

Kawecki, Zdzisław / Tomaszewska, Zofia

Część IV : wpływ popiołu na rośliny ogrodnicze

Zeszyty Naukowe Ostrołęckiego Towarzystwa Naukowego 2, 52-53

1988

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych oraz w kolekcji mazowieckich czasopism regionalnych mazowsze.hist.pl.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

CZEŚĆ IV

WPŁYW POPIOŁU NA ROŚLINY OGRODNICZE

Wzrastające ilości składowanych odpadów, jak również nasilająca się emisja pyłów i gazów z przemysłu energetycznego stanowią obecnie istotne zagrożenie dla równowagi chemicznej niektórych ekosystemów (29). Jednym z proponowanych sposobów częściowej likwidacji tych odpadów jest wykorzystanie ich w celach nawozowych. Inicjatorem większości badań jest „producent” popiołów, czyli energetyka. Bezpośrednio w badaniach tych uczestniczyło lub dalej uczestniczą liczne placówki naukowe, biura projektowe i przedsiębiorstwa. Niedopuszczalne jest bowiem stosowanie w rolnictwie odpadów wyłącznie w celu ich likwidacji i detoksykacji, bez uprzedniego przeanalizowania ich wpływu na środowisko glebowe i rośliny.

W Czechosłowacji dość wcześnie i na szeroką skalę przeprowadzono badania nad rolniczo-przyrodniczą przydatnością odpadów. Pozytywne wyniki w plonowaniu roślin uzyskano przy zastosowaniu niskich dawek odpadów (do 100 t/ha). Jako nieprzydatne dla uprawy takich warzyw jak: groch, fasola, sałata i marchew były ilości powyżej 500 t/ha.

Szereg badań przeprowadzono także w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej (2, 9, 16, 23). Poświęcono je głównie przydatności popiołu w uprawach szklarniowych i polowych. W badaniach nad dodatkiem najdrobniejszych frakcji odpadów do gleb w ilościach 20, 40, 80, 120 i 160 t/ha (9, 15) nie stwierdzono ujemnego wpływu na uprawiane warzywa. Obserwowano poprawę właściwości fizykochemicznych gleb, obniżało się ich zakwaszenie, zwiększała się sorpcja potasu, boru, cynku i molibdenu. Zwrócono uwagę, że przy zbyt dużej ilości wapnia i magnezu obniżyła się ilość potasu przyswajalnego w glebie, a przy nadmiarze glinu i żelaza spadała wyraźnie przyswajalność fosforu.

Odrębną grupę badań stanowiło biologiczno-rolnicze zagospodarowanie składowiska odpadów paleniskowych z zastosowaniem ścieków (23), osadów ściekowych (16) i ziemi próchnicznej do uzdatniania wierzchniej warstwy odpadów. W przypadku stosowania ziemi próchnicznej uznano, że wystarczającą jest warstwa do 10 cm, aby dobrze rozwijały się rośliny motylkowe i zbożowe.

Hodgson i Townsend (16) opracowali klasyfikację roślin uprawnych przydatnych do upraw na składowiskach i tak z warzyw zaliczyli: buraki ćwikłowe, szpinak, cykorię, ziemniaki, rzepę, kapustę i szczaw. Jako rośliny nieprzydatne uznali: groch, fasolę, czosnek, cebulę i sałatę. Klasyfikacja ta jest zbieżna z zaleceniami podanymi w Czechosłowacji (26).

W badaniach krajowych wpływ popiołu po spaleniu węgla kamiennego analizowali Wojtaszek i inni (33). Dla odpadów z elektrowni Miechowice określili jako optymalne dawki dla ogórków 16 kg/m³, sałaty i pomidorów 20 kg/m³ i dla kalafiorów 24 kg/m³.

Jaszczółt (17) w sprawie goździków z dodatkiem do podłoża popiołu z elektrociepłowni Siekierki stwierdził, że odpady te mają podobną przydatność jak krada.

