

WPŁYW RÓŻNEGO STOPNIA ZAGĘSZCZENIA GLINY ŚREDNIEJ NA SZYBKOŚĆ POBIERANIA ^{32}P PRZEZ TRUSKAWKI ODMIANY REGINA

Kazimierz Słowik, Zygmunt Soczek

Instytut Sadownictwa, Skierniewice

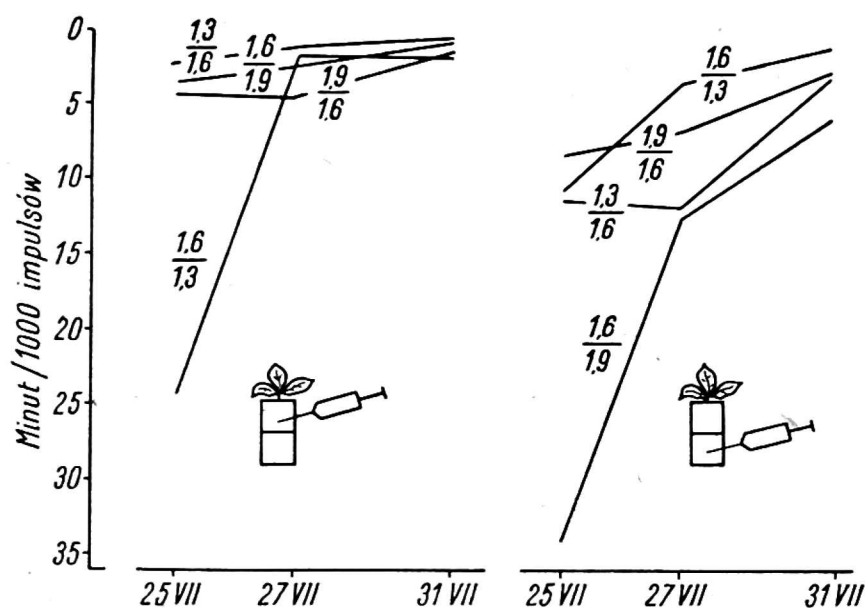
Wiele prac wykazuje, że ugniecenie gleby wpływa ujemnie na wzrost, korzenie się i plonowanie roślin, a w tej liczbie roślin sadowniczych [4, 5]. Stwierdzenia takie opierają się przeważnie tylko na ogólnym efekcie tego złożonego zjawiska, w którym stosunkowo mało badano dotychczas zależność między stopniem zagęszczenia gleby a pobieraniem z niej składników mineralnych przez rośliny. Flocker i Menary [2] badali tę zależność na pomidorach. W tej pracy jako roślina testowa została użyta truskawka. Stanowi ona dobry materiał do tego rodzaju prac, przede wszystkim ze względu na stosunkowo małe wymiary i łatwość rozmnażania wegetatywnego, które zapewnia uzyskanie względnie wyrównanego materiału. Również nowoczesna uprawa truskawek wymaga stosowania ciężkiej aparatury do pielęgnowania gleby i opryskiwania roślin, a więc stwarza z ugniatania gleby problem ważny dla praktyki.

Doświadczenie polegało na doprowadzeniu gleby w wazonach, w których rosły potem truskawki, do różnego stanu zagęszczenia i wprowadzeniu do tej gleby radioaktywnego fosforu. Po pewnym czasie oznaczano radioaktywność liści truskawek jako wskaźnik szybkości pobierania $^{32}\text{PO}_4$.

Doświadczenie założono na glebie pobranej z Sadowniczego Zakładu Doświadczalnego w Sinołęce. Była to gleba pseudobielicowa, ciężka wytworzona z gliny średniej, zawierającej 46% części spławialnych i stosunkowo uboga w fosfor. Jego zawartość w przeliczeniu na P_2O_5 wynosiła 5,5 mg/100 g. Glebę zagęszczano do 1,3, 1,6 i 1,9 g/cm³. Dwie pierwsze wielkości uzyskiwano metodą Rosenberga [3]. Do największego zagęszczenia stosowano metodę Proctora opisaną przez Falkiewiczową i Kowalskiego [1].

Jako wazon używano puszki do konserw o pojemności 1 l. Glebę zagęszczano w nich w ten sposób, że dolną część wazonu wypełniała warstwa gleby o innym stopniu zagęszczenia niż w górnej warstwie. Zawsze zaczęto przygotowywać warstwę gleby o większym stopniu zagęszczenia. Jeśli miała ona znaleźć się w górnej części wazonu, wtedy przygotowy-

wano ją początkowo w dolnej części, potem nad nią przygotowywano warstwę mniej zagęszczoną i puszkę przykrywano wieczkiem na zamknięciu. Po odwróceniu i otwarciu puszkę uzyskiwano pożądany układ warstw różnie zagęszczonej gleby. W doświadczeniu zastosowano 4 kombinacje różnych stopni zagęszczenia i układu warstw gleby.



