szklarnia podzielona jest na 3 sektory, odseparowane uchylnymi bramami foliowymi (fot. 8). W poszczególnych jej częściach można utrzymywać różne warunki klimatyczne, przy czym środkowy sektor ma być najcieplejszy, a zewnętrzny – którego 3 ściany sąsiadują z otwartą przestrzenią – najchłodniejszy.

Stoły, ramiona

W obiekcie znajduje się 550 mobilnych stołów produkcyjnych (dodatkowo w „buforze” – 15 zapasowych) z niemieckiej firmy Otte, która je montowała, na wysokości 0,82 m nad gruntem. Także wszystkie urządzenia związane z ich instalacją (podbudowy, rynny) i transportem (przenośniki rolkowe, winda do ich przemieszczania – fot. 9, suwnica stropowa) oraz wysokociśnieniowa myjnia (fot. 10 na str. 52), która znajduje się w hali, pochodzą z tego samego przedsiębiorstwa. W jednym rzędzie w szklarni mieści się do 34 stołów, które przesuwane są ręcznie (winda nie opuszcza pracowni). Z kolei w pracowni można zmagazynować 400 stołów.

W szklarni funkcjonuje 8 samojezdnych belek nawadniających (po 3 w jej zewnętrznych sektorach i 2 w części środkowej) z przedsiębiorstwa Rathmakers, wyposażonych dodatkowo w końcówki do zraszania oraz opryskiwania roślin, a także w dozowniki marki Dosatron. Za pomocą tych ramion, zamontowanych przez firmę Adviser, m.in. opryskuje się sadzonki środkami ochrony oraz retardantami wzrostu. Pierwszym „zadaniem”, jakie wykonują te urządzenia – sterowane komputerowo i przemieszczające się w poprzek szklarni – jest jednak napełnianie stołów wodą. Służą do tego wypustki, zwane „wylewkami”, przez które woda wlewana jest do każdego stołu-„kontenera” z góry, z dwóch stron, szerokim strumieniem (fot. 11). Jak podaje Marcin Głowacki, w ciągu 4 godzin udaje się dzięki pracy wszystkich ramion „zalać” stoły w całej jego szklarni. ▶



Fot. 7. Rurociągi centralnego ogrzewania w szklarni, osłonięte izolacją z pianki polietylenowej



Fot. 8. Pomiędzy poszczególnymi sektorami szklarni – a także pomiędzy szklarnią i halą – zamontowano bramy foliowe



Fot. 9. W hali-pracowni – gdzie odbywa się pakowanie i spedycja ukorzenionych sadzonek – działa winda, która przemieszcza stoły



NAWADNIANIE, FERTYGACJA, STEROWANIE KLIMATEM W PRODUKCJI OGRODNICZEJ.

Oferujemy: zbiorniki na wodę, pompownie, układy filtrujące i rurociągi przesyłowe; urządzenia do płynnego nawożenia; systemy nawadniające zraszające i kropłowe, zamgławianie wysokociśnieniowe, ramiona zraszające, nawadnianie stołów zalewowych; urządzenia do kontroli i sterowania fertygacją, urządzenia do sterowania klimatem w szklarniach, ochronę biologiczną, trzmielę, nasiona, podłoża Grodan.

Projektujemy, instalujemy,
zapewniamy sprawny
serwis!



WODA I KLIMAT W CENTRUM OGRODNICZYM

 **GARDENIA**

Hala 3, stoisko nr 95.
Zapraszamy!



