Acta Agrophysica, 2003, 85, 203-208

WPŁYW DOLISTNEGO STOSOWANIA NAWOZÓW I STYMULATORÓW WZROSTU NA PLONY NASION FASOLI TYCZNEJ UPRAWIANEJ W CHMIELNIKU

C. Szewczuk, M. Juszczak

Katedra Roślin Przemysłowych i Leczniczych, Akademia Rolnicza
ul. Akademicka 15, 20-950 Lublin

S t r e s z c z e n i e: Tematem badań była ocena wpływu dwóch nawozów dolistnych (Tytoń-Vit i Tytanit) oraz preparatu z grupy stymulatorów wzrostu (Atonik) na plony nasion fasoli wielokwiatowej tycznej Piękny Jaś, uprawianej w chmielniku. Uzyskane wyniki wskazują na korzystny wpływ stosowanych preparatów na niektóre elementy struktury plonu roślin fasoli, (liczbę zawiązanych strąków oraz masę 1000 nasion), a w konsekwencji na plony nasion. Spośród ocenianych preparatów najlepsze wyniki uzyskano w obiekcie z Tytanitem. Wyniki badań uzasadniają też celowość prowadzenia roślin fasoli tycznej na konstrukcji nośnej chmielnika. Uprawę fasoli w chmielniku można traktować jako alternatywne rozwiązanie w okresie nadprodukcji szyszek bądź przerywnika w wieloletniej uprawie tej rośliny, np. podczas wymiany odmian.

S ł o w a k l u c z o w e: fasola wielokwiatowa tyczna – Piękny Jaś, chmielnik, dokarmianie dolistne, stymulatory wzrostu, plony nasion

WSTĘP

W latach 1995-2000 nastąpiła duża nadprodukcja szyszek chmielu. Wielu plantatorów stanęło wobec alternatywy ograniczenia, a nawet zaniechania uprawy tej rośliny. Sensownym rozwiązaniem tego problemu była uprawa fasoli tycznej, czyli jej prowadzenie na 6-7 m konstrukcji nośnej chmielnika. Powinno to istotnie obniżyć koszty produkcji w stosunku do tradycyjnej uprawy, a więc na 3-4 m tyczkach. Gdyby ten sposób uprawy sprawdził się, można byłoby traktować uprawę fasoli tycznej Piękny Jaś jako strukturotwórczej rośliny, a jednocześnie przerywnika pomiędzy nasadzeniami nowych odmian chmielu.

Przedmiotem niniejszych badań byla ocena wplywu dwóch nawozów dolistnych o nazwie Tytanit i Tytoń-Vit (zawiera m.in. tytan) i preparatu z grupy stymulatorów wzrostu (Atonik) na plony nasion fasoli wielokwiatowej tycznej "Piękny Jaś". Celem badań byla też ocena możliwości uprawy tej formy fasoli w chmielnikach.

MATERIAŁ I METODY

Badania prowadzono w latach 1998-2000 w miejscowości Bożydar k. Zamościa na brunatnej glebie lessowej, II klasy bonitacyjnej. Fasolę wielokwiatową tyczną Piękny Jaś uprawiano w 3-letniej monokulturze, po wcześniejszej likwidacji 24-letniej plantacji chmielu. Gleba wykazywala lekko-kwaśny odczyn oraz bardzo wysoką zasobność w przyswajalny fosfor, potas i magnez, dlatego też nie stosowano pod fasolę nawozów.

Nasiona wysiewano w maju w rozstawie 3 x 0,75 m (chmiel prowadzony byl w rozstawie 3 x 1,5 m). W rzędzie co 75 cm zawieszono przewodniki na 6,5 m konstrukcji nośnej chmielnika. Wokól każdego z nich wysiewano po 8 nasion fasoli, z których kiełkowalo od 6 do 8. Na każdy przewodnik naprowadzono po 6 roślin fasoli.

