

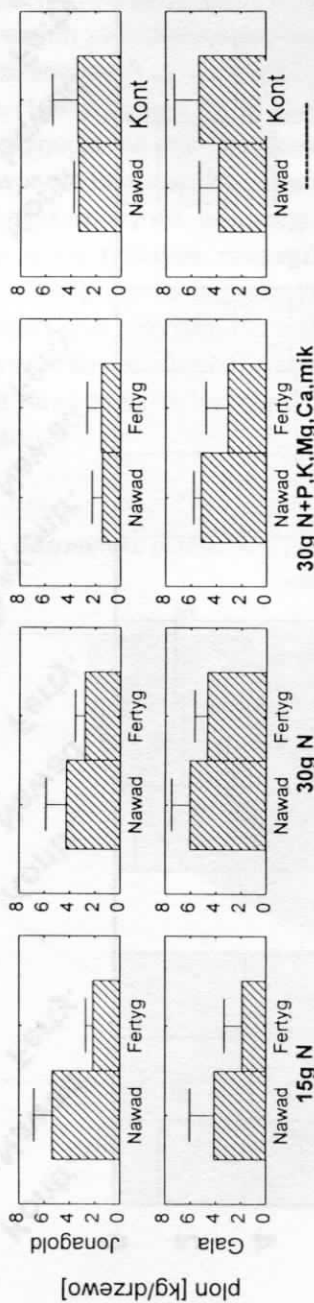
Dr inż. Waldemar Treder  
ISK Skierniewice

## BADANIA NAD FERTYGACJĄ JABŁONI

Fertygacja (od angielskich słów **fertilization** - nawożenie i **irrigation** - nawadnianie) jest sposobem podawania nawozów przez system nawodnieniowy. Celem fertygacji jest częste (zależne od intensywności pobierania składników pokarmowych przez rośliny) podawanie pożywki nawozowej bezpośrednio do aktywnej strefy systemu korzeniowego. Podstawową zaletą tej techniki nawożenia jest dokładność i równomierność podawania pożywki. Nawozy dostarczane są tylko do zwilżonej bryły gleby - tam gdzie rozwija się najbardziej aktywna część systemu korzeniowego. Dzięki fertygacji nie podajemy nawozów na zapas. Ilość i stężenie podawanych nawozów uzależnione są od wieku i fazy rozwojowej roślin oraz od przebiegu pogody. Do fertygacji używamy sumarycznie mniejszych dawek lepszej jakości nawozów (całkowicie rozpuszczalnych) ograniczając przez to skażenie środowiska naturalnego. Podawanie nawozów przez instalację nawodnieniową daje możliwość dodatkowego nawożenia pożywką bezpośrednio docierającą do systemu korzeniowego. Fertygacja ma oczywiście nie tylko zalety. Źle ustalone dawki i stężenia nawozów nie tylko nie wpływają pozytywnie na plon, ale poprzez nadmierne zasolenie gleby mogą wręcz zaszkodzić. Zbyt duże dawki mogą także przedostać się do wody gruntowej. Nawozy stosowane w tej technologii są niewątpliwie droższe od tradycyjnych, a wyposażenie instalacji nawodnieniowej w dozownik nawozów dodatkowo podnosi koszty inwestycji. Technologia ta wymaga także zmiany organizacji pracy. Fertygacja powinna być prowadzona z dużą częstotliwością, co kilka dni a nawet codziennie. Powoduje to pewne kłopoty organizacyjne, szczególnie gdy instalacja nawodnieniowa nie jest zautomatyzowana. Niestety pomimo tak wielu teoretycznych zalet dotychczasowe krajowe i zagraniczne wyniki badań nad tego rodzaju nawożeniem nie są zbyt obiecujące. Badania prowadzone na Akademii Rolniczej w Poznaniu (Pacholak 1996) nie potwierdzają przewagi fertygacji nad tradycyjnym sposobem podawania nawozów. W ścisłych polowych doświadczeniach nie stwierdzono wyraźnego, dodatniego wpływu fertygacji nie tylko na wysokość plonu, ale także na jego jakość. W badaniach prowadzonych w ISK (ZD Dąbrowice) także nie wykazano wyższości fertygacji nad nawożeniem posypowym. Wyniki trzyletnich badań prowadzonych na kwaterze jabłoni Jonagold/M9 i Gala/M9 (3.5 x 1.25) wykazują silny wzrost drzew przy ich słabym plonowaniu (rys. 1). Niestety w pierwszych dwu latach owocowania