PHU "ADVISER" ul. Szczepankowo 97a, 61-306 Poznań
tel./fax 61 879 87 00, 61 870 54 74
biuro@phu-adviser.pl, www.phu-adviser.pl



Fot. 10. Wysokociśnieniowa myjnia do stołów znajduje się w hali



Fot. 11. Ważną funkcję pełnią samojezdne ramiona do napełniania stołów wodą, a także nawożenia ukorzenianych sadzonek i opryskiwania ich środkami ochrony roślin oraz regulatorami wzrostu



Fot. 12. Aluminiowe osłony zamontowane z boku „wylewek” ograniczają rozpryskiwanie się wody

◀ Podkreśla, że zdecydował się na taki sposób dostarczania wody do „kontenerów”, gdyż jest on bardziej precyzyjny niż zalewanie ich z jednej strony, od dołu. W gospodarstwie w Warszówku jedynie zmodyfikowano „wylewki”, osłaniając je własnej roboty aluminiowymi tarczami (fot. 12), które zapobiegają niepotrzebnemu rozpryskiwaniu się wody na boki.

Automatyką działania ramion zajęła się firma Tanake. Funkcjonowanie tych urządzeń jest na bieżąco dopracowywane, gdyż dokładność ich pracy ma duże znaczenie. Tym bardziej że dają one wiele możliwości – chociażby w odniesieniu do nawożenia lub nawadniania. I tak, można w tym przypadku przeprowadzić: zasilanie pożywką zadaną przez centralny komputer, dokarmianie pożywką z dozownika Dosatron albo podlewanie samą wodą.

Inne elementy wyposażenia, dodatkowe detale

Przy okazji budowy obiektu zmodernizowano też system fertygacji. Powstał nowy dział przygotowywania (4 zbiorniki na komponenty pożywki i kwas azotowy) oraz uzdatniania pożywki (filtr szczelinowy i żwirowy, urządzenie do dezynfekcji cieczy promieniami UV – HortiMaX VitaLite 500, fot. 13). Pożywka sporządzana jest z wody deszczowej (EC 0,02 mS/cm) oraz studziennej (EC 0,65 mS/cm), krąży w obiegu zamkniętym i dozowana jest komputerowo.

Z kolei komputer klimatyczny umożliwia precyzyjne sterowanie temperaturą, wilgotnością powietrza, natężeniem światła w szklarni-mnożarce.

W szklarni tej, na wysokości 3,20 m od poziomu stołów, zamontowano 220 lamp do doświetlania asymilacyjnego: żarówki Philipsa o mocy 1000 W (mają pracować przez 12 tys. godzin) znajdują się w oprawkach E-Papillon 1000 W firmy Lights Interaction Agro BV. Ukorzeniane sadzonki doświetla się zwłaszcza na początku roku, gdy panują u nas złe warunki świetlne – uzyskując natężenie 4,5 tys. luksów.

Kolejnym ważnym elementem wyposażenia szklarni są sterowane komputerowo wentylatory z płynną regulacją obrotów, poprawiające klimat w szklarni. Niestandardowym rozwiązaniem, na jakie zdecydowali się M. M. Głowaccy, jest system odwodnienia gruntu pod stołami. Otóż pod ziemią, w poprzek linii stołów, wykopano koparką łańcuchową po 3 kanały, które następnie zasypano żwirem stanowiącym drenaż. Dzięki temu woda spływająca pod stoły nie będzie stagnować, lecz powinna wsiąkać do wspomnianych kanałów żwirowych. – Jest to dmuchanie na zimne, ale uważam, że celowe – mówi pan Marcin. Dodaje, że decyzję o odwodnieniu podjęto już w trakcie budowy, choć to dodatkowe działanie wymagało dużych nakładów czasu, siły i środków.

Jak podsumowuje pan Marcin, całkowity koszt nowej inwestycji był wysoki, ale zaznacza, że niektóre rozwiązania, jak nawadnianie (fertygacja) dotyczą całego gospodarstwa, a nie tylko mnożarki. Ponadto 1/3 kosztów urządzeń do nawadniania pokryto z funduszy UE. Warto podkreślić, że budowę obiektu i montaż wyposażenia zrealizowano w szybkim tempie – zasadnicze prace trwały ok. 3 miesięcy i zakończyły się w drugiej dekadzie listopada 2012 r.

Sadzonki i ich ukorzenianie

Od końca grudnia do drugiej połowy marca w gospodarstwie M. M. Głowackich ukorzeniane są sadzonki pelargonii – na zlecenie firmy Syngenta. Pochodzą one z plantacji matecznych tego przedsiębiorstwa prowadzonych w Kenii i Etiopii.

