

Doświetlanie LED – mądry wybór

Produkcja kwitnących roślin doniczkowych wykorzystywanych do dekorowania wnętrz wiąże się z dużymi nakładami. Koszty uprawy, dotyczące głównie niezbędnego ogrzewania obiektów uprawowych i doświetlania asymilacyjnego, w ostatnich dwóch latach znacząco wzrosły. Czy ich produkcja może być jeszcze opłacalna? Przykład gospodarstwa ogrodniczego Tadeusza Łażnego z Bulowic k. Andrychowa wskazuje, że tak. W utrzymaniu dobrej pozycji na rynku pomagają ogrodnikowi nie tylko wypracowana marka i wysokiej jakości towar finalny, ale też kluczowe inwestycje poczynione kilka lat temu, które – mimo że były kosztowne przy realizacji – już przynoszą odczuwalne oszczędności. Do ważnych modernizacji zalicza się wymiana lamp do doświetlania asymilacyjnego roślin – z HPS na LED.

KWITNĄCO W BESKIDZIE NISKIM

Tadeusz Łażny gospodaruje w Bulowicach od 23 lat, jednak wcześniej zajmował się produkcją roślin ozdobnych przy gospodarstwie rodziców. Do dyspozycji ma szklarnię Venlo o powierzchni 2600 m² oraz trzy tunele foliowe (700 m²) – te ostatnie są ogrzewane i podobnie jak obiekt szklarniowy, wyposażone w stoły uprawowe (montowała je firma Otte Metallbau).

Specjalizacją gospodarstwa są kwitnące rośliny doniczkowe wykorzystywane do dekorowania wnętrz. Niewielu jest już producentów tych gatunków w Polsce, co wynika z jednej strony z coraz wyższych kosztów produkcji, z drugiej – mniejszego popytu na inne kwiaty niż falenopsis. *Odkąd cena storczyków spadła, rynek innych roślin kwitnących oferowanych w doniczkach wyraźnie ucierpiał* – ocenia pan Tadeusz. Asortyment gospodarstwa z Bulowic obejmuje begonię zimową (*Begonia ×hiemalis*, syn. *B.*



Tadeusz Łażny od lat produkuje rośliny doniczkowe



Trzonem asortymentu są begonie z grup Barkos i Ilona

elator) z grup Barkos i Ilona, o ozdobnych, pełnych kwiatach oraz kreacje o dekoracyjnych liściach – begonię królewską (*B. rex*) oraz wybrane odmiany z kolekcji Beleaf. Rośliny te oferuje się od lutego do końca czerwca. O miesiąc wcześniej dostarcza się na rynek inny niszowy na naszym rynku produkt – skrętnik (*Streptocarpus*). Tylko na jeden termin – przełom kwietnia i maja – produkuje się cyklameny (*Cyclamen*). Asortyment obejmuje także syningie (*Sinningia*) z grupy Sonata (sprzedaż od kwietnia do końca czerwca), które tworzą okazałe, pełne kwiaty. Rzadko



Atrakcyjnym dodatkiem do asortymentu są begonie o ozdobnych liściach z kolekcji Beleaf

spotykana w produkcji w Polsce jest też sępolia fiołkowa (*Saintpaulia ionantha*), której w Bulowicach oferuje się znaczne ilości. Ta „babcina” roślina wciąż znajduje amatorów. Najbardziej typową kwitnącą rośliną doniczkową jest poinsecja (*Euphorbia pulcherrima*), produkowana na sprzedaż przed Bożym Narodzeniem (materiał wyjściowy, kupowany w Vitroflorze, sadi się do doniczek w 29.–30. tygodniu roku).

NOWOCZEŚNIE I OSZCZĘDNIĘ

Obiekty uprawowe ogrzewane są piecem na gaz (Block-Dias o mocy 1160 kW) – na to paliwo, jako bardziej ekologiczne niż powszechnie wykorzystywany miał węglowy, ogrodnik nastawiony był od początku swojej działalności. Po paru latach cena gazu tak bardzo jednak wzrosła, że T. Łażny skory był do zmiany paliwa na mniej przyjazne środowisku, ale tańsze. Ówczesny właściciel firmy WMI Kłyk doradził wówczas ogrodnikowi budowę zasobnika ciepła. Cysterna – rezerwar gorącej wody o pojemności 60 t, zamontowana na zewnątrz szklarni, okazała się jedną z najlepszych inwestycji pod względem oszczędności kosztów ogrzewania. Te uzyskuje się też dzięki zastosowaniu kurtyn: podwójnych górnych (termoizolacyjnej i cieniującej) oraz bocznej.

