

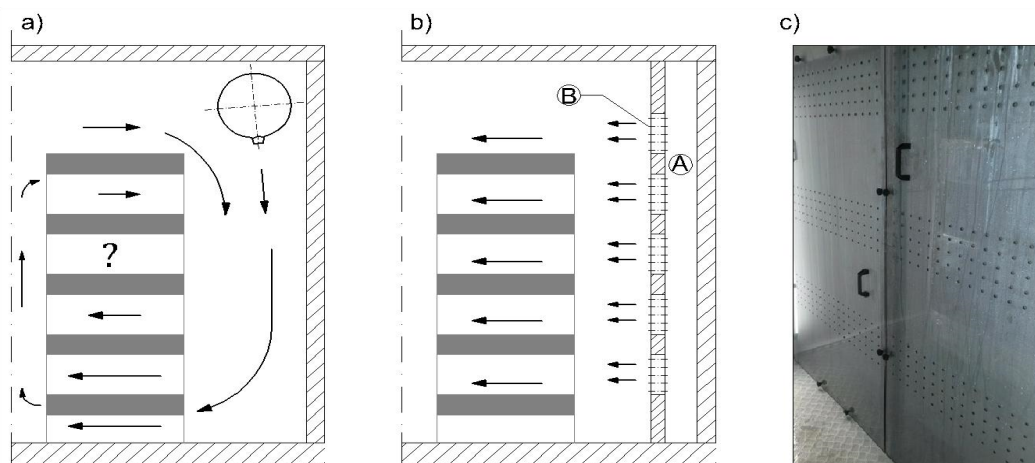
Odparowanie a ruch powietrza w hali uprawowej.

W ostatnim okresie coraz więcej uwagi poświęca się zagadnieniu sterowania odparowaniem. Wpisuje się to w ciąg zabiegów mających na celu uzyskanie jak najlepszych plonów z określonych zasobów. Przez zasoby rozumie się tutaj biologiczny potencjał użytych surowców (podłoże, okrywa, grzybnia) oraz środków technicznych pozwalających na prowadzenie mikroklimatu w sposób najkorzystniejszy dla uprawy. Kłopot w tym, że nie zdefiniowano dotąd jednoznacznie co jest najkorzystniejsze. Przez kilka dekad temperatura i wilgotność względna powietrza uważane były za parametry jednoznacznie określające warunki wzrostu grzybów. Dalsze poszukiwania prowadziły przez temperaturę i wilgotność absolutną, ale brak dobrej korelacji między tymi parametrami a wynikami produkcji spowodował, że metoda nie upowszechniła się. Dopiero w następnym kroku, kiedy wilgotność absolutną powietrza w hali odniesiono do wilgotności absolutnej nasycenia czyli określono tzw. deficyt wilgoci, uzyskano wyraźny postęp w jakości sterowania mikroklimatu (Biuletyn 3/2011).

Wśród technologów panuje powszechne przekonanie, że sterowanie odparowaniem to narzędzie, które pozwoli na efektywne i powtarzalne prowadzenie uprawy. W szeregu zakładów prowadzone są prace nad praktycznym wdrożeniem zasady sterowania odparowaniem lub wspomagania offline tradycyjnych metod danymi pochodzącymi z urządzeń do „pomiaru” odparowania. Stosowane obecnie metody oceny wielkości odparowania wymagają jeszcze udoskonalenia. Oszacowanie bazujące na różnicy wilgotności absolutnej powietrza w hali i powietrza wlotowego odnosi się do odparowania całkowitego (Biuletyn 4/2012), podczas gdy interesujący technologicznie udział odparowania z owocników w odparowaniu całkowitym nie jest jeszcze dostatecznie poznany. Własne obserwacje i wymiana doświadczeń między producentami posiadającymi odpowiednie wyposażenie może ten proces poznawania zjawiska istotnie przyspieszyć.

Powtarzalny „pomiar” odparowania jest najważniejszym warunkiem prawidłowego działania systemu sterowania obróbką powietrza, ale dla uzyskania zadowalającego rezultatu produkcyjnego wymagane jest szczególnie staranne rozprowadzenie powietrza. Pamiętać należy, że hala wyposażona jest w jeden układ klimatyzacji, a za wlotem do pomieszczenia powietrze nie podlega już dalszej, zamierzonej obróbce. Zapewnić należy takie warunki, aby uzdatnione powietrze w identyczny sposób docierało w każdy obszar uprawy. Stosowany powszechnie system rozprowadzenia powietrza rękawami umieszczonymi pod stropem, nieco powyżej górnej półki pozwala wprawdzie uzyskać wystarczającą jednorodność powietrza w całej objętości pomieszczenia, jednak rozkład prędkości wykazuje duże zróżnicowanie. Chcąc efektywnie korzystać z metod związanych z odparowaniem należy zmierzać do tego, aby to zróżnicowanie było jak najmniejsze. Równomierny rozkład temperatury i wilgotności nie oznacza równomiernego odparowania, ponieważ zależy ono również silnie od ruchu powietrza nad powierzchnią, z której następuje parowanie. Z tego powodu wskazane jest stosowanie skutecznych środków dla uzyskania jednakowych warunków odparowania na całej powierzchni uprawy. Ponieważ układ z kanałami stałego wydatku (rękawami) ma pewne strukturalne ograniczenia (Biuletyn 2/2012) zaproponowano rozwiązanie eliminujące główne niedoskonałości.

Zasadę działania wyjaśnia rysunek 1.b. Powietrze uzdatnione w centrali klimatyzacyjnej zamiast do rękawa (rys. 1.a) wprowadzane jest do przestrzeni „A” między ścianą a ażurową przegrodą „B”. Objętość przestrzeni „A” jest na tyle duża, że prędkości ruchu powietrza są niewielkie. Dzięki temu w całej przestrzeni panuje praktycznie jednakowe ciśnienie, a profil wypływu powietrza dobrze odwzorowuje rozmieszczenie otworów w przegrodzie.



Rys. 1. Zasada działania wlotu powietrza z przegrodą ażurową.

Dzięki takiemu rozwiązaniu wlotu powietrza, w powiązaniu z biegnącym przez całą halę sztywnym kanałem recyrkulacyjnym, napływ powietrza w każdym punkcie regału jest identyczny. Nie ma różnicy między górną półką a dolną czy środkową, niezależnie od tego czy jest na początku czy na końcu hali. Taki rozptyw, jednorodnego pod względem parametrów, powietrza stwarza jednakowe warunki odparowania i wzrostu owocników w całej hali.

Opisany przebieg rozptywu powietrza ściśle realizowany jest dla powietrza recyrkulacyjnego. Wprowadzenie do hali powietrza świeżego powoduje, że na przedstawiony profil przepływu powietrza nakłada się składowa ruchu wzdłuż hali, w kierunku żaluzji naciśnieniowej zamontowanej zwykle we wrotach załadunkowych. Wpływ tego ruchu na przebieg odparowania nie jest na razie dobrze rozpoznany.

Układ wentylacyjny działający według przedstawionej zasady został zrealizowany w skali laboratoryjnej (zdjęcie na rys 1.c). Potwierdzają się techniczne oczekiwania odnośnie jakości rozptywu powietrza. Na rezultaty technologiczne trzeba jeszcze poczekać, biegnie bowiem pierwszy cykl uprawy.