

# Zaawansowane technologie pomagają w produkcji borówek

Justyna Dobrosz  
sad24.pl

Ostatnie sezony pokazują, że natura nie zawsze sprzyja w produkcji owoców najwyższej jakości. Przymrozki, susze, gradobicia pojawiają się zawsze niespodziewanie, ale niemal za każdym razem powodują duże straty. Długa tradycja i doświadczenie zdobyte przy produkcji borówek w gospodarstwie państwa Wilczewskich w Białousach na Podlasiu pozwoliły jednak wypracować odpowiednie strategie walki z przeciwnościami. W gospodarstwie pracuje obecnie 49 maszyn wiatrowych Orchard-Rite, które walczą z przymrozkami, a także nowoczesny system AGREUS, który odpowiada za precyzyjne nawadnianie. O zaawansowanych technologiach opowiada Jerzy Wilczewski – założyciel rodzinnego gospodarstwa (fot. 1), a także jego syn Adam.



Fot. 1. Jerzy Wilczewski

Rodzinne Gospodarstwo Ogrodnicze Wilczewscy to obecnie jedna z największych plantacji borówki wysokiej w Europie. Zajmuje ona powierzchnię około 600 hektarów (fot. 2). W gospodarstwie uprawiane są wczesne odmiany borówki takie

jak: 'Duke' i 'Spartan'. Do odmian średnio wczesnych należą: 'Bluecrop', 'Bluegold', 'Calypso', 'Draper', 'Toro' i 'Valor', średnio późno to 'Chandler' i 'Lateblue', natomiast późno to 'Last Call' i 'Liberty'. Odmiany są dobrane w taki sposób, aby zapewnić ciągłość dostaw świeżych owoców przez jak najdłuższy okres czasu.

## Na drodze ku wysokiej jakości stawiała pogoda

Jak wyjaśnia Adam Wilczewski, w ostatnich latach coraz trudniejsza staje się dostępność rąk do pracy. Przy tak dużym areale upraw w przyszłości może to stanowić problem. Jeśli chodzi o eksport (większość produkcji wysyłana jest na rynki zagraniczne), zauważa się rosnącą konkurencję, jednak na razie wysoka jakość owoców produkowanych w gospodarstwie jest decydująca.

Na drodze ku wysokiej jakości stają jednak przeciwności ze strony natury – są to przede wszystkim wiosenne przymrozki,



reklama



## LINIA DO SORTOWANIA BORÓWKI

- rozpoznaje owoce miękkie
- wykrywa uszkodzenia
- sortuje na kolor

+48 791 185 699, e-mail: [greensort@greensort.pl](mailto:greensort@greensort.pl)  
[www.greensort.pl](http://www.greensort.pl)

**GREEN**Sort

## Bezprzewodowy system wspomagania decyzji nawodnieniowych

- Stać kontrola temperatury, wilgotności i zasolenia (EC) gleby
- Internetowy dostęp do prezentacji danych i sterowania systemem na komputerach stacjonarnych i urządzeniach mobilnych
- Sterowanie nawadnianiem zgodnie z ustalonymi harmonogramami
- Ostrzeganie o przymrozkach i konieczności ochrony roślin przed infekcjami chorobowymi
- Powiadamianie i alarmowanie poprzez SMS i e-mail

które bez odpowiedniego przeciwdziałania z pewnością wyrządząby ogromne straty, a także pojawiające się cyklicznie problemy związane z dostępnością wody. Negatywne czynniki pogodowe każą poszukiwać rozwiązań, które nie tylko pomagają doraźnie walczyć z przeciwnościami, lecz także będą decydowały o pomyślności uprawy w przyszłości.

