

EFEKTYWNOŚĆ NAWOŻENIA AZOTEM NOWYCH ODMIAN ZIEMNIAKÓW SKROBIOWYCH

Kazimierz Jabłoński

Zakład Nasiennictwa i Ochrony Ziemniaka
Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Boninie

Wstęp

Nawożenie odmian ziemniaka skrobiowego jest jednym z najważniejszych czynników wpływających na wysokość plonu bulw i skrobi, a tym samym na opłacalność tego kierunku produkcji. Według wielu badaczy, dzięki zastosowaniu optymalnego nawożenia mineralnego przy przeciętnych opadach w okresie wegetacji, można uzyskać od 40–60% wszystkich przyrostów plonu przypadających na czynniki agrotechniczne [BAUMGÄRTEL 1995; CZUBA 1996; JABŁOŃSKI 1998]. Podstawowe znaczenie w kształtowaniu się plonów ziemniaka i plonów skrobi odgrywa nawożenie azotowe. Ziemniaki część azotu pobierają z zasobów glebowych, z przyoranych nawozów organicznych i naturalnych oraz z zastosowanych nawozów mineralnych [FOYMA 1991; CZUBA 1996; JABŁOŃSKI 1998]. Przy plonach bulw przekraczających 40 t ha⁻¹ na glebach średniozwięzłych, w zależności od warunków przyrodniczych, ziemniaki pobierają z gleby ok. 45–60 kg N, 3,1–8,7 kg P i 52,3–66,4 kg K na 10 t bulw [BAUMGÄRTEL 1995; CZUBA 1996]. Do ustalenia właściwej dawki nawożenia azotowego, zapewniającego maksymalny plon bulw przy wysokiej zawartości skrobi, należy uwzględnić: jakość i odczyn gleby, wartość przedplonów, ilość opadów i możliwość nawadniania, termin i dawkę zastosowania nawozów organicznych i naturalnych oraz intensywność ochrony przed agrofagami [JABŁOŃSKI 1998; KACZOREK, WIERZIJSKA-BUJAKOWSKA 1998]. Reakcja odmian ziemniaka na nawożenie azotowe jest dość zróżnicowana. Zbyt wysokie dawki nawożenia azotowego mogą powodować obniżkę plonu i zawartości skrobi w bulwach oraz zwiększenie uszkodzeń mechanicznych bulw podczas zbioru, transportu i przechowywania [CIEŃKO 1986; JABŁOŃSKI 1998]. Doświadczenia prowadzone z wieloma odmianami wykazały, że umiarkowane dawki nawożenia azotowego mogą dodatnio wpłynąć na zawartość skrobi. W rejestrze jest wiele odmian średnio późnych i późnych o wysokiej odporności na zarazę ziemniaka, u których nie stwierdzono wpływu wzrastających dawek nawożenia azotem na procentową zawartość skrobi, a najwyższy plon skrobi uzyskują te odmiany przy takiej dawce, przy której osiągają najwyższy plon bulw [JABŁOŃSKI 1998]. Określenie optymalnych dawek nawożenia azotem dla nowych odmian skrobiowych na glebach średnio zwięzłych ma duże znaczenie ekonomiczne i decyduje o opłacalności produkcji ziemniaków przemysłowych dla krochmalnictwa i przetwórstwa spożywczego na frytki i chipsy.

Doświadczenia wykazały, że rzędowy wysiew nawozów azotowych oraz do-
listne nawożenie roztworem mocznika i wieloma nawozami mikroelementowymi,
jak: Agrosol K, Plonvit K, Wuxal Bassis, Seniphos i Adob Mn nie tylko zwiększa
plon bulw, ale także zawartość i plon skrobi [JABŁOŃSKI 1998, 1999, 2002; TUCHER
1999; TRAWCZYŃSKI 2001]. Nowe generacje nawozów mineralnych, jak:
Nitrophoska i ENTEC wpływają na aktywność mikroorganizmów glebowych,
działają stabilizująco na związki amonowe w glebie i wydłużają okres działania
nawet do 10 tygodni. Wykorzystanie składników mineralnych z tych nawozów jest
zsynchronizowane z potrzebami roślin, wpływają one na wzrost plonu i zawartość
skrobi, zmniejszają zawartość azotanów i zanieczyszczenie środowiska
naturalnego oraz zwiększają zawartość witaminy C [KNITTEL 2000].

Celem pracy było określenie optymalnych dawek nawożenia azotowego dla
nowych odmian skrobiowych ziemniaka, zapewniających uzyskanie najwyższych
plonów skrobi, dobrą jakość i trwałość przechowalniczą bulw.

