

DOLISTNE DOKARMIANIE BURAKÓW CUKROWYCH ROZTWOREM ZAWIERAJĄCYM IZOTOP ^{32}P

Stanisław Trzecki

Instytut Produkcji Roślinnej Akademii Rolniczej w Warszawie

WSTĘP

Praca została wykonana w 1958 r. w byłej Katedrze Ogólnej Uprawy Roli i Roślin SGGW, a opublikowana w całości pod powyższym tytułem w Rocznikach Nauk Rolniczych Tom 86-A-3 1962 r., s. 493-502. Przegląd literatury na temat dolistnego dokarmiania buraków cukrowych oparto na 15 pozycjach oryginalnych publikacji.

BADANIA WŁASNE

Doświadczenie wazonowe (w 8 powtórzeniach) założono w lutym, a po 6 miesiącach na blaszki liściowe naniesiono ściśle określone ilości roztworu NaH_2PO_4 , zawierające fosfor w postaci izotopu ^{32}P . Następnie co pewien czas (6, 24, 48 i 96 h) zrywano liście i oznaczano w nich radioaktywność celem określenia ilości i szybkości przemieszczania się fosforu z powierzchni blaszek liściowych do innych części rośliny. Po 4 dobach wszystkie rośliny zebrano i przeznaczono na oznaczenie radioaktywności w różnych ich częściach oraz na wykonanie autoradiogramów. Ciekawsze wyniki przedstawiają załączone tabele 1, 2 oraz rysunek.

Po upływie 6 godzin od momentu zadania ^{32}P na blaszkę liściową został on przemieszczony do dolnej części ogonków liściowych. Następnie wraz z upływem czasu zwiększyła się ilość fosforu w ogonkach liściowych, a zmniejszyła w blaszce liściowej. Po 96 godzinach od momentu zadania ^{32}P na liście radioaktywność poszczególnych części rośliny, jak również gleby w wazonie, przedstawia się jak podano w tabeli 2. Z radioaktywności poszczególnych części rośliny i gleby wynika, że przeważająca część ^{32}P pozostała na blaszkach liściowych, na które został on na-

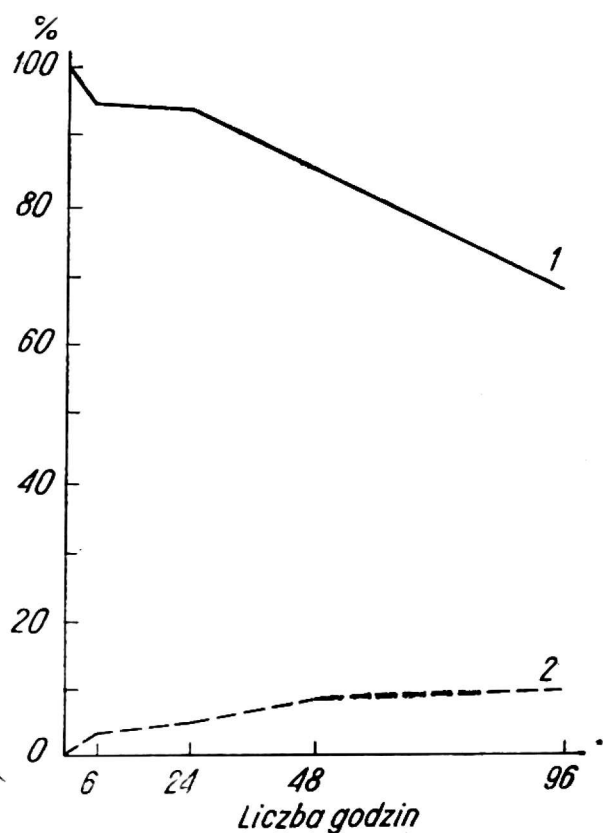
Tabela 1

Szybkość przemieszczania się izotopu ^{32}P danego na liście buraków cukrowych wyrażona radioaktywnością badanej próbki

Liczba godzin*	Liście dokarmiane ^{32}P			
	blaszki liściowe		dolne części ogonków liściowych	
	imp/min w 20 mg powietrznie suchej masy	radioaktywność %	imp/min. w 20 mg powietrznie suchej masy	radioaktywność %
0 (kontrolne)**	4612	100	0	0,00
6	4399	95,38	16	3,47
24	4362	94,58	23	4,99
48	4028	87,34	38	8,24
96	3265	70,79	42	9,11

* Czas, po którym zerwano liście do oznaczania radioaktywności.

** Kontrolne — blaszki liściowe, na które naniesiono ^{32}P .



Rys. Przemieszczenie się ^{32}P danego na liście buraków cukrowych w przeciągu 4 dni, wyrażone procentem radioaktywności blaszek dolnych części ogonków liściowych: 1 — radioaktywność blaszek liściowych wyrażona w procentach; 2 — radioaktywność ogonków liściowych wyrażona w procentach w stosunku do kontroli (radioaktywna blaszka liściowa).

niesiony. Wyraźnie natomiast, choć ograniczony ilościowo, zaznaczył się proces przemieszczania fosforu poprzez ogonki liściowe dokarmianych liści, a następnie przez ogonki liściowe niedokarmianych liści do blaszek liści niedokarmianych. Ponadto śladowe ilości znakowanego fosforu (radioaktywność nieznacznie większa od promieniowania kosmicznego) wykryto w korzeniu i glebie.