Doświadczenie obejmowalo cztery obiekty: kontrolny (bez stosowania preparatów) oraz oprysk dolistny Atonikiem (0,15% stężenie), Tytanitem (0,03%) i Tytoń-Vitem (0,6%). Preparaty te stosowano 3-krotnie w okresie wegetacji fasoli: w pełni tworzenia pąków kwiatowych, kwitnienia i zawiązywania strąków. Jednorazowo w przeliczeniu na 1 ha stosowano 300 l roztworu. Każdy obiekt obejmowal trzy powtórzenia, a więc łącznie 12 poletek. Na każdym poletku zamocowano 40 przewodników, na które naprowadzono 240 roślin fasoli, łącznie na calym doświadczeniu 2880 roślin (1080 m^2 powierzchni).

W październiku podcinano u dolu pędy fasoli, po 10-14 dniach podsuszone zwożono do stodoly i mlócono. Wcześniej z każdego obiektu pobrano reprezentatywne rośliny z 15 przewodników, w celu określenia składowych elementów plonu, tj. liczby strąków na roślinie, liczby nasion w strąku oraz masy 1000 nasion. Wyluskane ręcznie nasiona stanowily plon ogólny, po ich przesortowaniu polegającym na wyborze w pełni dojrzalych i wykształconych nasion uzyskano tzw. plon handlowy.

Charakterystyka stosowanych preparatów. Atonik według opisu producenta, a także Czeczko [3] oraz Mikos-Bielak i Kukielki [8] jest preparatem z grupy stymulatorów wzrostu i plonowania roślin. Zawiera naturalne występujące w świecie

roślinnym związki fenolowe. Stymulują one różnorodne procesy biochemiczne zachodzące w roślinie, co korzystnie wpływa na wzrost, rozwój i plonowanie roślin. Podobne właściwości według producenta, ale też wyników badań prowadzonych w ośrodkach naukowych [2,4,5] wykazuje Tytanit, zawierający 0,8% tytanu (Ti). Trzeci z preparatów (Tytoń-Vit) jest wieloskładnikowym nawozem dolistnym polecanym pod tytoń, jak też inne "borolubne" rośliny dwuliścienne, w tym fasolę. Zawiera w swoim składzie: 8,4% Mg, 5% N, 1% B, 0,5% Zn, 0,2% Cu, 0,03% Ti i 0,015% Mo. Producentem Tytanitu i Tytoń-Vitu jest Przeds. Intermag z Olkusza, zaś Atoniku japońska firma ASAHI CHEMICAL.

WYNIKI I DYSKUSJA

Spośród porównywanych lat najpóźniej wysiewano nasiona w roku 1998 (28.05), w pozostałych latach w pierwszej dekadzie maja. Późny termin siewu, jak też wczesny jesienny przymrozek w roku 1998 (z 28 na 29.09) spowodowały skrócenie okresu wegetacji oraz wpłynęły niekorzystnie na końcową wysokość roślin, liczbę zawiązanych strąków, masę 1000 nasion, a w konsekwencji na ich plony. Wprawdzie plon ogólny był stosunkowo wysoki (1,92 $t \cdot ha^{-1}$), ale handlowy stanowił zaledwie 65% plonu ogólnego, podczas gdy w dwóch następnych latach wskaźnik ten kształtował się na poziomie 85,7 i 89,7%. Na uwagę zasługuje też końcowa wysokość roślin w kolejnych latach: 352, 650 i 532 cm (Tabela 1).

Oceniane preparaty wywarły duży wpływ na poszczególne elementy struktury plonu (Tabela 2). Wpłynęły przede wszystkim korzystnie w stosunku do obiektu kontrolnego na liczbę zawiązanych strąków, zwłaszcza Tytanit i Tytoń-Vit. Może to potwierdzić tezę podawaną w publikacjach, iż tytan stymuluje uwalnianie się pyłku z pylników, zwiększa jego żywotność oraz intensyfikuje procesy zapylania i zapładniania, a w konsekwencji zwiększa liczbę i wielkość owoców [2,5]. Na liczbę nasion w strąku stosowane preparaty nie wywarły istotnego wpływu. Korzystnie wpłynęły natomiast, na wielkość nasion, zwłaszcza Atonik i Tytoń-Vit. W efekcie uzyskano w poszczególnych obiektach dość zróżnicowane plony nasion handlowych, oscylujące od 1,71 (z obiektu kontrolnego) do 2,23 $t \cdot ha^{-1}$ (z Tytanitem). Zwyżka plonu wyniosła więc 30% w obiekcie z Tytanitem, 23% z Tytoń-Vitem i 19% z Atonikiem. W badaniach prowadzonych z Atonikiem Czeczko [3] uzyskała wzrost plonów bulw ziemniaka o 14%, korzeni selera o około 30% i pora 35%. W badaniach z Tytanitem maksymalne zwyżki plonów owoców pomidora dochodziły do 74%, papryki do 32%, oberżyny do 11% [5] oraz ogórka do 20% [2].