Przygodę z uprawą borówki zaczęliśmy w 1992 roku, od tego czasu minęło już wiele lat. Cieszyliśmy się uprawy tych roślin, ale po drodze pojawiało się wiele przeciwności. Jedną z tych udręków były przymrozki wiosenne i niskie temperatury zimą – wyjaśnia Jerzy Wilczewski, założyciel gospodarstwa w Białousach. Przy dużych spadkach temperatury przemarzały nie tylko pąki, lecz także inne części krzewów. Jak wyjaśnia p. Jerzy, przez długi czas szukano rozwiązań, które mogłyby ograniczyć straty spowodowane przymrozkami. Próbowaliśmy zadymiania słomą, ale efekty były przeciętne. Wiedzieliśmy, że można zainstalować system przeciwprzymrozkowy polegający na dużym wydatku wody. Lecz ze względu na to, że nasze gospodarstwo położone jest na Podlasiu, a do najbliższego cieką wodnego jest około 7 km, to rozwiązanie nie mogło być zastosowane. Wiercenie studni głębinowych i ochrona wodą na około 600 hektarach plantacji nie wchodziła w grę. Nie sądzę, aby to mogło się technicznie udać, a poza tym nie udało się zdobyć pozwolenia na taki pobór wody – dodaje. Informacje o tym, że w USA produkowane są maszyny wiatrowe



Fot. 2. Widok na część plantacji borówki wysokiej z lotu ptaka

służące do ochrony przed przymrozkami przekazał mi Krzysztof Zmarlicki z Instytutu w Skierniewicach. Udałem się wówczas do Stanów Zjednoczonych po zakup kombajnu do zbiorów borówki i wtedy też skontaktowałem się z producentem wiatraków – firmą Orchard-Rite. Wiatrak działa na zasadzie ściągania ciepłego powietrza z wysokości około 70 metrów. Postanowiliśmy spróbować – relacjonuje plantator.

### Doświadczenie już blisko 20-letnie

Wiosną 2002 roku na plantację do Białous dostarczono pierwszy wiatrak (fot. 3), który ustawiono w miejscu, gdzie najbardziej dokuczały wiosenne przymrozki. Okazało się, że maszyna swoje zadanie spełnia doskonale. Specyfikacja producenta mówiła, że jeden wiatrak podnosi temperaturę na 7 hektarach o około ☺



*Polecam!  
Adam Wilczewski*



# Sprzedanych ponad 35 000 maszyn wiatrowych na świecie! W Europie od 1988 roku

Orchard-Rite, niekwestionowany lider na rynku  
wiatraków przeciwymrozkowych, jest  
**NAJCIEKSZYM** z dostępnych na rynku.

Tylko 49 dB  
– 300 metrów & 55 dB  
– 150 metrów

Spełnia wszelkie regulacje  
emisji hałasu

Ponad 50 maszyn wiatrowych  
Orchard-Rite  
zainstalowanych w Polsce

Solidna i precyzyjna konstrukcja  
skrzydeł z włókna szklanego

Najlepszy przepływ powietrza

Największa siła ciągu

Najwyższy współczynnik  
momentu obrotowego

Dostępna również składana  
wersja mobilna  
z dwoma skrzydłami



reklama

## Praktycy praktykom

7°C. Gospodarze stwierdzili jednak, że nie ma wyraźnej granicy 7 hektarów i działanie urządzenia sięga dalej. *Nasz sąsiad uprawiał truskawki w odległości około 300 metrów od wiatraka. Część plantacji była osłonięta budynkiem stodoły. W trakcie przymrozku budynek blokował dopływ ciepłego powietrza od wiatraka. Zasłonięte truskawki zmarzły, a te na otwartej przestrzeni nie. Jest to chyba najbardziej namacalny dowód na działanie maszyny – przekazał J. Wilczewski.* Termometry pokazują wyraźnie, że na krótko po uruchomieniu wiatraka, temperatura wzrasta o 2–3° w ciągu zaledwie 10–15 minut. Później temperatura rośnie w nieco wolniejszym tempie. Jedyną wadą wiatraka jest duże spalanie paliwa. Urządzenie zużywa około 40 litrów oleju napędowego na godzinę.