W gospodarstwie w Bulowicach zamontowana jest instalacja do odzyskiwania CO₂, którym dokarmia się rośliny (utrzymuje się stężenie 700 ppm). Dwutlenek węgla korzystnie wpływa na kwitnienie roślin (przyspiesza je) oraz poprawia ich kondycję, dzięki czemu nie są one podatne na choroby i szkodniki. Woda z pożywką krąży w obiegu zamkniętym (wykorzystuje się deszczówkę zbieraną z połaci dachu szklarni). Do fertygacji wykorzystywane są nawozy z serii Universal[®], Peters[®] Professional (z firmy ICL Polska) oraz Ferty[®] (ich producentem jest niemiecka firma Planta Düngemittel GmbH, a dystrybutorem

na polskim rynku – przedsiębiorstwo Greenpunkt). Do uprawy roślin używany jest substrat torfowy fińskiej firmy Kekkilä, dostarczany przez Greenpunkt.

Wzrost cen energii elektrycznej skłonił T. Łażnego do zainstalowania paneli fotowoltaicznych o mocy do 50 kW (takie nie wymagają pozwolenia na budowę). Ta inwestycja przyniosła odczuwalne oszczędności na zużyciu prądu z sieci.

LAMPY LED – INWESTYCJA W PUNKT

Od pięciu lat w gospodarstwie w Bulowicach rośliny doświetlane są asymilacyjnie wyłącznie za pomocą lamp LED. Jak wspomina pan Tadeusz, ta inwestycja to była długa i wyboista droga. *Choć o oświetleniu LED-owym mówiono od dawna, barierą była bardzo wysoka cena. Ponadto brakowało szczegółowych informacji i opracowań przydatnych dla ogrodnika. Firmy oferujące oświetlenie miały mało wiedzy na temat fizjologii poszczególnych gatunków. Zwłaszcza ozdobnych, których zróżnicowane potrzeby wymagają odrębnych zaleceń. Inna barwa światła jest korzystniejsza w okresie wzrostu wegetatywnego, inna – gdy roślina rozpoczyna kwitnienie. Znaczenie ma też np. odległość lampy od rośliny. Ta część doświadczenia spoczywała jednak na ogrodniku – poinformował T. Łażny.*

Producent zdecydował się początkowo przetestować lampy LED od różnych dostawców w uprawie syningii i begonii. W międzyczasie, chcąc zasięgnąć wiarygodnych informacji, odwiedzał m.in. ogrodników w Austrii i Skandynawii, którzy mieli już doświadczenie z doświetlaniem roślin ozdobnych za pomocą lamp LED. Ostatecznie zdecydowano się na lampy polskiego producenta – firmy Neonica. *Współpraca z jej przedstawicielem od fazy testowania układała*



Niszowe na polskim rynku kwociarskim skrętniki produkowane są w Bulowicach

się dobrze, oferuje ona dobrej jakości produkty i pomocny, szybko reagujący serwis – stwierdził T. Łażny, dodając, że zna ogrodników, którzy sami składają sobie lampy, wykorzystując sprowadzone z Chin diody. Uważam, że decydując się na doświetlanie lampami LED, trzeba pamiętać, że najważniejsza jest jakość diod, i warto zainwestować w najlepsze produkty od sprawdzonego producenta, gwarantującego ich jakość. Od tego zależy wydajność tego oświetlenia – podkreślił producent.

W wybranych lampach bazą są diody emitujące światło w kolorach czerwonym i niebieskim (w proporcji 8 : 2). Nie mają one soczewek (dają światło rozproszone), a w takim wypadku ważne jest optymalne ustawienie diod, aby na całym stole uprawowym było takie samo natężenie światła. *Ustalanie proporcji kolorów światła, czasu ekspozycji, odległości lamp od roślin itp. zajmowało bardzo dużo czasu – informuje pan Tadeusz. Jako dodatek wykorzystywane są diody dające światło białe, które nie ma znaczenia dla roślin, a jedynie dla ludzkiego oka (bez niego liście i kwiaty wyglądają jak zgniłe). Każda lampa pracująca w Bulowicach ma moc 320 kW. Wymagania uprawianych w tym gospodarstwie*

UNIPRO 40-T

Wykorzystaj znacznie lepiej przestrzeń pomiędzy liśćmi roślin. Wypełnij ją gęstą mgłą generowaną przez UNIPRO 40-T.

Unipro 40-T to wysokowydajna maszyna do zamgławiania ULV, zasilana energią elektryczną. Zdecydowanie wyróżnia się na tle urządzeń konkurencyjnych.

Specjalnie opracowany nowoczesny, dwu-etaповy mechanizm podawania cieczy sprawia, że UNIPRO 40-T jest o wiele bardziej wydajny i skuteczny niż pozostałe urządzenia ULV. Podawana mgła charakteryzuje się większą gęstością i bardziej równomiernym rozłożeniem.

