

STANISŁAW ŁAPIŃSKI
Zakład Biologii Rolnej i Leśnej PAN w Poznaniu

KONFERENCJA NA TEMAT:
FUNKCJONOWANIE AGROCENOZY W PRZYPADKU
UPRAWY MONOKULTUROWEJ ZBÓŻ
TUREW 14—15.05.1985 r.

W konferencji poświęconej omówieniu ekologicznych efektów uprawy monokulturowej, zorganizowanej przez Zakład Biologii Rolnej i Leśnej PAN w Poznaniu, wzięli udział przedstawiciele zakładów współpracujących w ramach realizacji problemu międzyresortowego MR II 23, to jest: AR w Poznaniu, ART w Bydgoszczy, UAM w Poznaniu, UMK w Toruniu, SGGW-AR w Warszawie. Ponadto w konferencji uczestniczyli przedstawiciele IUNG Puławy, IOR Poznań, AR Wrocław.

Obrady były poświęcone ocenie kompleksowych wyników wstępnych badań zespołu prof. dr hab. Lecha Ryszkowskiego, przeprowadzonych we współpracy z IUNG nad funkcjonowaniem agrocenozy przy monokulturowej uprawie zbóż. Prace badawcze przeprowadzono na poletkach doświadczalnych IUNG w Wielichowie porównując efekty wywołane przez 12 letnią monokulturę zbożowych w porównaniu ze zmianowaniem norfolskim. Wyniki badań referowało 13 uczestników konferencji.

W referacie otwierającym konferencję prof. Ryszkowski (Zakład Biologii Rolnej i Leśnej PAN w Poznaniu) scharakteryzował bliżej teren badań oraz podkreślił wielkie znaczenie podjętego problemu dla praktyki rolniczej. Uzyskane wyniki wskazują, iż przyczyn spadku plonowania w monokulturze nie należy upatrywać w gorszym zaopatrzeniu energetycznym czy pokarmowym. Analiza wyników otrzymanych w Wielichowie pozwala stwierdzić brak różnic między całkowitą produkcją netto roślin monokultury i zmianowania norfolskiego. Również wyniki uzyskane przez innych badaczy często nie stwierdzają negatywnych zmian struktury gleby w monokulturach w stosunku do zmianowań kontrolnych. W Wielichowie zaobserwowano, że spadek zagęszczenia roślin, wzrost ilości patogenów, zmniejszanie się ilości bakterii amonifikujących oraz wzrost ilości bakterii i grzybów w monokulturze występowały szczególnie silnie w okresach gdy stwierdzano największe ilości substan-

cji biologicznie aktywnych w glebie; w tym głównie związków fenolowych i mykotoksyn.

Ponieważ corocznie do gleby jest wprowadzana w monokulturze zbóż znaczna ilość resztek poźniwnych w tym związków o charakterze lignin wydaje się, że to właśnie one decydują o charakterze przemian w środowisku glebowym. Żeby dobrze zrozumieć mechanizm powstawania związków fenolowych, mykotoksyn oraz przyczyny ich kumulacji należy spojrzeć na te procesy poprzez pryzmat praw rządzących agrocenozą czyli praw przepływu energii i obiegu materii. Badania wyżej wspomnianych zjawisk będą kontynuowane przez Zakład Biologii Rolnej i Leśnej w Poznaniu w ramach kompleksowych badań monokultur. Ich wyniki mogą przyczynić się do wyświeślenia szerszych teoretycznych problemów dotyczących między innymi sukcesji ekologicznej.

Skład aminokwasów związanych we frakcji humino-proteidowej oraz zmiany ich ilości w sezonie wegetacyjnym w glebie badanych poletek były tematem wystąpienia doc. dr hab. I. Życzyńskiej-Bałoniak (Zakład Biologii Rolnej i Leśnej PAN Poznań). Wśród aminokwasów zdecydowanie dominowały: kwas asparaginowy, glicyna, kwas glutaminowy oraz alanina. Mniejszą ilość aminokwasów związanych w glebie monokultury stwierdzono w okresie wiosennym (wpływ przedplonu) oraz późnej jesieni (różnice w szybkości rozkładu resztek poźniwnych). W okresie poźniwnym nie obserwowano zróżnicowania ilości aminokwasów związanych we frakcji humino-proteidowej pomiędzy monokulturą i zmianowaniem co było prawdopodobnie efektem niwelującego działania uprawianego na wszystkich poddanych badaniu poletkach żyta.

Badając wymywanie materii organicznej z gleb spod monokultury zbożowych i zmianowania dr B. Karlik (ZBRiL PAN) stwierdził wyższą wymywalność z gleby monokultury: azotanów o 87%, a węgla organicznego o 30%. Wśród wymywalnych z gleby monokultury form azotu większy udział miały formy mineralne. Związki wymywane z gleby monokultury okazały się lepiej rozpuszczalnymi w alkoholu oraz podatniejszymi na utlenianie.