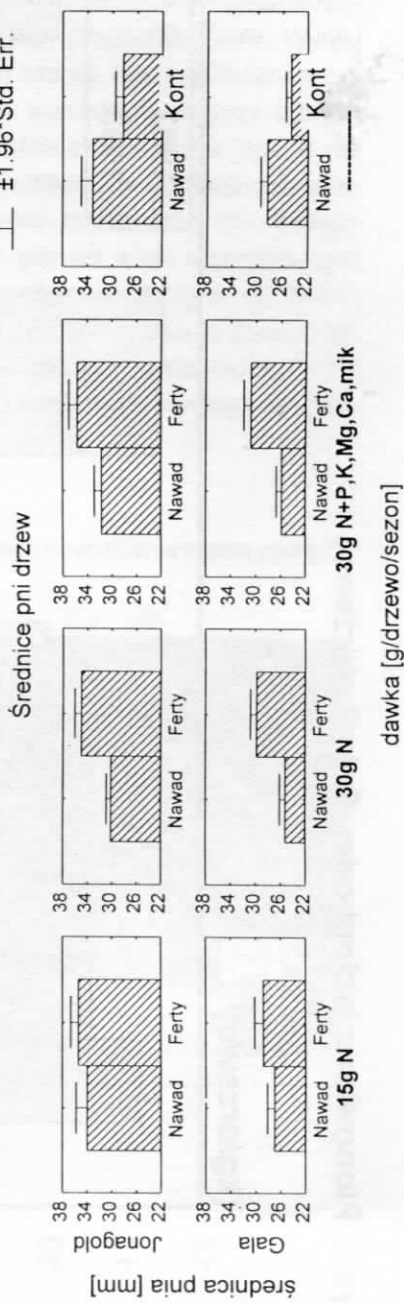
Rys. 1 Wysokość plonu i wielkość średnicy pni drzew w 1995 r.  
Plonowanie 1995 r.

± 1.96\*Std. Err.



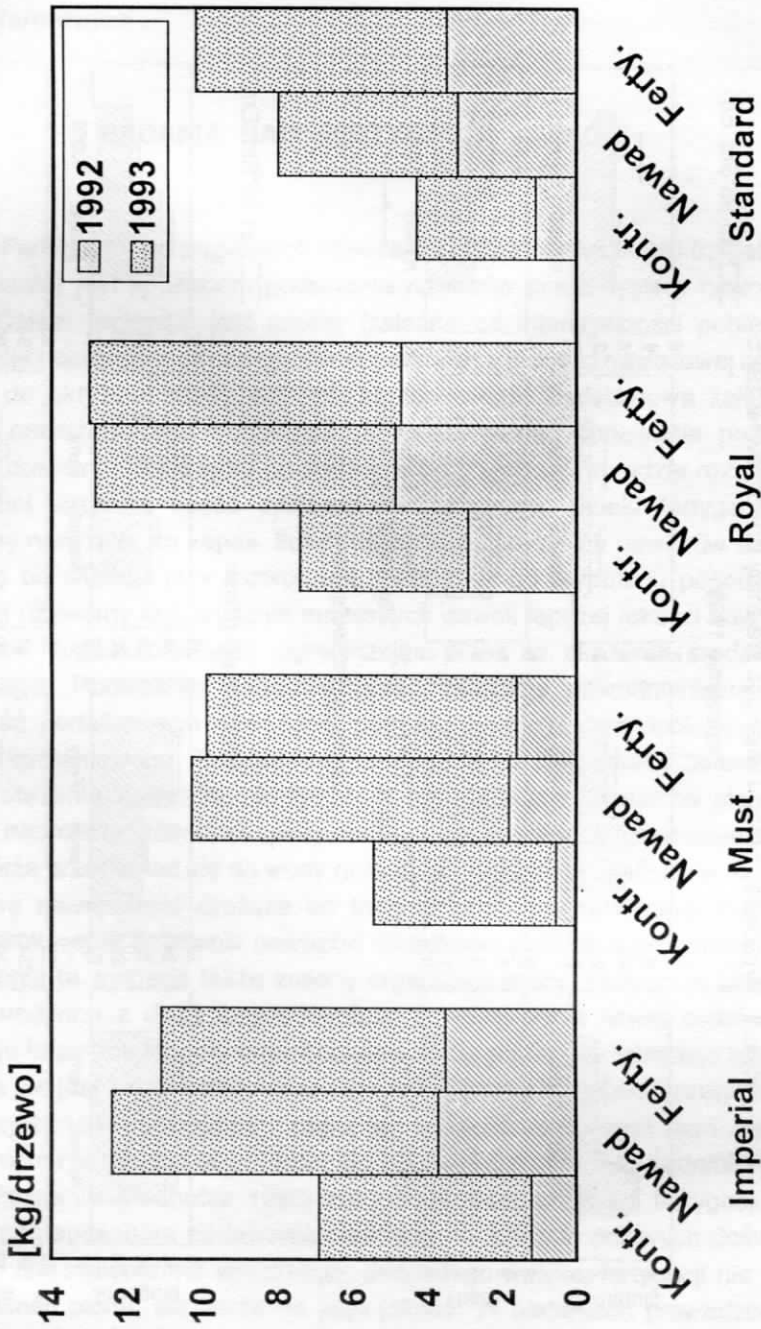
Dawka [g/drzewo/sezon]

± 1.96\*Std. Err.