Rys. 1. Wpływ różnego zagęszczenia gleby w warstwie, do której podano ^{32}P , na jego pobieranie przez truskawki mierzone radioaktywnością ich liści. Ułamek przy krzywych oznacza stopień zagęszczenia gleby w g/cm^3 w warstwie górnej wazonu (licznik) i w warstwie dolnej wazonu (mianownik). Lewa strona wykresu przedstawia wyniki podania ^{32}P do górnej warstwy gleby w wazonie, a prawa strona wykresu przedstawia wyniki podania ^{32}P do dolnej warstwy

Sadzenie rozsady truskawek do tak przygotowanych wazonów, jak wykazały to przeprowadzone uprzednio wstępne badania, zmienia jednak bardzo silnie uzyskany stopień zagęszczenia gleby. Zastosowano więc metodę inną, a mianowicie wystawiono wazon na plantacji pod rośliny macieczne (truskawki odmiany Regina), przykulowano do nich rozłogi z formującymi się sadzonkami i trzymano tak do czasu, aż uzyskały one wielkość sadzonek używanych normalnie do sadzenia. Wazon wywieziono na plantację 8.IX i przetrzymano je tam do 2.XI, a potem przewieziono do szklarni początkowo nie ogrzewanej, a od 15.II do ogrzewanej.

18 lipca, kiedy rośliny miały po 9 rozwiniętych liści, podano do gleby wazonów ^{32}P w pożywce White'a i w nośniku K_2HPO_4 . Pożywkę wstrzykiwano do wazonów przez 3 otwory przy pomocy strzykawki z igłą weterynaryjną na odległość 2 cm od ścianki naczynia. W każdy otwór wstrzykiwano po 1 ml roztworu o aktywności $10 \mu \text{Ci}$. Połowa wazonów z każdej kombinacji dostała pożywkę z radioaktywnym fosforem do dolnej warstwy gleby, a połowa wazonów do górnej warstwy gleby.

Na 2 dni przed podaniem fosforu do wazonów podlano je, doprowadzając glebę do osiągnięcia wazonowej pojemności wodnej. Po podaniu ^{32}P przy podlewaniu zachowywano dużą ostrożność, by nie przekroczyć wazonowej pojemności wodnej.

W 7, 9 i 11 dniu po podaniu ^{32}P pobierano próbki z 3 najmłodszych, rozwiniętych liści, wycinając z nich korkoborem krążki o średnicy 6 mm. Krążki przenoszono na planszетки, suszono w 105° i oznaczano w nich radioaktywność za pomocą licznika Geigera Mullera typ AAH.

Uzyskane wyniki przedstawiono na wykresie. Pozwalają one na wyciągnięcie 2 następujących wniosków:

1) Truskawki najsilniej pobierają fosfor z najslabiej zagęszczonej gleby bez względu na to, czy stanowi ona dolną, czy też górną warstwę wazonu.

2) Pobieranie fosforu z jednej warstwy gleby zostaje zwiększone, jeśli sąsiednia warstwa bez fosforu jest zagęszczona silniej oraz zostaje zmniejszone, jeśli sąsiednia warstwa jest zagęszczona słabiej, bez względu na to, czy leży ona poniżej, czy też powyżej warstwy z fosforem.

Pierwszy wniosek pokrywa się z wynikami doświadczeń prowadzonych na innych roślinach [2]. Przyczynę tego stanowi zarówno lepszy rozwój korzeni w warstwie gleby mało zbitej, jak i większa ich aktywność, spowodowana głównie lepszymi warunkami przewietrzania.

Drugi wniosek opiera się na porównaniu kombinacji oznaczonych na wykresie 1,6/1,3 i 1,6/1,9 dla wazonów z górnym podaniem fosforu oraz oznaczonych 1,3/1,6 i 1,3/1,9 dla wazonów z dolnym podaniem fosforu. Licznik podanych ułamków oznacza w g/cm^3 stopień zagęszczenia gleby w górnej warstwie, a mianownik — analogiczną wartość dla dolnej warstwy. W porównywanych kombinacjach fosfor podawano zawsze do warstwy gleby o średnim zagęszczeniu ($1,6 \text{ g}/\text{cm}^3$), co pozwoliło stwierdzić, jak na jego pobieranie wpływa większe ($1,9 \text{ g}/\text{cm}^3$) lub mniejsze zagęszczenie gleby ($1,3 \text{ g}/\text{cm}^3$) w warstwie sąsiedniej.