Materiał i metody

Doświadczenia polowe przeprowadzono w Oddziale Instytutu Hodowli i
Aklimatyzacji Roślin w Boninie w latach 2000–2002 na glebach średnio zwięzłych
kompleksu żytniego dobrego metodą losowanych bloków w 4 powtórzeniach.

Podblokami I rzędu były skrobiowe odmiany ziemniaka: Alicja, Gabi, Jasia,
Łucja, Rumpel i Umiak. Podblokami II rzędu były dawki nawożenia azotem: 50,
100, 150 i 200 kg N·ha⁻¹.

W doświadczeniach zastosowano stały poziom nawożenia fosforowo-potasowe-
wego w stosunku P : K jak 1 : 2,85 w wysokości 43,6 kg P·ha⁻¹ i 124,5 kg K·ha⁻¹.
Powierzchnia poletka do zbioru wynosiła 11,5 m².

Przedplonem pod ziemniaki były zboża ozime. Po zbiorze zboża i słomy
wykonano podorywkę i wysiano poplon gorczycy białej w ilości 20 kg·ha⁻¹, pod
który zastosowano nawożenie mocznikiem w dawce 50 kg N·ha⁻¹. W III dekadzie
października po uprzednim rozdrobnieniu broną talerzową przyorano poplon,
którego zielona masa wynosiła ok. 20 t·ha⁻¹. Wczesną wiosną dokonano bronowa-
nia celem zniszczenia skorupy i przerwania parowania wody. Następnie wysiano
nawozy fosforowe i potasowe w formie polifoski PK, które wymieszano z glebą
dwukrotnie agregatorem uprawowym na głębokość 12–15 cm. Nawozy azotowe w
formie mocznika zgodnie z metodyką w dawkach 50 i 100 kg N·ha⁻¹ wysiano na
poznakowane pole tuż przed sadzeniem, a uzupełniające dawki do 150 i 200 kg
N·ha⁻¹ zastosowano pod ostatnie obsypywanie tuż przed wschodami ziemniaka.
Bulwy sadzono w III dekadzie kwietnia w rozstawie międzyrzędzi 75 cm przy gę-
stości co 30 cm w rzędzie. Do wschodów ziemniaka stosowano pielęgnację mecha-
niczną obsypnikiem, a w okresie tuż przed wschodami po obsypaniu i uformowa-
niu redlin opryskano plantację herbicydem – Afalon Dyspersyjny w dawce
2 dm³·ha⁻¹. W okresie wegetacji dwukrotnie przeprowadzono zabieg chemicznego
zwalczania stonki insektycydem Fastac 100 EC – 0,1 dm³·ha⁻¹ i Decis 2,5 EC –
0,25 dm³·ha⁻¹ oraz 4–5-krotnie zwalczanie zarazy ziemniaka zgodnie z potrzebami
stosując przemiennie następujące fungicydy: Ridomil Gold MZ 86 WG – 2
kg·ha⁻¹, Curzate M 72,5 WP – 3 kg·ha⁻¹, Bravo 500 – 2,5 dm³·ha⁻¹, Altima 500 SC
– 0,4 dm³·ha⁻¹, Dithane M-45 80 W – 2 kg·ha⁻¹ i Brestan 72 WP – 2 kg·ha⁻¹.
Zbioru odmian ziemniaka dokonano w III dekadzie września. Podczas zbioru

określono wysokość plonu oraz pobierano próby o masie ok. 10 kg do oceny składu frakcyjnego i zawartości skrobi oraz innych badań laboratoryjnych.

Wyniki dotyczące plonów i zawartości skrobi oraz występowania chorób opracowano statystyczne przy pomocy analizy wariancji, a przedziały ufności na poziomie istotności $\alpha = 0,05$ obliczono według testu Tukeya.

Doświadczenia przeprowadzono na glebach średnio zwięzłych o składzie granulometrycznym gliny piaszczystej i gliny lekkiej o zawartości próchnicy w warstwie akumulacyjnej 1,5–2,0% i odczynie lekko kwaśnym. Gleby te charakteryzowały się średnią zasobnością w przyswajalny fosfor, potas i magnez (tab. 1).