Maszyna wiatrowa jest to urządzenie składające się z masztu o wysokości 12 metrów, silnika i śmigła o średnicy 6 metrów. Warto dodać, że śmigło jest odchylone od pionu o około 6 stopni. Wszystkie parametry, jak obroty czy średnica śmigła są tak dobrane, żeby maszyna ściągała cieplejsze powietrze z wysokości 50–70 metrów i pchała je w kierunku ziemi. Uderzenie ciepłego powietrza w kierunku ziemi następuje co 4 minuty.

*Zróżnicowanie temperatury w poszczególnych lokalizacjach jest u nas niezwykle duże. Teren Podlasia, w tym rejon naszego gospodarstwa, jest dosyć pagórkowaty. Chociaż trudno w to uwierzyć, w odległości około 300 metrów na pagórkę w okresie przymrozków mamy +2°C, a w dolku –5°, a nawet –7°. Gdy wieje wiatr temperatury się wyrównują, natomiast przy bezwietrznej pogodzie spotykamy się z sytuacjami jak opisana – wyjaśnia p. Jerzy. Pierwszy wiatrak sprawdził się znakomicie w walce z wiosennymi przymrozkami, dlatego w 2008 roku zamówiono kolejne 28 sztuk. W tym roku podjęliśmy z synami decyzję o kolejnym zakupie 20 wiatraków. Obecnie w naszym gospodarstwie stoi 49 wiatraków – dodaje.*

Wiatraki używane są przede wszystkim wiosną. Były również próby wykorzystywania ich zimą, kiedy temperatura w 2010 r. spadała do –41°C. Wiatraki przy tak niskiej temperaturze ogrzały plantację do –29° C. Jednak od tamtej pory nie były używane zimą, z tego względu, że zimy były stosunkowo łagodne. W tym roku zima dała się we znaki. Podczas pierwszej fali mrozów w zastoisku mrozowym odnotowano –39°C, ale wiatraki nie były uruchamiane.

### Borówka musi być nawadniania

Ważną rolę w gospodarstwie odgrywa nowoczesny system nawadniania. *Ostatnie kilka sezonów było zdecydowanie suchych, z wysokimi temperaturami powietrza. W 2020 r. opadów mieliśmy pod dostatkiem, co nieco uśpiło naszą czujność, ale nie wiadomo, czym w kolejnych latach zaskoczy nas natura. Zasoby wodne kurczą się, stąd ważna rola precyzyjnego nawadniania – stwierdza Adam Wilczewski.*

W gospodarstwie państwa Wilczewskich wdrożony został jeden z najnowocześniejszych systemów monitoringu wilgotności, temperatury i zasolenia gleby, mierzący warunki klimatyczne – temperaturę i wilgotność powietrza, temperaturę punktu rosy i termometru mokrego, a także zwilżenie liści (fot. 4). System AGREUS® jest to efekt współpracy firmy Inventia z Instytutem Ogrodnictwa – Państwowym Instytutem Badawczym w Skierniewicach w ramach projektu „Opracowanie innowacyjnego systemu

### Contact:

Ghent Supply / Belgium  
mail@ghentsupply.com  
+32 495 79 68 12

**Orchard-Rite**

Pure Power. Pure Performance. Pure Orchard-Rite.

Find a Dealer at [orchard-rite.com](http://orchard-rite.com)



Fot. 3. Wiatraki Orchard-Rite są wykorzystywane do ochrony przeciwmrozowej od 20 lat



Fot. 4. Sonda glebowa systemu AGREUS

pomiaru rozproszonego parametrów klimatyczno-glebowych jako narzędzia optymalizacji nawadniania, ochrony roślin i prac agrotechnicznych”.