Dysze rozpylające urządzenia Igeba Unipro 40-T można podnieść na wysokość do 4,30 m dzięki regulowanemu maszтови teleskopowemu. Takie rozwiązanie daje ogromne możliwości w zakresie ochrony i nawożenia roślin w ogrodnictwie, a także w zabiegach dezynfekcji obiektów.

Ilość podawanego preparatu można łatwo regulować, a wydajność do 42 l/h gwarantuje idealne krople < 20 mikronów (maksymalna wydajność wynosi nawet do 73 l/h). Dzięki równomiernemu rozłożeniu podawanego roztworu oraz wysokiej wydajności pracy urządzenia, zmniejszona jest ilość użytej wody oraz energii podczas zabiegów.

Skontaktuj się z nami

IGEBA®



igeba.de



Agro-Trade

Cherzimy między nami

Agro-Trade Sp. z o.o.
info@agro-trade.pl
61 820 85 95
tel. +48 606 350 100



www.agro-trade.pl

GENERATOR ULV

Niemiecka jakość
DIN EN ISO 9001:2008

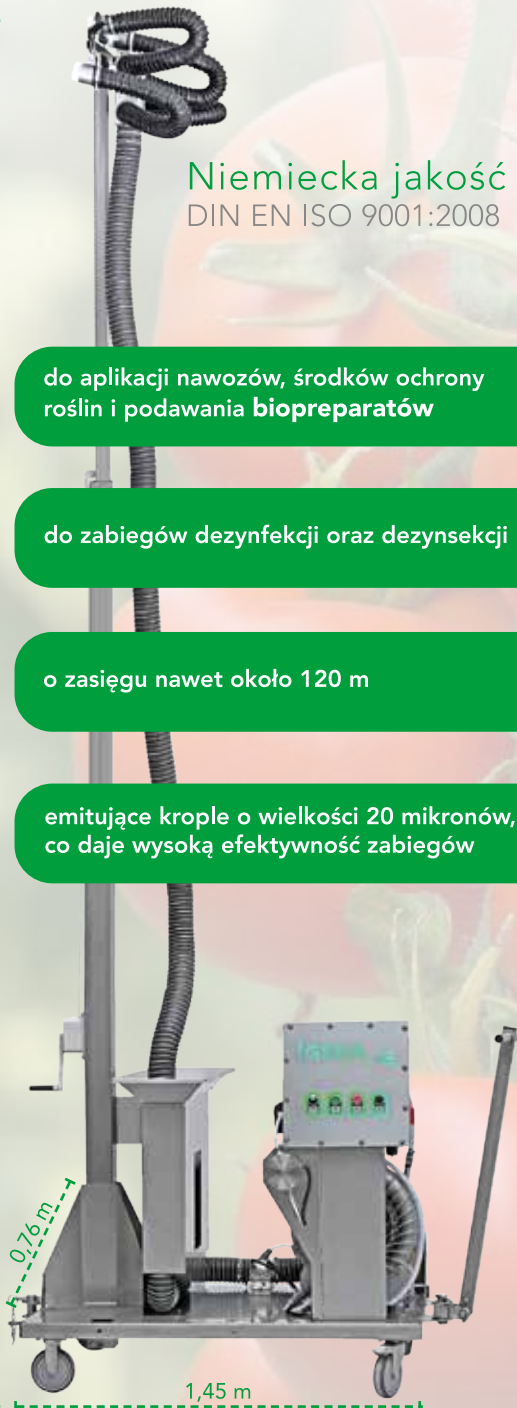
do aplikacji nawozów, środków ochrony roślin i podawania biopreparatów

do zabiegów dezynfekcji oraz dezynsekcji

o zasięgu nawet około 120 m

emitujące krople o wielkości 20 mikronów, co daje wysoką efektywność zabiegów

4,3 m



0,76 m

1,45 m

roślin uśredniono i uzyskuje się natężenie napromieniowania ok. $50 \mu\text{mol}/\text{J}$ (czyli $\mu\text{mol}/\text{s}/\text{W}$). Jest to wartość liczby fotonów (odpowiadających za fotosyntezę), jaką „wyprodukowała” dana wartość energii. *Testowaliśmy nawet $100 \mu\text{mol}/\text{J}$ w uprawie gerbery – rośliny były rewelacyjnej jakości. Tylko klienci nie są w stanie zapłacić za ten towar tyle, ile mnie kosztowało jego wyprodukowanie – stwierdził T. Łażny.*