Tabela 1; Table 1

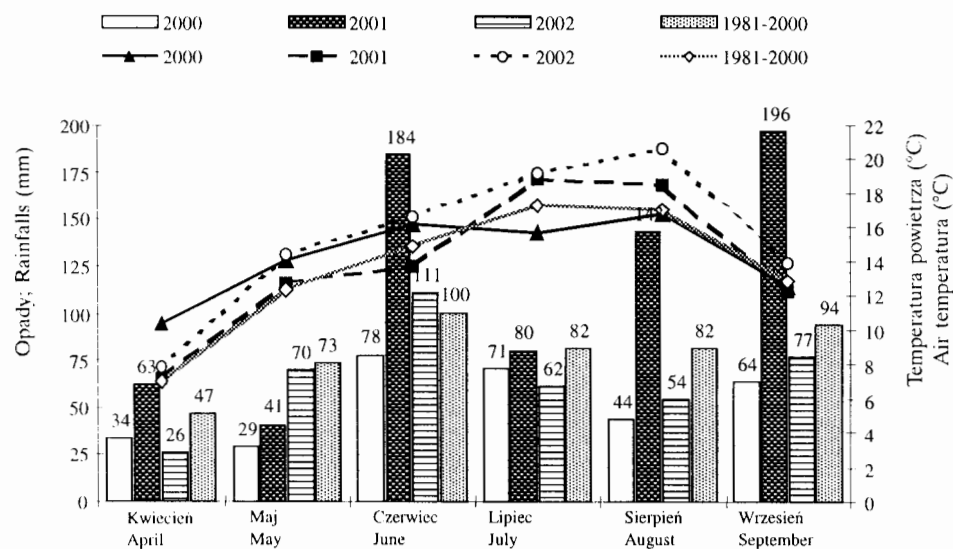
Charakterystyka i zasobność gleby w latach 2000–2002

Characteristic and soil fertility in the years 2000–2002

Lata badań Research years	Typ gleby Soil type	Części ziemiste (%) Soil fraction (%)			Próchnica (%) Humus (%)	pH w KCl pH in KCl	Zawartość w glebie (mg·kg ⁻¹) Content in soil (mg·kg ⁻¹)		
		piasek sand	pył dust	ił clay			P	K	Mg
2000	gp; ls	54	25	21	2,0	5,3	56,3	91,3	45,2
2001	gp; ls	60	19	21	1,5	5,6	55,8	91,3	47,6
2002	gl; ll	48	24	28	1,8	4,8	79,8	58,1	30,7

gp – glina piaszczysta; ls – loam sand

gl – glina lekka; ll – light loam



Rys. 1. Opady i temperatura powietrza w okresie wegetacji w latach 2000–2002 i średnie z wielolecia 1981–2000

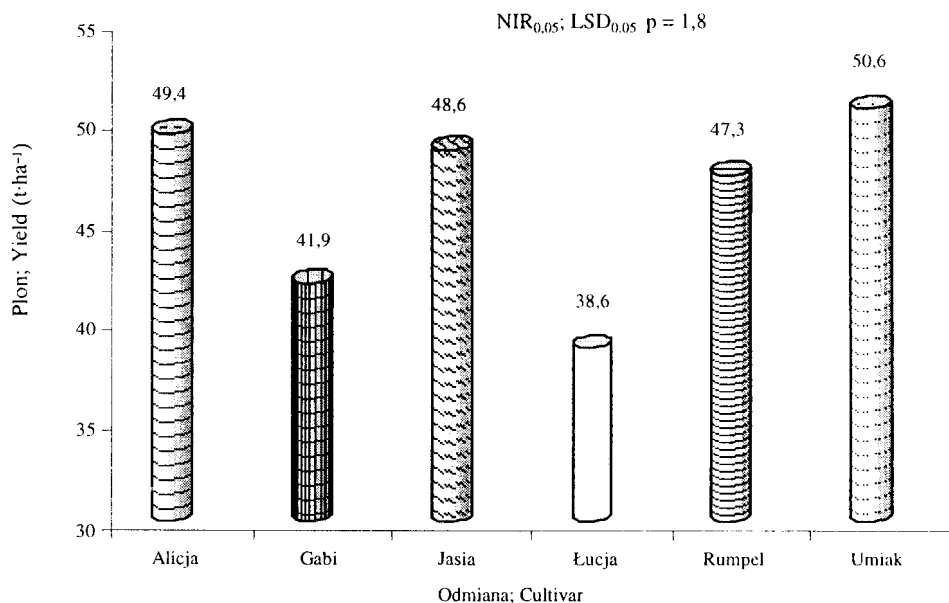
Fig. 1. Rainfalls and air temperature in the 2000–2002 vegetative periods and mean for the years 1981–2000

Najbardziej sprzyjające warunki pogodowe do wzrostu i rozwoju roślin wystąpiły w sezonie wegetacyjnym 2000 r., charakteryzującym się wczesną i ciepłą wiosną oraz niezbyt dużymi, ale równomiernymi opadami w okresie wegetacji. Nieco gorsze warunki wegetacji były w roku 2002 ze względu na długą i zimną wiosnę oraz wysoką temperaturę w lipcu i sierpniu przy dość równomiernym rozkładzie opadów. W roku 2001 warunki dla wzrostu i rozwoju roślin były niekorzystne ze względu na nadmierne ilości opadów w czerwcu i sierpniu. Rozkład opadów atmosferycznych i temperatury powietrza w latach 2000–2002 w okresie wegetacji na tle danych wieloletnich przedstawiono na rys. 1.

