

PLONOWANIE ODMIAN JĘCZMIENIA JAREGO W SIEWIE CZYSTYM
I W MIESZANCE ODMIAN W ZALEŻNOŚCI OD ZRÓŻNICOWANEGO NAWOŻENIA AZOTEM
NA GLEBACH KOMPLEKSU ŻYTNIEGO SŁABEGO

Kazimierz Noworolnik

Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa
Zakład Uprawy Roślin Zbożowych w Puławach

WSTĘP

Ze względu na poważny deficyt pasz i duży udział gleb lekkich w naszym Kraju istnieje konieczność intensyfikacji uprawy roślin paszowych na tych glebach. Głównym paszowym zbożem jest jęczmień jary, który pod względem wymagań glebowych zajmuje, wśród zbóż, drugie miejsce po pszenicy. W związku z tym jego uprawę zaleca się przede wszystkim na glebach kompleksów pszennych, żytniego bardzo dobrego, a także żytniego dobrego [5].

Wyniki badań prowadzonych w d.t. WOPR w latach 1976-1978 [2] i 1979-1981 [4] wskazują na możliwość uprawy jęczmienia jarego także na najlepszych glebach należących do kompleksu żytniego słabego (piaski słabogliniaste), ale niezbyt kwaśnych i będących w dobrej kulturze, w stanowisku po ziemniakach. W tych warunkach (szczególnie przy opóźnionym terminie siewu i małej ilości opadów w okresie wiosennym) jęczmień wydaje podobny plon ziarna jak owies, ale o większej wartości pastewnej. Spośród odmian jęczmienia jarego najlepiej plonuje na tym kompleksie Diva, która jest najbardziej tolerancyjna na kwaśny odczyn i gorsze warunki glebowe [4, 5].

Gleby kompleksu żytniego słabego, ze względu na małą zasobność w składniki pokarmowe, wymagają dla uzyskania na nich dobrych plonów, obfitego nawożenia mineralnego. Ze względu na dużą przepuszczalność gleb lekkich i straty azotu w wyniku wymywania w głąb, nieuzasadnione jest na tych glebach stosowanie jednorazowych wysokich dawek azotu. Zaleca się podział dawki azotu co najmniej na 3 części stosowane w różnych terminach - przed siewem, na początku fazy strzelania w źdźbło i w fazie kłoszenia [5].

Celem przeprowadzonych badań było określenie najlepszego sposobu nawożenia azotem oraz porównanie plonowania kilku odmian jęczmienia jarego w siewie czystym i w mieszance na glebach kompleksu żytniego słabego.

MATERIAŁ I METODYKA

Doświadczenia przeprowadzono w latach 1983–1985 (w 15 punktach rocznie) w doświadczalnictwie terenowym WOPR, na glebach kompleksu żytniego słabego (piasek sła-bogliniasty, pH powyżej 5). Czynnikiem doświadczenia były dawki nawożenia azotem



Rys. 1. Lokalizacja doświadczeń

i sposoby ich stosowania oraz odmiany jęczmienia jarego. Obiekty nawożenia azotem w kg/ha:

- 1 - 80(40 przed siewem + 40 w pełni krzewienia),
- 2 - 80(30 przed siewem + 30 w pełni krzewienia + 20 w fazie kłoszenia),
- 3 - 120(60 przed siewem + 60 w pełni krzewienia),
- 4 - 120(40 przed siewem + 40 w pełni krzewienia + 40 w fazie kłoszenia).

Odmiany: w 1983 r. - Diva, Athos i mieszanka (Diva, Athos, Aramir po 33%), w 1984 -1985 r. Diva, Ars i mieszanka (Diva, Ars, Aramir po 33%), a w 6 punktach (po 3 w 1984 r. i 1985 r.) zamiast odmiany Ars zasiano odmianę Havila.

Azot w fazie kłoszenia stosowano dolistnie w formie oprysku 5% roztworem saletry amonowej i mocznika (w stosunku 1:1 czystego składnika N). Nawożenie: P_2O_5 - 100 kg/ha i K_2O - 120 kg/ha stosowano przed orką zimową. Doświadczenia zakładano w stanowisku po ziemniakach, w optymalnym terminie siewu (25 marca-10 kwietnia) i gęstości siewu (3,8 mln ziarn na ha), metodą podbłoków równoważnych.

