

# Czapla, Jerzy

---

## Część V : wpływ popiołów na rośliny leśne

---

Zeszyty Naukowe Ostrołęckiego Towarzystwa Naukowego 2, 54-55

---

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](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych oraz w kolekcji mazowieckich czasopism regionalnych [mazowsze.hist.pl](http://mazowsze.hist.pl).

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

## CZĘŚĆ V

# WPŁYW POPIOŁÓW NA ROŚLINY LEŚNE

Popiół z węgla kamiennego, jakkolwiek korzystnie wpływa na właściwości piaszczystych gleb uprawnych, to jednak słuszniejszym wydaje się wykorzystanie go do nawożenia gleb leśnych lub ornyc. Popiół z węgla kamiennego może wpływać na roślinność leśną w sposób bezpośredni, jak i pośredni. Z bezpośrednim jego wpływem na roślinność leśną mamy do czynienia w przypadku rekultywacji składowisk bądź zapylenia lasów. Pośrednio na roślinność leśną wpływa popiół wprowadzony do gleby.

Warunki do życia roślin leśnych na składowiskach są najczęściej niekorzystne, głównie z powodu nieodpowiednich stosunków powietrzno-wilgotnościowych i termicznych, silnie alkalicznego odczynu, utrudnionej dostępności podstawowych składników pokarmowych. Według przeważającej opinii, podłoża z popiołów oddziałują na rośliny toksycznie. Przejawem toksyczności jest zamieranie roślin lub opóźnienie w rozwoju. Z upływem czasu pod wpływem wymywania, neutralizacji i różnych procesów towarzyszących toksyczność popiołu maleje.

Popiół z węgla kamiennego w sposób bezpośredni wpływa na procent wypadów siewek lub sadzonek drzew leśnych, ich żywotność, uszkodzenie liści, przyrost wysokości a także wzrost systemu korzeniowego. Toksyczne działanie popiołu wyraźnie łagodzi wprowadzenie masy organicznej bądź stosowanie nawozów mineralnych. Do charakterystycznych objawów toksycznego działania popiołu należą:

- zmniejszenie wielkości liści,
- obniżenie turgoru,
- przedwczesne opadanie liści,
- brunatna nekroza,
- chloroza (najczęściej rozległa),
- zwijanie się brzegów liści lub jego nekrotycznej części.

Korelacje między cechami biologicznymi wykazały, że:

- 1) im korzystniejszy stopień żywotności, tym większy przyrost wysokości,
- 2) im gorsza żywotność roślin, tym większe uszkodzenia liści (i odwrotnie),
- 3) im większe porażenie liści, tym mniejsze przyrosty wysokości,
- 4) pogorszenie się żywotności ogólnej roślin nasila proces wymierania.

Popiół z węgla kamiennego wywiera także wyraźny wpływ na koncentrację składników mineralnych w sadzonkach i siewkach drzew leśnych. Na ogół większość roślin z podłoża popiołowych wykazuje nadmierną koncentrację magnezu i żelaza. Również w wielu przypadkach rośliny wykazują podwyższoną koncentrację cynku, miedzi i wapnia. Na ogół rośliny drzewiaste hodowane na podłożach popiołowych cechują się niską zawartością azotu i manganu. W porównaniu do roślin wzorcowych najmniejsze różnice w koncentracji składników występują w przypadku fosforu i potasu. (21).

Stosowanie popiołu z węgla kamiennego do gleby w małych dawkach korzystnie wpływa na poprawę właściwości fizyko-chemicznych a tym samym na wzrost i rozwój siewek i sadzonek drzew leśnych (8, 11, 24). Siewki drzew leśnych uprawianych na glebie nawożonej umiarkowanymi dawkami popiołu z węgla kamiennego cechują się większą żywotnością, wykazują intensywnie zielone zabarwienie. Ponadto posiadają lepiej rozbudowany system korzeniowy, co jest niezmiernie ważne w zalesieniu (21, 22).

Wyniki badań świadczą o tym, że najlepiej rozwijają się: robinia akacjowa, olsze, orzech włoski, niektóre odmiany topoli i wierzba, brzoza brodawkowa, rokitnik zwyczajny, karagana syberyjska, czarna porzeczka i modrzew europejski (22).

## WNIOSKI

W podsumowaniu danych z literatury i badań własnych można przedstawić następujące wnioski:

1. Popiół z węgla kamiennego stosowany w dużych dawkach powoduje wielokierunkowe zmiany we właściwościach fizyko-chemicznych gleb. Działanie to przejawia się w „przebudowie” składu mechanicznego gleby, w poprawie jej właściwości fizycznych i chemicznych oraz ma odbicie w jej aktywności biologicznej.
2. Działanie popiołu na skład chemiczny gleby może mieć szczególne znaczenie w przypadku gleb lekkich. Dawki popiołu rzędu 100 — 400 t/ha mogą zmienić skład granulometryczny gleby z piasku słabo gliniastego na piasek gliniasty lekki lub mocyn.
3. Popiół stosowany na gleby lekkie przyczynia się do poprawy ich właściwości wodnych i zdolności sorpcyjnych. Stwierdza się znaczną neutralizację kwasowości wymiennej i hydrolitycznej oraz zwiększenie stopnia wysycenia kompleksu sorpcyjnego zasadami.
4. Wprowadzony do gleby popiół może znacznie podnieść jej zasobność w składniki biogenne oraz w pierwiastki toksyczne. Na ogół stwierdza się poprawę zasobności gleb w fosfor, magnez, potas, bor, miedź, cynk, molibden i kobalt. Z wymienionych pierwiastków, przy dużych dawkach popiołu może dochodzić do toksycznego nagromadzenia boru. Do pierwiastków toksycznych wprowadzanych z popiołem należą metale ciężkie — w szczególności kadm, ołów, chrom i nikiel. Dawki popiołu w ilości 100 — 800 t/ha wyraźnie podwyższały zawartość tych pierwiastków w glebie, ale ich koncentracja mieściła się w zakresie uznanym za dopuszczalne.
5. Popiół wprowadzony do gleby wywiera wpływ na procesy kiełkowania, wzrost i plonowanie roślin. Na żywotność i wigor nasion oraz na aktywność enzymów i zawartość związków fizjologicznie czynnych w liściach roślin. Reakcja poszczególnych gatunków roślin uprawnych na zastosowanie popiołu jest zróżnicowana. Stwierdzono zmiany zarówno dodatnie, jak i ujemne. Często niskie dawki popiołu (do 150 t/ha), a nieraz i średnie (do 300 t/ha) wywołują efekty pozytywne, wyższe zaś z reguły negatywne.
6. Reakcja roślin uprawnych na wprowadzenie do gleby popiołu, wyrażona wielkością i składem chemicznym plonu, wykazuje uzależnienie od ich gatunku oraz od długości okresu między zastosowaniem popiołu a terminem uprawy. Rośliny uprawiane bezpośrednio po zastosowaniu popiołu na ogół