Wyniki i dyskusja

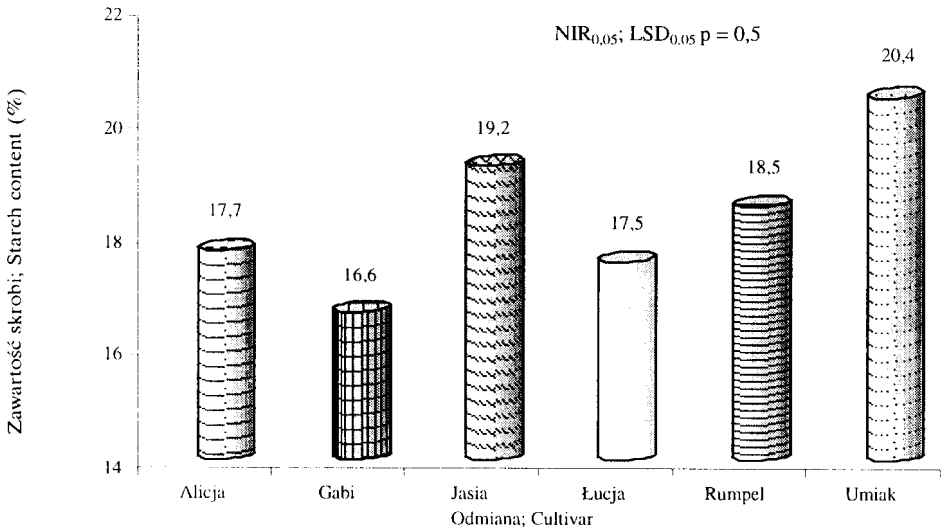
Wysokość plonu ziemniaków oraz plonu skrobi zależy od współdziałania wielu czynników agrotechnicznych i glebowych oraz uprawianych odmian. Istotną rolę odgrywa poziom nawożenia mineralnego, a szczególnie dawka nawozów azotowych – podkreślają liczni autorzy [CIEŃKO 1986; JABŁOŃSKI 1998; KACZOREK, WIERZEJSKA-BUJAKOWSKA 1998].

Z ocenianej grupy nowych odmian skrobiowych największe plony bulw uzyskiwały odmiany: Umiak (50,6 t·ha⁻¹), Alicja (49,4 t·ha⁻¹) i Jasia (48,6 t·ha⁻¹), natomiast mniejsze plony odmiany: Łucja (38,6 t·ha⁻¹) i Gabi (41,9 t·ha⁻¹). Różnice były udowodnione statystycznie (rys. 2).



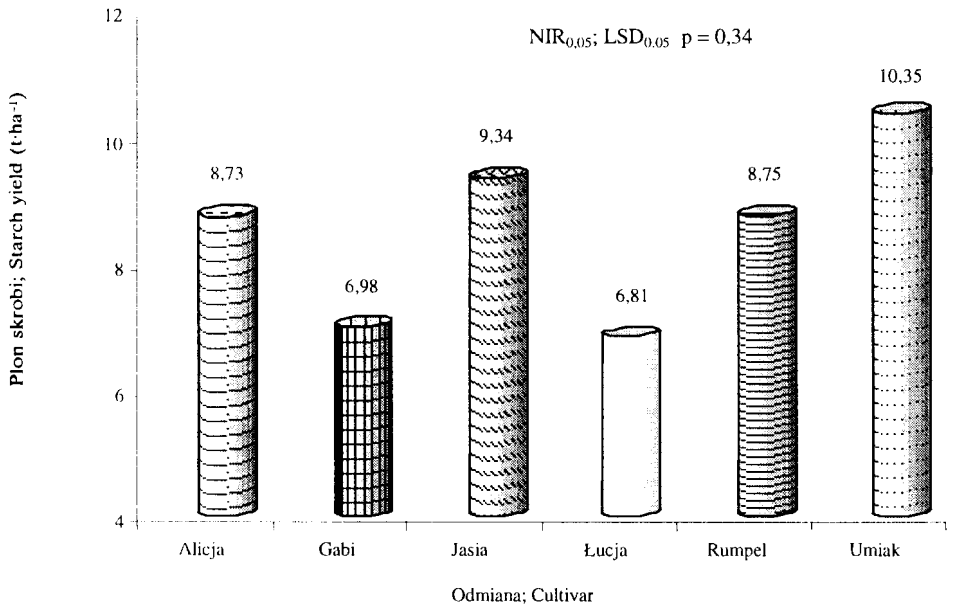
Rys. 2. Plon bulw nowych odmian skrobiowych uzyskany na glebach średnio zwięzłych. Wyniki z lat 2000–2002