Próbnym odmyciem korzeni kilku roślin wskazuje na to, że uzyskane wyniki, podane we wniosku 2, tłumaczyć należy również różnym rozwojem korzeni. W tym przypadku zachodzi on w warstwie o jednakowym stopniu zagęszczenia (fosfor podawano zawsze do gleby zagęszczonej do $1,6 \text{ g}/\text{cm}^3$). Lepsze pobieranie fosforu w tej warstwie może zostać wywołane przez pogorszenie własności fizycznych gleby w warstwie sąsiedniej, i odwrotnie, poprawienie własności fizycznych gleby w warstwie sąsiedniej może obniżyć pobieranie fosforu z warstwy, do której był podany.

Autorzy dziękują Koleżankom i Kolegom z Samodzielnej Pracowni Izotopowej Instytutu Sadownictwa, a zwłaszcza doc. dr R. Antoszewskiemu za pomoc w wykonywaniu oznaczeń.

LITERATURA

- [1] Falkiewiczowa A., Kowalski W. — Skrypt, Warszawa 1957.
- [2] Flocker W. J., Menary R. C. — University of California, Hilgardia t. 30, nr 3, s. 101–121, 1960.
- [3] Rosenberg N. J. — Soil Sci. t. 90, s. 365–368, 1960.

[4] Słowik K. — Instytut Sadownictwa, Skierniewice s. 79, 1968.

[5] Volz H. — Erwerbsobst. t. 2, nr 6, s. 107–110, 1960.

Казимеж Словик, Зыгмунт Сочек

ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ УПЛОТНЕНИЯ СРЕДНЕЙ ГЛИНЫ НА СКОРОСТЬ ПОСТУПЛЕНИЯ ФОСФОРА ^{32}P В КЛУБНИКУ СОРТА РЕГИНА

Резюме

Влияние степени уплотнения почвы на поступление фосфора в клубнику сорта Регина исследовали в горшечных культурах под стеклом. Для опыта использовали среднюю глину, в разной степени уплотненную, по вибрационному методу Розенберга. В каждом сосуде, ёмкостью 1 л находилось два слоя почвы в разной степени уплотненной. Принятое уплотнение почвы колебалось в пределах 1,3–1,6–1,9 г/см³. Всего применили восемь комбинаций с разной степенью уплотнения и разной укладкой слоев. Интенсивность поступления исследовали путем определения количества радиоактивного фосфора в листьях клубники после его инъекции в верхний или нижний слой почвы находящейся в сосуде. Установлено следующее:

1. Наиболее интенсивное поступление фосфора в клубнику было отмечено с наименее уплотненной почвы (объёмный вес 1,3 г/см³), как с нижнего, так и с верхнего слоя сосуда.

2. Поступление фосфора с одного слоя почвы (объёмный вес 1,6 г/см³) увеличивалось, когда соседний слой без фосфора был сильнее уплотнен (объёмный вес 1,9 г/см³) и уменьшалось, когда соседний слой был слабее уплотнен (объёмный вес 1,3 г/см³), независимо от его положения выше или ниже слоя с фосфором.

EINFLUSS DES VERSCHIEDENGRADIG VERDICHTETEN, MITTLEREN LEHMS AUF DIE AUFNAHMESCHNELLIGKEIT VON ^{32}P DURCH DIE GARTENERDBEERSORTE „REGINA“

Zusammenfassung

Der Einfluss verschiedengradiger Bodenverdichtung auf die Phosphoraufnahme der Gartenerdbeersorte „Regina“ wurde im Gewächshaus in Gefässkulturen untersucht. Zum Versuch wurde mittlerer Lehm verwendet, der nach der Vibrationsmethode Rosenberg auf einen verschiedenen Verdichtungsgrad gebracht wurde. In jedes Gefäß von 1 Liter Rauminhalt mit einer Erdbeerpflanze hatte man zwei Bodenschichten verschiedenen Verdichtungsgrades eingelegt. Es wurde eine Bodenverdichtung von 1,3–1,6–1,9 g/cm³ angewendet. Insgesamt wurden 8 Varianten mit verschiedenem Bodenverdichtungsgrad und verschiedener Schichtenanordnung angelegt. Die Aufnahmeintensität wurde untersucht, indem man, nach Einspritzung des Phosphors in die untere oder obere Bodenschicht, die Menge des radioaktiven Phosphors in den Blättern der Gartenerdbeere bestimmte. Es wurde folgendes festgestellt:

1. Am stärksten wurde der Phosphor durch Erdbeeren aus dem am schwächsten verdichteten Boden (Volumgewicht 1,3 g/cm³) aufgenommen, unabhängig davon, ob es die obere oder untere Schicht im Gefäß war.

2. Die Phosphoraufnahme aus einer Bodenschicht (Volumgewicht 1,6 g/cm³) wurde gesteigert, wenn die anliegende Schicht ohne Phosphor stärker verdichtet war (Volumgewicht 1,9 g/cm³); die Aufnahme wurde vermindert, wenn diese anliegende, oben oder unten gelegene Schicht, schwächer (Volumgewicht 1,3 g/cm³) verdichtet war.