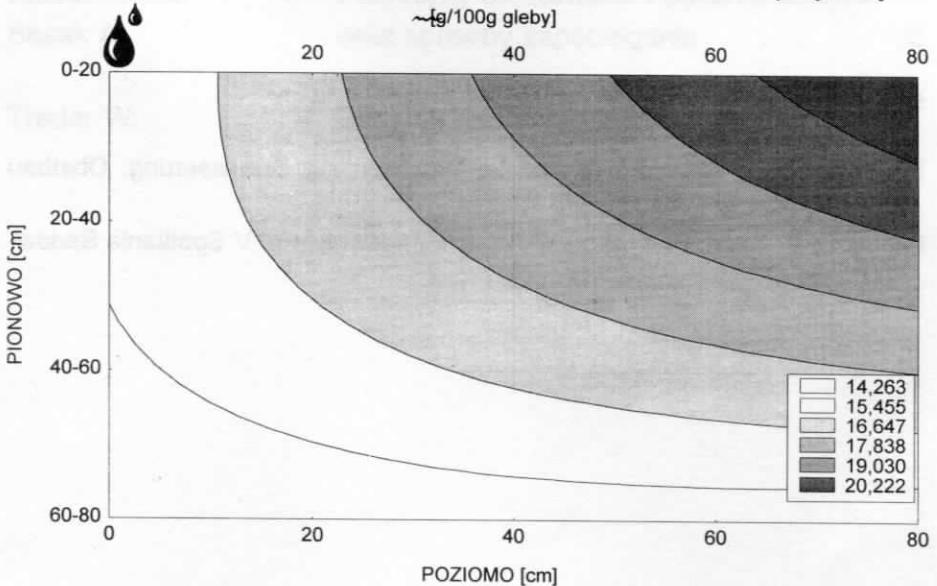
dawka [g/drzewo/sezon]

Rys. 2 Plonowanie jabłoni odm. Gala [kg/drzewo]



(1994-95) drzewa nawadniane kroplowo i nawożone posypowo owocowały lepiej od drzew nawożonych przy pomocy fertygacji. Także w stacjach doświadczalnych INRA (Francja) oraz nad jeziorem Bodeńskim nie potwierdzono pozytywnych plonotwórczych efektów fertygacji (Pacholak 1996). Wyniki badań prowadzonych w Holandii i Niemczech nie są także jednoznaczne. Baushlein (1994) podaje, iż w standardowych warunkach na przeciętnych glebach fertygacja nie daje spodziewanych efektów wyżki plonu (rys. 2) nie ma także wpływu na jakość owoców i zawartość składników mineralnych w liściach. Powyższe wyniki wskazują, iż założenia teoretyczne nie zawsze sprawdzają się w praktyce, szczególnie wtedy, gdy tak wiele czynników jest poza naszą kontrolą. Fertygacja, która daje doskonałe efekty w uprawach bezglebowych pod osłonami nie zawsze może być bezkrytycznie stosowana w nawożeniu roślin polowych. Opracowanie przynoszącej spodziewane efekty technologii nawożenia fertygacyjnego roślin sadowniczych wymaga jeszcze wielu badań.

Rys. 3. Zawartość potasu K w glebie po 4 latach nawadniania czystą wodą.



Prawdopodobnie fertygacja będzie powszechnie stosowana nie tylko ze względu na swe potencjalne pozytywne agrotechniczne i ekologiczne zalety, ale także dlatego, iż nawadnianie przez kilka lat czystą wodą może spowodować zmiany pH i zawartości składników pokarmowych w glebie. Woda kapiąc z kroplownika zwilża pewną objętość gleby, w której najintensywniej rozwijają się korzenie pobierające makro i mikroelementy. Jeśli nawozy pobierane są w niektórych miejscach intensywniej doprowadza to do wystąpienia dysproporcji w zawartości składników mineralnych w zależności od tego, czy jest to strefa zwilżana przez dodatkowe nawadnianie, czy też nie. Samo nawadnianie wpływa także na wymywanie w głąb profilu glebowego mobilnych jonów (azotu i potasu). Dokładne analizy gleby w zwilżanej strefie wykazują obniżenie zawartości potasu (rys.3). W przypadku wody zawierającej wapń i magnez bezpośrednio pod kroplownikiem następuje akumulacja tych pierwiastków. Przy wieloletnim nawadnianiu czystą wodą powinniśmy zwrócić uwagę na miejsce pobierania próbek gleby do analiz. Próbkę należy pobierać z okolicy kroplownika, a także z miejsca od niego oddalonego o ok. 80 - 100 cm (wzdłuż linii rzędu). Daje to możliwość porównania wyników pomiędzy strefą zwilżania i poza nią.

#### Literatura

- Beushlein H.D. 1994: Fertigation im Vergleich zur Bewässerung. Obstbau 6, 298-300.
- Pacholak, E. 1996: Fertygacja w Polskim sadownictwie. V Spotkanie Sadownicze Sandomierz '96, 115-119.