Fig. 2. Tuber yield of new starch cultivars cultivated on medium heavy soil. Means for the years 2000–2002



Rys. 3. Zawartość skrobi nowych odmian skrobiowych uzyskany na glebach średnio zwięzłych. Wyniki z lat 2000–2002

Fig. 3. Starch content in new starch cultivars cultivated on medium heavy soil. Means for the years 2000–2002



Rys. 4. Plon skrobi nowych odmian skrobiowych uzyskany na glebach średnio zwięzłych. Wyniki z lat 2000–2002

Fig. 4. Starch yield of new starch cultivars cultivated on medium heavy soil. Means for the years 2000–2002

Przeciętna zawartość skrobi w badanych latach wahała się od 16,6% u odmiany Gabi do 20,4% u odmiany Umiak (rys. 3). Należy podkreślić, że w sezonie wegetacyjnym w roku 2000 i 2002 o dużej ilości dni słonecznych w sierpniu i wrześniu zawartość skrobi w bulwach była o 1,5–2,5% wyższa niż w roku 2001 o nadmiernych opadach atmosferycznych. Najwyższy plon skrobi w wysokości 10,35 t·ha⁻¹ uzyskała odmiana Umiak, nieco niższy – 9,38 t·ha⁻¹ odmiana Jasia, a najniższy odmiany: Łucja – 6,81 t·ha⁻¹ i Gabi – 6,98 t·ha⁻¹ (rys. 4).

W miarę wzrostu dawki nawożenia azotem zwiększał się przeciętny plon ziemniaków i plon skrobi, jednak reakcja badanych odmian na nawożenie nie była jednakowa. Do odmian wymagających wysokich dawek nawożenia azotem (150 kg N·ha⁻¹) należą: Alicja, Gabi, Łucja, Rumpel i Umiak, natomiast odmiana Jasia wymagała dawki 100 kg N·ha⁻¹ (tab. 2). Zwiększenie dawki nawożenia azotem z 50 kg N·ha⁻¹ do optymalnej powodowało wzrost plonu ogólnego u odmiany Alicja o 15,4 t·ha⁻¹ (tj. 37,9%) i odmiany Łucja o 5,6 t·ha⁻¹ (tj. 15,3%) oraz odmiany Jasia 5,6 t·ha⁻¹ (tj. 12,3%) tab. 3.

Tabela 2; Table 2

Wpływ poziomu nawożenia azotem na plon bulw i skrobi nowych odmian skrobiowych oraz efektywność nawożenia. Wyniki średnie z lat 2000–2002
Influence of nitrogen level fertilization on tubers and starch yield of new starch cultivars and fertilization efficiency. Means for the years 2000–2002

Wyszczególnienie Specification	Dawka; Rate (kg N·ha ⁻¹)	Odmiany; Cultivars					
		Alicja	Gabi	Jasia	Łucja	Rumpel	Umiak
Plon bulw (t·ha ⁻¹) Tuber yield (t·ha ⁻¹)	50	40,6	34,6	45,4	36,5	40,0	45,3
	100	50,4	44,2	51,0	39,0	47,3	48,7
	150	56,0	46,9	50,3	42,1	52,2	59,1
	200	50,6	42,0	47,7	36,7	49,5	49,4
NIR _{0,05} ; LSD _{0,05}		2,8					
Zawartość skrobi (%) Starch content (%)	50	17,4	16,7	19,0	18,3	17,9	20,4
	100	17,6	17,1	19,2	17,2	18,9	20,3
	150	18,1	16,6	19,6	17,3	19,0	21,1
	200	17,6	16,2	19,1	17,3	18,3	19,9
NIR _{0,05} ; LSD _{0,05}		0,7					
Plon skrobi (t·ha ⁻¹) Starch yield (t·ha ⁻¹)	50	7,08	5,78	8,66	6,73	7,15	9,24
	100	8,85	7,55	9,79	6,79	8,85	9,89
	150	10,08	7,79	9,81	7,35	9,92	12,51
	200	8,91	6,78	9,08	6,35	9,07	9,77
NIR _{0,05} ; LSD _{0,05}		0,6					

Wpływ wzrastających dawek nawożenia azotem na procentową zawartość skrobi u badanych odmian był bardziej zróżnicowany. Najwyższą zawartość skrobi w bulwach uzyskały odmiany Alicja, Jasia i Umiak przy poziomie nawożenia 150 kg N·ha⁻¹, odmiany Gabi i Rumpel przy dawce 100 kg N·ha⁻¹, a odmiana Łucja przy dawce 50 kg N·ha⁻¹ (tab. 2). Różną reakcją innych odmian ziemniaka na nawożenie azotem stwierdzono w pracach wielu autorów [BAUMGARTEL 1995; KACZOREK, WIERZEJSKA-BUJAKOWSKA 1998; TRAWCZYŃSKI 2001; JABŁOŃSKI 2002].