Określono plon ziarna, zawartość białka w ziarnie (metodą D B C) i wyliczono plon białka w ziarnie jęczmienia. Wyniki opracowano statystycznie metodą analizy wariancji, przy pomocy półprzedziałów ufności Tukeya.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Nie stwierdzono istotnego zróżnicowania w plonie ziarna odmian jęczmienia jarego i ich mieszanki pod wpływem zastosowanych wariantów nawożenia azotem (tab. 1). W latach 1983 i 1985 obserwowano tendencję do lepszego plonowania jęczmienia przy dawce N-120 kg/ha podzielonej na dwie części. Stwierdzono natomiast wzrost zawartości białka w ziarnie (najwyraźniejszy w 1984 r.) oraz plon białka odmian jęczmienia przy wyższym poziomie nawożenia N 120 kg na ha (tab. 2 i 3). Podział dawek N-80 i 120 kg/ha na trzy części i stosowanie ostatniej z nich w formie oprysku w fazie kłoszenia nie wpłynął dodatnio ani na plonowanie, ani na zawartość białka w ziarnie odmian jęczmienia.

Ostatnio niektórzy autorzy uważają, że rośliny jęczmienia źle reagują na wszelkie opryski wykonywane w fazie kwitnienia i kłoszenia [6]. Zalecają więc stosowanie dolistnego nawożenia mocznikiem wraz z fungicydami w późniejszym okresie - od końca kłoszenia do początku dojrzałości młecznej jęczmienia. Natomiast dodatkowe nawożenie azotem stosowane w fazie kłoszenia w formie stałej powoduje zwiększenie zawartości białka, nie wpływając na plon ziarna [3]. W wielopunktowych doświadczeniach przeprowadzonych na glebach kompleksu żytznego słabego z odmianą Aramir [2] stwierdzono przy dawce N-120 kg/ha w porównaniu z dawką N - 90 kg/ha (stosowanych w 2 częściach) zwiększenie plonu ziarna (o 0,19 t z ha), zawartości białka w ziarnie (o 0,3% s.m.) i plonu białka (o 34 kg z ha).

W latach 1983 i 1985 otrzymano istotne zróżnicowanie w plonie ziarna i zawartości białka w ziarnie w obrębie badanych odmian jęczmienia jarego. Odmiany Athos (w 1983 r.) i Ars (w 1985 r.) odznaczały się niższym plonem ziarna, wyższą zawartością białka w ziarnie, lecz podobnym plonem białka w ziarnie w stosunku do odmiany Diva i mieszanki odmian (tab. 1, 2, 3). W 1984 r. stwierdzono podobne plonowanie i nagromadzenie białka w ziarnie badanych odmian jęczmienia. Odmiana Havila wydała natomiast niższy plon ziarna, jak też białka w stosunku do odmiany Diva i mieszanki odmian.

T a b e l a 2

Zawartość białka w ziarnie (% s.m.) odmian jęczmienia jarego w zależności od dawek nawożenia azotem w latach 1983-1985
(średnio z 15 doświadczeń rocznie)

Nawożenie N-kg/ha	Lata										X̄		
	1983		1984-1985		1984-1985		1983	1984	1985	średnio z odmian			
	Diva	Athos	mie- szanka	Diva	Ars	mie- szanka	Diva	Havila	mie- szanka				
40+40+0	14,3	15,5	14,4	11,0	11,2	11,3	9,9	10,2	11,0	14,7	11,5	10,7	12,3
30+30+20	14,9	15,6	14,8	11,0	11,2	11,2	10,7	9,9	11,2	15,1	11,5	10,9	12,5
60+60+0	14,2	16,0	15,2	11,8	11,8	12,1	10,8	10,6	11,7	15,1	12,6	11,2	12,9
40+40+40	14,5	15,9	14,9	11,8	11,6	11,9	11,5	11,1	11,7	15,1	12,4	11,3	12,9
14,5	15,7	14,8	11,4	11,5	11,6	11,6	10,7	10,4	11,4	-	-	-	-
NIR dla:													
- odmian		0,7			r.n.								
- interakcji nawożenia x odmiany		r.n.			0,7								
- nawożenia		-			-					r.n.	0,5	0,4	0,3

Plon białka (kg z ha) odmian jęczmienia jarego w zależności od dawek nawożenia azotem w latach 1983-1985
(średnio z 15 doświadczeń rocznie)

Nawożenie N - kg/ha	Lata										x̄		
	1983		1984-1985		1984-1985		1983	1984	1985	średnio z odmian			
	Diva	Athos	mie- szanka	Diva	Ars	mie- szanka	Diva	Havila	mie- szanka				
40+40+0	457	451	432	495	441	448	425	387	457	446	445	438	443
30+30+20	468	458	472	446	444	447	456	383	476	468	448	446	454
60+60+0	482	475	504	490	485	491	457	414	505	487	493	479	486
40+40+40	478	443	478	482	467	476	495	434	493	468	479	476	474
x̄	472	455	470	465	460	466	457	402	483	-	-	-	-
NIR dla:													
- odmian		f.p.			f.p.			44		-	-	-	-
- interakcji		42			40			54		-	-	-	-
nawożenia													
x odmiany													
- nawożenia										33	37	32	28

Mieszanki kilku odmian plonowały podobnie jak najlepsze odmiany w siewie czystym. W innych badaniach [1] prowadzonych na lepszych glebach stwierdzono, że mieszanki niektórych odmian jęczmienia jarego plonują wierniej w latach niż czyste siewy odmian. Nie obserwowano poważniejszego wylegania badanych odmian jęczmienia jarego.

