

Omówienie ilościowych wyników badań

wyniki i dyskusja pracy magisterskiej

Ogólna liczba mikroorganizmów (OLM), a także zawartość poszczególnych grup drobnoustrojów była zmienna w różnych miejscach, oraz terminach poboru próbek. Bezpośredni wpływ na to miały głównie warunki pogodowe poprzez takie czynniki jak temperatura, opady oraz siła i kierunek wiatru. Najwięcej mikroorganizmów wyizolowano w punkcie pomiarowym B – średnio około 5200 komórek/m³ powietrza, najmniej w E – 1800 komórek/m³. Punkt B był najbardziej wysunięty w kierunku podmuchów wiatru (południowo-wschodniego) i najmniej osłonięty roślinnością, co może tłumaczyć to zjawisko. Punkt E znajdował się w niszy, niemal całkowicie skryty za drzewami pobliskiego lasu. W pozostałych czterech miejscach pomiarowych wyniki były bardzo zbliżone i zawierały się w granicach 2500 – 3400 komórek/m³ powietrza.

Ogólna liczba mikroorganizmów uzyskana podczas badań, kształtowała się zgodnie z tendencjami podanymi w literaturze (Krzysztofik, 1992). Pierwsze dwa pomiary w miesiącach kwietniu i czerwcu wskazywały na najwyższe stężenie drobnoustrojów w powietrzu wynoszące około 4700 – 4900 komórek/m³. Kolejne oznaczenia prowadzone w lipcu ujawniały gwałtowny spadek ilości mikroflory do 1850 komórek/m³, jednakże pod koniec sierpnia stwierdzono jej wzrost do 3800 komórek/m³. W październiku uzyskano poziom najniższy z zanotowanych dotychczas 1000 komórek/m³ (rys.10). Drastyczne zmniejszenie

ogólnej ilości mikroorganizmów w lipcu, należy tłumaczyć zwiększoną intensywnością promieniowania słonecznego, działającego w sposób destrukcyjny na rozwój mikroflory, natomiast w październiku spadkiem średnich dobowych temperatur powietrza. Na niewielką zawartość drobnoustrojów w próbach miał wpływ również kończący się okres wegetacji. Rysunek 10 przedstawia średnią zawartość mikroorganizmów powietrza w cyklu badawczym. Jak widać krzywa, sporządzona na podstawie otrzymanych wyników z niewielkimi wyjątkami pokrywa się z odpowiednimi wykresami przytoczonymi w literaturze (rys.9) (Krzysztofik,1992). Lekkie przesunięcie krzywej w pewnych etapach wynika z nietypowych warunków klimatycznych panujących w okresie pomiarów, głównie cieplejszemu początkowi lata.

Wyniki ilościowe oznaczeń poszczególnych badanych grup drobnoustrojów: bakterii, promieniowców, drożdży i pleśni są proporcjonalne do ogólnej liczby mikroorganizmów.

Porównując liczebność bakterii w punktach pomiarowych należy podkreślić jej zróżnicowanie (rys.11). Ponownie największą ilość stwierdzono w punkcie B – 4345 komórek/m³ (wg klasyfikacji powietrze silnie zanieczyszczone), a najmniej w E – 255 komórek/m³ (nie jest zanieczyszczone). Analiza pozostałych prób wykryła przeciętny poziom bakterii od 950 do 2200 komórek/m³, należy więc uważać te punkty za średnio zanieczyszczone (Polska Norma,1989).

Termin poboru próby, miał największy wpływ na obraz mikroflory bakteryjnej w czerwcu – 4278 komórek/m³ powietrza, a w kolejnych miesiącach liczba ta spadała, z wyjątkiem niewielkiego wzrostu zanotowanego pod koniec sierpnia, kiedy to stwierdzono około 2000 komórek/m³ powietrza (Rys.12).

Promieniowce najliczniej występowały w punkcie C (w pobliżu zabudowań gospodarskich) w ilości średnio 203 komórek/m³ oraz B – 165 komórek/m³ (powietrze silnie zanieczyszczone), a w

pozostałych próbach ich obecność, kształtowała się na poziomie 40 – 90 komórek/m³ (powietrze średnio zanieczyszczone).