Tabela 3; Table 3

Przyrost plonu bulw i skrobi przy zwiększeniu nawożenia z 50 kg N·ha⁻¹ do optymalnego i efektywność nawożenia azotem

The rise of potato yield and starch with the growth of fertilization from 50 kg N·ha⁻¹ to optimal and the efficiency of N-fertilization

Wyszczególnienie Specification	Jednostka miary Measure unit	Odmiany; Cultivars					
		Alicja	Gabi	Jasia	Łucja	Rumpel	Umiak
Wzrost plonu bulw Rise of potato yield	(t·ha ⁻¹)	15,4	12,3	5,6	5,6	12,2	13,8
	(%)	37,9	35,5	12,3	15,3	30,5	30,4
Wzrost plonu skrobi Rise of starch yield	(t·ha ⁻¹)	3,00	2,01	1,13	0,62	2,77	3,27
	(%)	42,3	34,8	13,0	9,2	38,7	35,4
Efektywność nawożenia N; Efficiency of N-fertilization							
kg bulw z 1 kg N; kg tubers from 1 kg N		156	123	92	56	122	138
kg skrobi z 1 kg N; kg starch from 1 kg N		30,0	20,1	22,6	6,2	27,7	32,7

O opłacalności produkcji ziemniaka przemysłowego decyduje plon skrobi, wynikający z plonu ogólnego i zawartości skrobi w bulwach. Najwyższy plon skrobi uzyskano u odmiany Umiak i Alicja przy nawożeniu 150 N·ha⁻¹ – 12,51 t·ha⁻¹ i 10,08 t·ha⁻¹ (tab. 2).

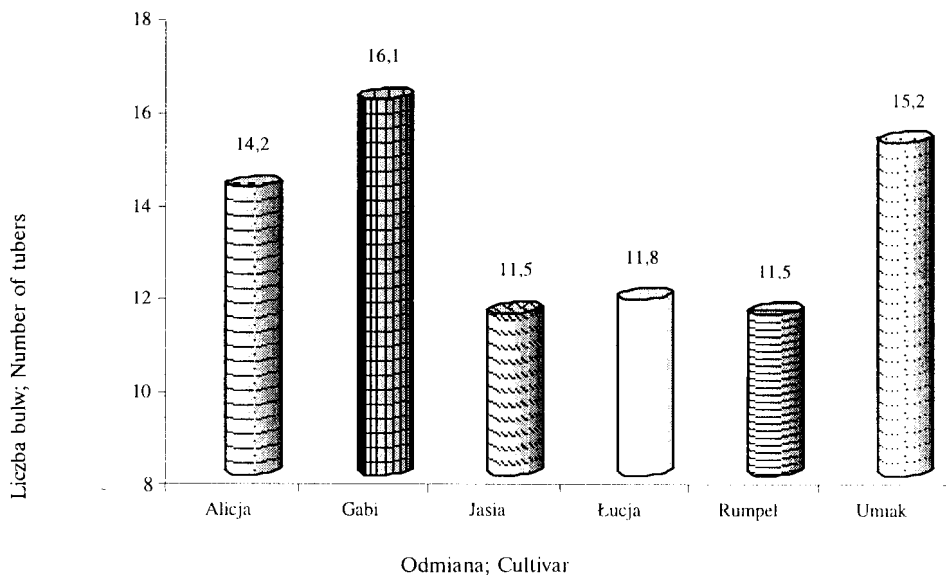
Wzrost dawki nawożenia z 50 kg N·ha⁻¹ do optymalnej zwiększał plon skrobi u odmiany Alicja o 3,00 t·ha⁻¹ (tj. 42,3%), odmiany Umiak 3,27 t·ha⁻¹ (tj. 35,4%), odmiany Jasia 1,13 t·ha⁻¹ (tj. 13,0%) i odmiany Łucja 0,62 t·ha⁻¹ (tj. 9,2%). Krańcowa efektywność nawożenia azotem określająca przyrost masy bulw z 1 kg N wynosiła od 56 kg u odmiany Łucja do 138 kg u odmiany Umiak i 156 kg u odmiany Alicja, natomiast krańcowa efektywność nawożenia oceniana przyrostem masy skrobi wynosiła od 6,2 kg u odmiany Łucja do 30,0 kg u odmiany Alicja i 32,7 kg u odmiany Umiak (tab. 3).