Uzyskane dość wysokie plony jęczmienia jarego (tab. 1-3) wskazują na możliwość jego uprawy na glebach kompleksu żytniego słabego. Bardziej przydatne na te gleby okazały się odmiany Diva i Ars, które wg badań COBORU [5] wyróżniają się najmniejszymi wymaganiami glebowymi.

WNIOSKI

1. Nie stwierdzono istotnych różnic w plonie ziarna odmian jęczmienia jarego pod wpływem zwiększenia dawki azotu z 80 do 120 kg/ha.
2. Mieszanka 3 odmian jęczmienia plonowała na poziomie najlepszych odmian (Diva, Ars) w siewie czystym.
3. Na dawce N-120 kg/ha (stosowanej w 2 terminach), w stosunku do dawki N-80 kg/ha, uzyskano wzrost zawartości i plonu białka w ziarnie odmian jęczmienia jarego.
4. Podział dawek N na 3 części i zastosowanie ostatniej z nich w formie oprysku roztworem azotowym w fazie kłoszenia nie wpłynął pozytywnie na plon ziarna i białka jęczmienia jarego.

LITERATURA

1. Majkowski K., Budzyński W., Gronowicz H.: Zesz. Nauk. ART w Olsztynie. Rolnictwo 1982, nr 33, 127-134.
2. Noworolnik K., Polak E., Ruszkowska B.: Pam. Puł. 1981, z. 74, 113-122.
3. Noworolnik K., Ruszkowska B.: Wyd. IUNG Ser. R(197), 1985, 51-68.
4. Noworolnik K.: Wyd. IUNG. Ser. R(179), 1983, 55-59.
5. Noworolnik K., Perczak J.: Charakterystyka i technologia uprawy odmian jęczmienia jarego na cele pastewne. Wyd. IHAR, IUNG, COBORU, Radzików-Puławy 1985.
6. Praca zbiorowa: Dolistne nawożenie zbóż płynnymi nawozami azotowymi. Wyd. IUNG. instr. wdroż. nr 124, 1986.

К. Новорольник

УРОЖАЙНОСТЬ НЕСКОЛЬКИХ СОРТОВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ И ИХ СМЕСИ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АЗОТНОГО УДОБРЕНИЯ НА ПОЧВАХ СЛАБОГО
ЯЧМЕНОГО КОМПЛЕКСА

Р е з ю м е

Проведены полевые опыты на почвах слабого ячменного комплекса (в 45 пунктах, 1983-1985 гг.) для сравнения урожая зерна и белка нескольких сортов ярового ячменя (Дива, Арс, Атос и Хавила) и их смеси в зависимости от доз удобрения N - 80 и 120 кг/га, вносимых в 2 или 3 частях. Третью часть применяли в фазе колошения в форме до-

лиственного опрыскивания. Среди сортов ячменя самой лучшей урожайностью на этих почвах отличался сорт Дива и Арс. Урожай зерна и белка сорта Дива, а также смеси нескольких сортов были сходными. Самый высокий урожай белка сортов ярового ячменя был получен на дозе N-120 кг/га, вносимой в 2 частях (до посева и в фазе кущения).

K. Noworolnik

YIELDING OF SEVERAL SPRING BARLEY VARIETIES AND THEIR MIXTURES DEPENDING ON THE NITROGEN FERTILIZATION ON SOILS OF A WEAK RYELAND COMPLEX

S u m m a r y

The respective field experiment aiming at comparison of the grain and protein yield in several spring barley varieties (Diva, Ars, Athos, Havila) and of mixtures of these varieties cultivated on soils of the weak ryeland complex was carried out in 1983-1985 (at 45 places). Two N rates: 80 and 120 kg/ha were applied in 2 or 3 parts, the third part being applied in the form of spraying in the ear-forming phase.

Most fertile among the varieties tested appeared to be on these soils the Diva and Ars varieties. Grain and protein yields of the mixtures of the varieties were similar to those of the best varieties in pure sowing. The highest protein yield of spring barley varieties was obtained at application in two parts of the N rate of 120 kg/ha (before sowing and in the ear-forming phase).