Pracę na temat wykorzystania odpadów paleniskowych w uprawie roślin sa-

downicznych są bardzo nieliczne i tylko Amerykanie prowadzili takie badania. Furr i Parkinson (9) badając wpływ popiołu na jakość plonów roślin uprawnych uwzględnili między innymi jabłonie odmiany McIntosh. Stwierdzili oni wzrost zawartości takich pierwiastków jak: wapń, magnez, żelazo, bor, ołów, selen, kadm i arsen zarówno w glebie, jak i w roślinach. Wyższa koncentracja tych pierwiastków wystąpiła w nasionach i liściach, natomiast mniejsza ich ilość była w owocach i pędach jabłoni. Dawki powyżej 1600 t/ha spowodowały zmniejszenie powierzchni transpiracyjnej roślin, jak również wzrost roślin był wyraźnie niższy od roślin kontrolnych.

Korch i Smith (23) badani wartość nawozową popiołu po spaleniu węgla kamiennego w uprawie siewek jabłoni *Molus domestica*. W doświadczeniu wazonowym zastosowali dawki od 12,5–50 t/ha. Obok kombinacji z popiołem zastosowali również mieszanki z osadem ściekowym. Pozytywne wyniki uzyskano stosując dawki poniżej 20 t/ha popiołu zmieszanych w stosunku 1:1 z osadem ściekowym, natomiast ilości powyżej 30 t/ha spowodowały zahamowanie wzrostu roślin. Zawartość wapnia, magnezu, manganu i kadmu w glebie i liściach była proporcjonalna do wzrastającej ilości popiołu w podłożu.

W doświadczeniach przeprowadzonych przez Katedrę Ogrodnictwa ART w Olsztynie badana była przydatność popiołu po spaleniu węgla kamiennego w uprawie siewek jabłoni (Antonówka Zwykła), siewek śliwy (Ałycza) i krzewów porzeczki czarnej. Badania przeprowadzono na glebie lekkiej wytworzonej z piasków luźnych o pH 4,0 i na glebie brunatnej o pH 6,3 (18, 19, 20).

Badając rozwój morfologiczny siewek jabłoni odnotowano najlepszy ich rozwój przy zastosowaniu 600 t/ha popiołu. Wzrost roślin był lepszy o 2 cm od roślin kontrolnych, jak również ilość liścia była większa w tym wariancie doświadczenia. Natomiast największą powierzchnię transpiracyjną posiadały siewki w kombinacji z dawką 300 t/ha popiołów.

Doświadczenie z siewkami Ałyczy przeprowadzono na glebie lekkiej o odczynie kwaśnym (pH w KCL 4,0). Rozwój morfologiczny roślin był uzależniony przede wszystkim od wysokości dawki popiołu, jak również od okresu przeprowadzonych badań. W pierwszym roku prowadzenia doświadczenia popiół w ilości 150 t/ha nieznacznie stymulował wzrost roślin. Wszystkie mierzone parametry tj. wysokość, grubość, ilość i powierzchnia liści były o kilka procent wyższe w porównaniu z roślinami uprawianymi na kontroli.

Przy zastosowaniu dawki 300 t/ha rozwój siewek był podobny do roślin uprawianych na glebach bez dodatku popiołu. W drugim roku, kiedy to nastąpiła pewna poprawa równowagi chemicznej, korzystny wpływ na rozwój roślin obserwowano również przy ilości 300 t/ha popiołu. W trzecim roku badań korzystne działanie popiołu w kombinacjach 150 i 300 t/ha było znacznie większe w stosunku do roku poprzedniego badań, a ponadto ujawniło się korzystne działanie dawki w wysokości 600 t/ha. Wyższe dawki (1200 i 1800 t/ha) popiołu wyraźnie hamowały rozwój siewek Ałyczy w całym okresie badań.

Zastosowanie popiołu na plantacji porzeczki czarnej, gdzie gleba była związła i bardziej żyzna niż gleba użyta w doświadczeniu wazonowym, nie dało pozytywnych wyników. W pierwszym roku badań nawet najniższa dawka odpadów (150 t/ha) spowodowała niewielkie zahamowanie rozwoju krzewów porzeczki. W następnych dwóch latach rozwój był podobny jak na obiekcie kontrolnym. Wyższe dawki popiołu przez wszystkie lata działały niekorzystnie na rozwój krzewów.