Tabela 4; Table 4

Niektóre cechy jakościowe i trwałość przechowalnicza nowych odmian skrobiowych.
Średnie z lat 2000–2002

Some quality features and store durability of new starch cultivars.
Means for years 2000–2002

Odmiana Cultivar	Procentowy udział bulw z objawami: Percentage share of tubers with sings:			Ubytki w okresie 6 miesięcznego przechowywania w % na; Natural losses after 6 months of storage in percent for:			
	parcha zwykłego common scab	brunatnej pustowatości hollow centre	rdzawej plamistości rust internal spots	parowanie i oddychanie evaporation and respiration	gnicie rotting	kielkowanie sprouting	razem total
Alicja	1,4	11,0	6,2	7,9	0,4	0,9	9,2
Gabi	2,6	14,1	3,0	6,1	0,1	0,5	6,7
Jasia	7,5	12,0	0,8	5,5	0,3	0,1	5,9
Łucja	3,8	10,5	5,5	12,3	0,7	0,4	13,4
Rumpel	1,3	10,7	5,1	9,3	0,4	0,3	10,0
Umiak	9,2	3,6	0,6	8,8	0,4	0,9	10,1
NIR _{0,05} LSD _{0,05}	1,8	5,6	2,4				



Rys. 5. Liczba bulw pod krzakiem u nowych odmian skrobiowych
 Fug. 5. Number of tubers per plant in new starch cultivars

Przy uprawie ziemniaków skrobiowych przydatnych do przetwórstwa spożywczego należy także zwrócić uwagę na niektóre wady skórki i miąższu bulw, wpływające na jakość surowca oraz trwałość przechowalniczą. Doświadczenia polowe przeprowadzone na glebach średnio zwięzłych po przyoranych poplonie gorczycy w rozstawie międzyrzędzi 75 cm wykazały istotne różnice w porażeniu bulw dużych parchem zwykłym oraz z objawami brunatnej pustowatości i rdzawej plamistości miąższu. Większą podatność na parcha zwykłego wykazywała odmiana Umiak (9,2%) i Jasia (7,5%), a bardzo małą odmiana Rumpel i Alicja (1,3–1,4%). Dużą skłonność do brunatnej pustowatości miała odmiana Gabi (14,1%) i Jasia (12,0%), natomiast małą odmiana Umiak. Rdzawa plamistość miąższu obniżająca jakość frytek i czipsów sporadycznie występowała u odmian Umiak i Gabi. U pozostałych odmian objawy tej choroby występowały w nasileniu od 3,0–6,2% (tab. 4).

Odmiany Jasia i Gabi wykazywały dobrą trwałość przechowalniczą i ubytki w okresie 6-miesięcznego przechowywania w przechowalni nie przekraczały 7%, natomiast u odmiany Łucja były prawie 2-krotnie większe.

Wnioski

1. W warunkach gleb średnio zwięzłych wzrastające dawki nawożenia azotem istotnie zwiększały plon bulw i skrobi.
2. Reakcja badanych odmian na nawożenie była zróżnicowana. Wysokie wymagania nawozowe (150 N·ha⁻¹) w stosunku do plonu posiadały odmiany: Alicja, Gabi, Łucja, Rumpel i Umiak, nieco niższe (100 N·ha⁻¹) odmiana Jasia.

3. Zwiększenie dawki nawożenia azotem z 50 kg N·ha⁻¹ do optymalnej przynosiło wzrost plonu bulw u odmiany Alicja o 37,9%, a u odmiany Jasia o 12,3%, natomiast plonu skrobi u odmiany Alicja o 42,3%, a odmiany Łucja o 9,2%.
4. Największą zawartość skrobi wykazywały odmiany Alicja, Jasia i Umiak przy nawożeniu 150 kg N·ha⁻¹, odmiany Gabi i Rumpel przy nawożeniu 100 N·ha⁻¹, a odmiana Łucja przy dawce 50 kg N·ha⁻¹.
5. Efektywność nawożenia N wynosiła od 56 kg bulw u odmiany Łucja do 138 kg u odmiany Umiak i 156 kg u odmiany Alicja. Natomiast w plonie skrobi efektywność nawożenia wynosiła od 6,2 kg u odmiany Łucja do 32,7 kg u odmiany Umiak.
6. Uprawiane odmiany wykazały istotnie zróżnicowaną reakcję na porażenie parchem zwykłym oraz brunatną pustawość i rdzawą plamistość.