Prof. dr hab. W. Łoginow (ART Bydgoszcz) przeprowadził badanie podatności gleby na utlenianie notując zbliżone na wszystkich poletkach ilości węgla organicznego, podobne ilości węgla łatwo utlenialego a trudno utlenialego wręcz identyczne. W ciągu sezonu wegetacyjnego wystąpiły wahania ilości poszczególnych frakcji węgla lecz takie same w monokulturze jak w zmianowaniu norfolkskim. Większą podatność na utlenianie materiału organicznego w monokulturze prof. Łoginow tłumaczy zróżnicowaniem warunków fizyczno-biologicznych gleby monokultury i zmianowania wynikającym z jej uprawy.

Dynamikę substancji biologicznie czynnych w zmianowaniu i mono-

kulturze przedstawiła doc. dr hab. D. Wójcik-Wojtkowiak (AR Poznań). Podkreśliła ich niebiałkowy charakter oraz termostabilność. Warunkami ich powstawania są duże uwilgocenie i deficyt tlenu. W warunkach polowych kumulację substancji biologicznie aktywnych w glebie obserwuje się po 3—5 miesiącach od początku rozkładu resztek poźniwnych. Większa możliwość powstawania związków biologicznie aktywnych w glebie pod monokulturą może być efektem, stwierdzonej przez prof. Łoginowa większej podatności materii organicznej tej gleby na utlenianie. Chcąc określić aktywność związków biologicznie aktywnych obecnych w glebie badanych poletek analizowano wpływ przesączu glebowego na proces kiełkowania nasion ogórka i pomidora. W okresie wiosennym stwierdzono pewne działanie hamujące przesączu głównie w stosunku do pomidora, a potem wzrost stymulacji aż do okresu poźniwnego. Wskazuje to na większą kumulację substancji biologicznie aktywnych w glebie monokultury.

W następnych referatach doc. dr hab. Z. Pokacka przedstawiła dynamikę patogenów a dr S. Martyniuk stopień porażenia zbóż przez zgorzel korzeni i podstawy źdźbła w zależności od długości okresu trwania monokultury. Stwierdzono szybki wzrost stopnia porażenia i ilości patogenów w monokulturze w stosunku do bardziej stabilnego zmianowania.

Doc. Kuś (IUNG Puławy) poświęcił referat omówieniu problemu spadku plonowania w wieloletnich monokulturach zbożowych. Podkreślił fakt obniżki plonów ziarna przy mniejszych różnicach w plonie słomy oraz wyraźny wzrost zachwaszczenia.

Zróznicowanie produkcji pierwotnej netto monokultury i zmianowania badanych w Wielichowie poletek przedstawił mgr St. Łapiński (ZBRiL PAN Poznań). Przy prawie jednakowych wartościach całkowitej produkcji pierwotnej w monokulturze i zmianowaniu monokulturę charakteryzował mniejszy plon ziarna, większa biomasa chwastów, małe zagęszczenie roślin oraz znacznie większe wypadanie pędów w okresie wiosennym.

Przyczyn redukcji zagęszczenia w monokulturze należy upatrywać w stwierdzonej przez doc. dr Wójcik-Wojtkowiak większej ilości substancji biologicznie aktywnych w glebie w okresie wiosennym.

Bardzo ciekawe lecz i stwarzające trudności w interpretacji było przedstawione przez doc. dr hab. W. Kaczmarek porównanie ilości i aktywności oddechowej grzybów i bakterii pod płodozmianem uproszczonym. Stwierdzony większy udział bakterii autochtonicznych i grzybów w glebie monokultury żyta w stosunku do płodozmianu typu Norfolk jest skorelowany z większą ilością resztek poźniwnych na poletku z monokulturą zbożowych.

Mgr Z. Zamszyn (ZBRiL PAN Poznań) i dr T. Witkowski (UMK Toruń) scharakteryzowali nicienie glebowe a dr J. Karg (ZBRiL PAN Poznań) przedstawił opis ilości, aktywności metabolicznej i struktury Protozoa, *Enchatria*idae, *Lumbricidae*, *Colembola* i larw owadów w glebie monokultury i płodozmianu Norfolk. Zwrócono uwagę na uóbstwo fauny obu siedlisk szczególnie monokultury, którą poza tym charakteryzuje większy udział *Collembola* i brak larw owadów saprofagicznych.

Niebezpieczeństwo związane ze zwiększaniem się ilości nicieni pasożytów roślin w monokulturze zbóż przedstawił B. Głęba.

Konferencję zakończyła dyskusja w której nakreślono kierunki przyszłych badań oraz możliwości współpracy biorących w niej udział placówek naukowych. Utworzono projekty zespołów badawczych i wydzielono problemy, które będą miały do rozwiązania. Wstępnie określono miejsce i czas rozpoczęcia prac badawczych, które koordynował będzie Zakład Biologii Rolnej i Leśnej PAN w Poznaniu. Badania będą prowadzone w ramach proponowanego na nadchodzące pięciolecie planu badań ekologicznych podstaw ochrony i kształtowania krajobrazu rolniczego.