Umieszcza się je w doniczkach typu *paper pot* o średnicy 30 mm, które znajdują się w co drugim oczku plastikowej palety wielodoniczkowej o 104 komórkach. *Paper pots* wytwarzane są na miejscu za pomocą maszyny Ellepot z gotowego, przeznaczonego do ukorzeniania sadzonek, substratu torfowego Hawita Flor. Z kolei palety, produkcji przedsiębiorstwa Desch Plantpak, kupowane są w firmie Venta.

Jedna osoba umieszcza w doniczkach średnio 1300 sadzonek dziennie, ale – jak mówi pan Marcin – sporo jego pracowników osiąga wynik 1600-1800 szt.

Do ubiegłego roku palety z sadzonkami, ustawiane w poprzednim systemie na betonowych zagonach gruntowych szklarni, okrywane były białą agrowłókniną. Obecnie, w nowym obiekcie, sadzonki znajdujące się na stołach „kontenerach” (2650 szt. na jednym) pozostają odkryte, dzięki czemu łatwiej monitorować ich stan i podejmować decyzje dotyczące zabiegów. Temperatura w szklarni wynosi na początku ukorzeniania 22°C, następnie nie spada poniżej 18°C (przed spedycją jest obniżana do 12°C).

Tempo ukorzeniania zależy m.in. od odmiany, ale przeważnie po 7 dniach pojawiają się zaczątki korzeni, a po 4 tygodniach młode rośliny pelargonii są gotowe do wysyłki. Szczyt odbiorów przypada w okresie od 5. do 7. tygodnia roku, czyli od końca stycznia do połowy lutego. Dziennie w nowym obiekcie pakowane może być ok. 200 000 ukorzenionych sadzonek tych roślin.

W Polsce, wraz z rozwojem produkcji roślin balkonowo-rabatowych, powstał kolejny nowoczesny obiekt, w którym ukorzenia się na pokaźną skalę sadzonki pelargonii.

Od bieżącego roku M. M. Głowaccy ukorzenia będą też sadzonki poinsejji – również na zlecenie Syngenty. Ta produkcja rozpocznie się w 23. tygodniu (a zakończy w 32. tyg.), ale zajmie tylko jedną część nowego obiektu.



Fot. 13. W ubiegłym roku M. M. Głowaccy zainwestowali też w nowe centrum nawożenia z nawadnianiem (gdzie m.in. znajduje się zestaw do odkażania pożywki promieniami UV)

fol. 1-13 A. Cecot

Przed właścicielami tego gospodarstwa, którzy produkują też materiał finalny (rośliny balkonowo-rabatowe i kwitnące doniczkowe, jak pierwiosnki, chryzantemy i poinsejje), stoi kolejne wyzwanie: jak zagospodarować nową mnożarkę w okresach pomiędzy ukorzenianiem sadzonek pelargonii i poinsejji. Planują też urządzenie biura przy hali-pracowni oraz budowę zaplecza sanitarnego. – Kolejne inwestycje będziemy realizować drobnymi krokami. Staramy się najpierw wykonać to, co konieczne, bo nie da się zrobić wszystkiego na raz – kończy pan Marcin. ■

R E K L A M A



PRINS GROUP
www.prinsgroup.com

70 lat na światowym rynku

- konstrukcje szklarniowe
- kurtyny termoizolacyjne
- zbiorniki buforowe
- systemy grzewcze
- wyposażenie szklarni
- budowa szklarni

- nowe technologie
- wieloletnie doświadczenie
- szeroki asortyment
- jakość i profesjonalizm
- doradztwo i serwis

Szklarnie lepsze niż dobre

VENLO sp. z o.o.
ul. Zielona 87 B
32-082 Bolechowice www.venlo.pl

Zbigniew Węgrzyn tel. +48 604 25 16 28 biuro@venlo.pl