Literatura

- BAUMGÄRTEL G. 1995. *Stückstoffdüngen zur Kartoffeln*. Kartoffelbau 46(1/2): 30–33.
- CIEĆKO Z. 1986. *Wpływ nawożenia azotem na plon i cechy jakościowe ziemniaka*. Zesz. Nauk. ART w Olsztynie 1: 212–222.
- CZUBA R. 1996. *Nawożenie mineralne roślin uprawnych*. Wyd. Z.Ch. Policc: 413 ss.
- FOTYMA M. 1991. *Nawozy, gleby, roślina*. IUNG, Puławy: 87–92 ss.
- JABŁOŃSKI K. 1998. *Nawożenie ziemniaków*. Fund. „Rozwój SGGW”, Warszawa: 99 ss.
- JABŁOŃSKI K. 1999. *Wpływ dolistnego nawożenia ziemniaków nawozami mikroelementowymi na kształtowanie się plonów i efekty agrotechniczne*. Biul. IHAR 212: 165–177.
- JABŁOŃSKI K. 2002. *Agrotechniczne i jakościowe efekty precyzyjnego proekologicznego nawożenia ziemniaków*. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 489: 183–193.
- KACZOREK S., WIERZEJSKA-BUJAKOWSKA A. 1988. *Wymagania nawozowe 32 odmian ziemniaka*. Ziemniak: 45–59.
- KNITTEL H. 2000. *ENTEC – Düngen mit neuer Technologie*. Kartoffelbau 51(4): 166–168.
- TRAWCZYŃSKI C. 2001. *Wpływ rzutowego i rzędowego nawożenia mocznikiem na wysokość plonu i niektóre cechy jakości bulw*. Biul. IHAR 220: 221–226.
- TUCHER Th. 1999. *Reihendüngung zu Kartoffeln*. Kartoffelbau 50(1/2): 16–19.

Słowa kluczowe: ziemniak, odmiany skrobiowe, nawożenie N, plon bulw i skrobi, efektywność nawożenia

Streszczenie

W latach 2000–2002 na glebach średnio zwięzłych określano efektywność nawożenia nowych odmian ziemniaków skrobiowych. Oceniano następujące odmiany: Alicja, Gabi, Jasia Łucja, Rumpel i Umiak. Najwyższe plony bulw stwierdzono u odmian: Umiak, Alicja i Jasia ($50,6\text{--}48,6\text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$), a najniższe u odmiany Łucja ($38,6\text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$). Wysoką zawartością skrobi charakteryzowały się odmiany: Umiak i Jasia ($20,4\text{--}19,2\%$), a wyraźnie niższą odmiana Gabi ($16,6\%$). Plon skrobi u odmiany Umiak wynosił $10,35\text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$, a u odmiany Jasia $9,34\text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$, natomiast stosunkowo niski plon skrobi stwierdzono u odmian Łucja ($6,81\text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$) i Gabi ($6,98\text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$). Reakcja odmian skrobiowych na nawożenie azotowe była zróżnicowana. Odmiany Alicja, Gabi, Łucja, Rumpel i Umiak uzyskały optymalny plon bulw i skrobi przy dawce nawożenia $150\text{ kg N}\cdot\text{ha}^{-1}$, natomiast odmiana Jasia przy nawożeniu $100\text{ kg N}\cdot\text{ha}^{-1}$. Efektywność nawożenia azotowego u odmiany Umiak, Alicja i Rumpel była bardzo wysoka i wynosiła od $32,7$ u odmiany Umiak do $27,7$ kg skrobi z 1 kg N .

EFFICIENCY OF NITRATE FERTILIZATION OF NEW STARCH POTATO CULTIVARS

Kazimierz Jabłoński

Department of Seed Potato and Plant Protection
of Plant Breeding and Acclimatization Institute, Bonin

Key words: potato, starch cultivars, N-fertilization, tubers' and starch yield, fertilization efficiency

Summary

In the years 2000–2002 the requirements and fertilization efficiency of new potato cultivars with a high starch content was determined: on moderately compact soil. The following cultivars were examined: Alicja, Gabi, Jasia, Łucja, Rumpel and Umiak. The highest yields of tubers were found in the case of Umiak, Alicja and Jasia ($50.6\text{--}48.6\text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$) and the lowest in Łucja ($38.6\text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$). A high starch content was noted in Umiak and Jasia ($20.4\text{--}19.2\%$), and the lowe in Gabi (16.6%). Starch yield in Umiak amounted to $10.35\text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ and in Jasia to $9.34\text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$, however, a relatively low starch yield was in Łucja ($6.81\text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$) and Gabi ($6.98\text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$). The response of starch cultivars to nitrogen fertilization varied. Alicja, Gabi, Łucja and Umiak produced an optimal yield of tubers and starch with the fertilization dose of $150\text{ kg N}\cdot\text{ha}^{-1}$, however, Jasia achieved the same effect with the dose of $100\text{ kg N}\cdot\text{ha}^{-1}$. Nitrogen fertilization efficiency was very high in Umiak, Alicja and Rumpel amounting to from 32.7 in Umiak to 27.7 kg of starch per 1 kg N .

Dr inż. **Kazimierz Jabłoński**

Zakład Nasiennictwa i Ochrony Ziemniaka
Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Boninie
76-009 BONIN 3