W cyklu rocznym promieniowce zazwyczaj najbardziej intensywnie rozwijają się w miesiącach wiosennych, a później ich liczba stopniowo maleje (Buchanan & Gibbon, 1974). Znalazło to potwierdzenie w naszych badaniach, ponieważ największe stężenie, wystąpiło w kwietniu – 338 komórek/m³, a następnie ich ilość spadała w sposób podobny jak u bakterii do października, kiedy nie stwierdzono obecności promieniowców w próbach.

Zawartość grzybów strzępkowych w poszczególnych badanych miejscach była bardzo zróżnicowana (rys.11). Najwięcej pleśni stwierdzono w punktach pomiarowych D i E (1800 i 1500 zarodników/m³), a najmniej w F i B (400 i 700 zarodników/m³). Należy podkreślić, że udział tych mikroorganizmów w atmosferze był odwrotnie proporcjonalny do ilości komórek bakteryjnych.

Podczas cyklu rocznego notowano wysoką zawartość grzybów na początku wiosny, uzyskując w pomiarze kwietniowym ponad 2500 zarodników/m³ powietrza (rys.12). Przez kolejne miesiące ilość ta utrzymywała się na podobnym poziomie tzn. około 450 – 600 zarodników/m³, z tym że w sierpniu i wrześniu nastąpił okresowy wzrost stężenia zarodników pleśni w granicach 1700 w m³. Powietrze w sadzie śliwki węgierki pod względem stężenia grzybów strzępkowych należy sklasyfikować jako nie zanieczyszczone ponieważ ich zawartość nie przekraczała 3000 zarodników/m³ (Polska Norma, 1989).

Ostatnią grupą mikroorganizmów dla której przeprowadzono pomiary ilościowe, są drożdże, których liczba niemal we wszystkich pomiarach przyjmowała podobne, stosunkowo niskie wartości. Najwięcej drożdży stwierdzono w punktach A i C (160 i 140 komórki/m³), najmniej w E – skąd nie wyizolowano żadnych

kolonii drożdżowych. W pozostałych miejscach stężenie tych mikroorganizmów kształtowało się na podobnym poziomie około 100 komórek/m³. Ze względu na brak odpowiednich danych liczbowych w normach nie sklasyfikowano powietrza pod względem zanieczyszczenia drożdżami (rys.11 i 12).

Rysunek 19 przedstawia procentową zawartość poszczególnych grup drobnoustrojów w punktach pomiarowych. Na ich podstawie można wyodrębnić dwa obszary w sadzie, różniące się między sobą dominującą grupą mikroorganizmów zawartych w powietrzu. Bakterie mają największy udział w punktach A, B i F, gdzie stanowią od 60 do 80 % całej mikroflory. Pleśnie występują w największej ilości w pozostałych trzech miejscach C, D i E (od 50 do ponad 80 % wszystkich drobnoustrojów). Istnienie takich dwóch obszarów, należy tłumaczyć reakcją na ruchy powietrza. Bakterie będące organizmami lżejszymi od zarodników pleśni, są łatwiej unoszone przez wiatr, stąd też ich obecność w miejscach odsłoniętych jest wyższa niż w punktach znajdujących się w „niszy” i osłoniętych innymi drzewami (punkty D i E). Znaczenie ma tutaj również bezpośrednie sąsiedztwo lasu (punkty D i E), będącego bogatym źródłem mikroflory grzybowej.

Procentowa zawartość poszczególnych grup mikroorganizmów w różnych terminach badań, wskazuje na przewagę bakterii (rys.20). Wyjątek stanowią wyniki pierwszych oznaczeń wykonanych pod koniec kwietnia, kiedy 55% mikroflory reprezentowały pleśnie. Bakterie zdecydowanie dominują w zestawieniu czerwcowym (88% wszystkich mikroorganizmów), a pozostałe mikroorganizmy posiadały nieznaczny udział. W kolejnych analizach zawartość każdej z grup drobnoustrojów w powietrzu kształtuje się na stałym poziomie. We wszystkich pomiarach około 50 % mikroflory stanowią bakterie, grzyby od 35 do 45 %, a pozostałe kilka procent przypada na promieniowce i drożdże.

Podsumowując, należy stwierdzić, że środowisko w sadzie śliwki Węgierki Zwykłej zdominowane jest głównie przez bakterie i

grzyby z których część trafia na owoce i ma wpływ na jakość
nastawu Śliwowicy Łąckiej.

Dla osób szukających pomocy w pisaniu prac z różnych dziedzin
polecamy serwis [pisanie prac](#) z prawa, administracji,
zarządzania, marketingu, pedagogiki i wielu innych dziedzin.