W celu dokładniejszego poznania rozmieszczenia ³²P po 4 dobach od momentu zadania go na liście oznaczono ciężar powietrznie suchej masy poszczególnych części rośliny i policzono radioaktywność w stosunku do całej masy rośliny. Wyniki zestawiono w tabeli 2. Główna masa ³²P da-

Tabela 2

Rozmieszczenie ³²P po 96 godzinach od zadania go na liście buraków cukrowych

Części rośliny i gleba wazonu	Powietrznie sucha masa g	Imp/min w 20 g powietrznie suchej masy	Imp/min z całej powietrznie suchej masy	Radioaktywność %
Błaszki liściowe kontrolne bezpośrednio po naniesieniu ³² P	3,31	4 612	763 286	100,00
Błaszki liściowe, na które naniesiono ³² P	3,05	3 265	497 913	65,23
Ogonki tych liści, na które naniesiono ³² P	3,04	42	6 110	0,80
Błaszki liściowe, na które nie naniesiono ³² P	5,82	8	2 328	0,30
Ogonki tych liści, na które nie naniesiono ³² P	5,68	24	6 816	0,89
Korzeń	64,50	3	9 675	1,27
Cała roślina razem			522 842	68,49
Gleba w wazonie ze strefy korzeniowej	1 000,00	4	200 000	26,20
Pozostała gleba z wazonu	6 500,00	0	0	0,00

nego na blaszki liściowe pozostaje w około 65,23% w blaszkach liściowych. Znaczna część, bo aż 26,2% zostaje przemieszczona z liści do gleby (względnie do najdrobniejszych korzeni). Niewielkie ilości natomiast, tj. łącznie ok. 3,26%, znajdują się we wszystkich pozostałych częściach rośliny.

WNIOSKI

1. Fosfor dany na liście przy dolistnym dokarmianiu buraków cukrowych jest stosunkowo szybko, choć w niewielkich ilościach, przemieszczany do innych części rośliny: ogonków liściowych, korzeni i liści niedokarmianych dolistnie.

2. Główna masa fosforu danego przed zbiorem pozostaje w liściach — ok. 65%, niewielkie ilości gromadzone są w innych częściach rośliny — ok. 3%, natomiast znaczna część — ok. 26% poprzez ogonki liściowe i korzeń główny zostaje przemieszczona do gleby, względnie do najdrobniejszych korzeni.

С. Тжецки

ВНЕКОРНЕВАЯ ПОДКОРМКА САХАРНОЙ СВЕКЛЫ
РАСТВОРОМ СОДЕРЖАЩИМ ИЗОТОП ^{32}P

Резюме

В 1958 году проведено было исследование в сосудах, в течение которого сахарную свеклу подкармливали внекорневым способом раствором, содержащим изотопом ^{32}P .

Констатировано, что при внекорневой подкормке на несколько недель до уборки, фосфор подлежит относительно быстрому, хотя в небольших количествах, перемещению в другие части растения, как листовые черешки, корни и листья, не получавшие подкормки. Однако главная масса фосфора (ок. 65%) остается в листьях; относительно небольшие количества (ок. 3%) накапливаются в других частях растения. Значительная часть фосфора (ок. 26%) через корни и листовые черешки переносится в почву или к самым тонким корням.

S. Trzecki

FOLIAR NUTRITION OF SUGAR BEET WITH A SOLUTION
CONTAINING ISOTOPE ^{32}P

Summary

In 1958 a pot experiment on foliar nutrition of sugar beets with a solution containing isotope ^{32}P was applied.

It was stated that phosphorus, applied by foliar nutrition several weeks before the harvest, relatively fast, although in small quantities, was translocated to other parts of a plant, viz. leaf stalks, roots and leaves that were not sprayed. The principal bulk of phosphorus (about 65 percent) remained, however, in leaves, and relatively small quantities of it (about 3 percent) were accumulated in other parts of the plant, yet a considerable part of it (about 26 percent) was translocated through the leaf stalks and the main root to the soil.

S. Trzecki

BLATTDÜNGUNG DER ZUCKERRÜBEN MIT EINER ISOTOP
 ^{32}P HALTIGEN LÖSUNG

Zusammenfassung

Im Jahre 1958 wurde ein Gefäßversuch mit Blattdüngung der Zuckerrüben mit einer Lösung, die das Isotop ^{32}P enthielt, durchgeführt.

Man hatte festgestellt, daß bei der Blattdüngung, einige Wochen vor der Ernte der Phosphor ziemlich schnell, obwohl in nicht großen Mengen in andere Pflanzenteile, wie Blattstiele, Wurzeln und Blätter, die mit der Lösung nicht behandelt waren, verlagert wird. Die Hauptmasse des Phosphors (ca 65%) bleibt in den Blättern, die mit dem Isotop ^{32}P behandelt waren, eine geringe Menge (ca 3%) wird in den anderen Pflanzenteilen angesammelt und ca 26% von Phosphor wird durch Wurzeln und Blattstiele in den Boden übertragen.