T a b e l a 1. Charakterystyka przebiegu wegetacji fasoli i wybranych elementów struktury plonu w latach badań (średnie z obiektów)
T a b l e 1. Characteristics of runner bean vegetation courses and chosen elements of yield structure in study years (mean values for objects)

Wyszczególnienie	Lata		
	1998	1999	2000
Siew nasion	28.05	10.05	08.05
Wschody	08.06	22.05	19.05
Początek pąkowania	05.07	24.06	20.06
Początek kwitnienia	15.07	01.07	06.07
Początek wiązania strąków	10.08	28.07	03.08
Koniec wegetacji w wyniku przymrozku (r. 1998) lub podcięcia pędów	28.09	16.10	07.10
Liczba dni od siewu nasion do końca wegetacji	123	160	153
Końcowa wysokość rośliny w cm	352	650	532
Liczba strąków na roślinie	18,9	25.6	24,9
Liczba nasion w strąku	2,37	2,20	2,23
Masa 1000 nasion w g*	1724	2210	2174
Plony nasion w t ha^{-1}			
- ogólny	1,92	2,87	2,62
- handlowy*	1,25	2,46	2,35

*dotyczy nasion handlowych (w pełni wykształconych) – refers to commercial seeds (fully shaped)

T a b e l a 2. Wpływ stosowanych preparatów na wybrane elementy struktury plonu roślin fasoli wielokwiatowej tycznej Piękny Jaś (średnie z 3 lat)
T a b l e 2. Influence of applied preparations on chosen elements of runner bean yield structure (mean values for 3 years)

Obiekt	Liczba strąków	Liczba nasion w strąku	Masa 1000 nas. w g*	Plon nasion*	
				w t·ha^{-1}	w l. wzgl.
Kontrolny	19,1	2,31	1983	1,71	100
Atonik	22,8	2,26	2113	2,04	119
Tytanit	25,5	2,26	2018	2,23	130
Tytoń-Vit	24,9	2,25	2031	2,11	123
Średnio w ob. z preparatami	24,4	2,26	2054	2,13	124
$NIR_{0,05}$	2,8	r.n.	108	0,23	

*dotyczy nasion handlowych (w pełni wykształconych) – refers to commercial seeds (fully shaped)

Przedstawione wyniki przemawiają więc za celowością stosowania wymienionych preparatów, zwłaszcza z tytanem. Celowe byłyby jednak dodatkowe przebadanie zawartości i dostępności tego pierwiastka w różnorodnych warunkach glebowych, nie tylko na podstawie analiz glebowych ale też roślinnych.

as-

a

s.

EFFECT OF FOLIAR APPLICATION OF FERTILIZERS AND GROWTH STIMULATORS ON THE YIELD OF RUNNER BEAN CULTIVATED IN THE HOP-GARDEN

C. Szewczuk, M. Juszczak

Department of Industrial and Medicinal Plants, University of Agriculture,
Akademicka 15 str., 20-950 Lublin, Poland

S u m m a r y: The aim of the present research was to evaluate the influence of two foliar fertilizers (Tytanit and Tytoń-Vit) and a preparation from the growth stimulator group (Atonik) on the yield of runner bean (cultivar Piękny Jaś) cultivated in a hop-garden.

The results showed positive effects of the preparations applied on some elements of the plant yield structure (number of pod sets and 1000-seeds weight) and, in consequence, on seed yield. Among the tested preparations, the best results were achieved in the object with Tytanit application. The results confirm the usefulness of the trailing runner bean for the hop-garden constructions. Cultivation of the runner bean "Piękny Jaś" in the hop-garden can be considered as an alternative solution for the cone overproduction or "break" in a many-year cultivation, e.g. for variety replacement.

K e y w o r d s: runner bean Piękny Jaś cv., hop-garden, growth stimulators, foliar application, seed yield