Na terenach, gdzie znajduje się gospodarstwo państwa Wilczewskich zasoby wodne nie należą do najlepszych, tym bardziej biorąc pod uwagę areał uprawy, znaczenia nabiera odpowiedzialne i precyzyjne dysponowanie wodą już od początku sezonu. Dlatego tylko opieranie się na miarodajnych pomiarach wilgotności gleby pozwala kontrolować sytuację i oszczędzać wodę. *Nawadniamy tylko wtedy, kiedy jest to rzeczywiście potrzebne. Bardzo często jest tak, że chociaż wydaje nam się, że rośliny już potrzebują wody, precyzyjne czujniki podpowiadają, że jeszcze nie jest to konieczne. Skutkiem jest nie tylko oszczędność wody i energii, lecz także lepsza kondycja roślin. Nie musimy się również obawiać wyplukiwania składników pokarmowych* – mówi p. Adam.

Do pomiaru wilgotności stosowane są sondy pomiarowe z czujnikami. Co bardzo istotne, liczba czujników jest nieograniczona. Zainstalowanych zostanie tyle czujników, ile potrzeba na danej

plantacji. Sonda wykorzystuje technologię radiową i regularnie mierzy wilgotność w profilu glebowym. Drugim, bardzo istotnym komponentem są stacje, które mierzą temperaturę i wilgotność powietrza i wyznaczają na podstawie modeli matematycznych inne parametry, między innymi czas zwilżenia liści. W centrum jest stacja bazowa podłączona do sieci, która przekazuje dane drogą radiową do chmury, gdzie gromadzone są wszystkie pomiary (chmura-C-cloud). Łączy się ona ze wszystkim komponentami bezprzewodowo za pomocą technologii radiowej LoRa, dzięki czemu czujnik można umieścić w dowolnym miejscu plantacji. Każdy z parametrów, które ustalane są przez czujniki, może mieć ustalony poziom alarmowy – to użytkownik ustala, przy jakim poziomie danego parametru, ma zostać poinformowany drogą e-mail lub wiadomością SMS. Jest to rozwiązanie,

które może być wykorzystywane na przykład podczas monitorowania przymrozków wiosennych.

Ostatnim elementem jest sterownik nawodnieniowy, zasilany napięciem przemiennym o wartości 24 V albo 9 V, np. baterią. Sterownik otwiera i zamyka zawory w zależności od wilgotności gleby lub też naszych indywidualnych decyzji.

Jak mówi Adam Wilczewski, w gospodarstwie testowanych było już kilka systemów, jednak AGREUS jak dotąd sprawdza się najlepiej. Jego niepodważalną zaletą jest to, że działa zdalnie, nie potrzebujemy okablowania, a wyniki pomiarów możemy na bieżąco monitorować w aplikacji na tablecie czy smartfonie. Dąży do tego, aby w przyszłości móc kontrolować pracę z poziomu smartfona, tabletu przez aplikację, co bardzo ułatwi zarządzanie gospodarstwem. I chociaż w gospodarstwie przykłada się ogromną rolę do pielęgnowania tradycji regionu, zaawansowane technologie są obecnie nieodłącznym elementem nowoczesnej produkcji. Tylko dzięki nim z takim sukcesem można prowadzić produkcję na wysokim poziomie.

reklama

KUPON RABATOWY

Slipkę stosujesz  
rabat zyskujesz

Adiwan SLIPPA® zwiększa skuteczność środków ochrony roślin.

**-50 zł**  
przy zakupie 5 l

**-10 zł**  
przy zakupie 1 l

**-2,50 zł**  
przy zakupie 0,25 l

- Wytnij ten kupon rabatowy i pokaż go w punkcie sprzedaży.
- Kup zwilżacz SLIPPA® w okresie od 12.04.2021 do 30.06.2021 r.
- Bezpośrednio przy zakupie skorzystaj z rabatu.

Szczegółowy regulamin i lista sklepów biorących udział w promocji dostępne na: [www.sumiagro.pl/promocje/slippe-stosujesz-rabat-zyskujesz](http://www.sumiagro.pl/promocje/slippe-stosujesz-rabat-zyskujesz)

PROMOCJA!

Wytnij i zachowaj  
ten kupon