Co dają lampy LED? Jak mówił właściciel szkółki: *Jakość towaru w lutym jest nieporównywalnie lepsza od dostępnego w tym czasie na rynku. Rośliny wcześniej kwitną, są zdrowe, ładniej i intensywniej wybarwione – zarówno kwiaty, jak i liście. System korzeniowy jest mocny i dobrze rozbudowany. To ostatnie jest widoczne zwłaszcza u cyklamenów, które sadzimy w 2. tygodniu roku. Lampy LED „budują” roślinę od samego początku. Kwiaty są ponadto trwalsze, co ma znaczenie w punktach sprzedaży detalicznej. Tę lepszą jakość doceniają klienci, którzy widzą różnicę. Dla nas – poza oczywistymi oszczędnościami energii (w porównaniu z wysokoprężnymi lampami sodowymi – o 50%) – to dowód na to, że inwestycja była trafiona.*

Trudno ją tylko wycenić w produkcji finalnym. Najlepiej chyba wiernością klienta – przyznaje T. Łażny, dodając, że gdyby nie lampy LED, nie stać by go było na całoroczną produkcję roślin o wysokich wymaganiach termicznych (gatunki uprawiane w Bulowicach wymagają temperatury co najmniej 20°C) i świetlnych. Według informacji z firm dostarczających lampy LED, ich żywotność określa się na 70–100 tys. roboczogodzin.

Często zdarza się, że górne i boczne kurtyny nie odsuwają się przez cały dzień (jeśli natężenie



Sępolia fiołkowa wciąż znajduje swoich amatorów



Zasobnik ciepła przyniósł spore oszczędności w ogrzewaniu szklarni

napromienienia na zewnątrz wynosi mniej niż $100 \text{ W}/\text{m}^2$ ($460 \mu\text{mol}/\text{m}/\text{s}$). W Bulowicach powstaje wówczas swego rodzaju kontrolowana uprawa, w której światło słoneczne nie jest niezbędne. Co więcej, zamknięte kurtyny górne i boczne dają duże oszczędności na ogrzewaniu obiektów. Jak szacuje T. Łażny, zużycie gazu spadło mniej więcej o połowę.

Pytany o wady lamp LED w produkcji roślin doniczkowych, ogrodnik z Bulowic wskazuje jedynie ich wysoką cenę. *Optymalnym rozwiązaniem*



Od pięciu lat w gospodarstwie w Bulowicach rośliny doświetlane są za pomocą lamp LED



Bazą w lampach wykorzystywanych w Bulowicach są diody emitujące światło w kolorach czerwonym i niebieskim

FOTOGRAFIE: I. STELMASIEWICZ

byłoby montowanie tego typu oświetlenia podczas budowy obiektu i w kalkulowanie jego kosztu w całość inwestycji. Ale w Polsce niewiele nowych obiektów szklarniowych powstaje z przeznaczeniem na produkcję kwiaciarską. Tym, którzy

się zastanawiają nad inwestycją w oświetlenie LED do uprawy roślin, polecam wizytę w gospodarstwach, które mają już doświadczenie z takim systemem. To najlepsze źródło wiedzy – podsumowuje T. Łażny.

Producent uważa, że lampy HPS – wciąż najpopularniejsze w gospodarstwach ogrodniczych w Polsce – to przeżytek. W obecnych czasach, gdy ogrzewanie obiektów wiąże się z ogromnymi kosztami, słychać głosy, że doświetlanie wysokoprężnymi lampami sodowymi było o tyle korzystne, że dawało ono dodatkowe ciepło. Trzeba jednak pamiętać, że te lampy były i są bardzo awaryjne i mogą doprowadzić do pożaru. Nie wspomnę, że poza zawodnością, były one nieefektywne – rośliny wykorzystują 30–35% światła z lamp HPS. Wbrew powszechnym opiniom, lampy LED też się nagrzewają – do 55°C. Szacuję, że przy zaciągniętych kurtynach i przy włączonym doświetlaniu asymilacyjnym roślin temperatura w obiekcie podnosi się o 1°C – stwierdza ogrodnik, dodając, że w niektórych gospodarstwach wykorzystuje się rozwiązanie polegające na zostawieniu części lamp HPS i uzupełnieniu ich LED-ami. Takie rozwiązanie także sprawdza się całkiem nieźle.

To nie koniec inwestycji, które długofalowo przyniosą znaczne oszczędności. Ogródnik planuje bowiem montaż pompy ciepła o mocy 100 kW. Inwestycje w nowoczesne rozwiązania są niezbędne, zwłaszcza w tak energochłonnej produkcji, jak nasza. Tylko dzięki nim działalność ta jest jeszcze opłacalna – stwierdził T. Łażny.

ILONA STELMASIEWICZ