

TERESA MIŚZakład Polityki Gospodarczej i Agrobiznesu
Uniwersytet Rzeszowski w Rzeszowie

Ocena odmian tytoniu uprawianych w rejonie województwa podkarpackiego

Evaluation of tobacco varieties cultivated in the Podkarpackie province

Przeprowadzone badania obejmowały polowe doświadczenie ściśle, założone metodą losowanych bloków, w latach 1997–1998. Celem badań było porównanie wpływu różnej rozstawy sadzenia roślin na wielkość i wartość handlową plonu oraz ważniejsze cechy jakościowe surowca tytoniu odmian Wiślica, Wisana, Wika i Wiecha. Analiza cech jakościowych liści polegała na oznaczeniu procentowej zawartości węglowodanów rozpuszczalnych w wodzie i białka właściwego oraz treściwości liści i udziału nerwu głównego. Zastosowane czynniki, uwzględniające przyjęcie różnych rozstaw sadzenia wywarły istotny wpływ na wysokość plonowania roślin i jakość liści tytoniu Virginia. Rośliny wysadzone w rozstawie 70 x 40 cm osiągnęły wyższy plon i wartość handlową liści w stosunku do roślin uprawianych w rozstawie 90 x 40 cm. Szersza rozstawa roślin (90 x 40 cm) korzystnie wpłynęła na jakość liści, wyrażoną większą zawartością węglowodanów, a mniejszą ilością białka. Na podstawie wyników doświadczenia własnego w obrębie tytoniu Virginia można wytypować do uprawy dwie odmiany Wiślica i Wika, odznaczające się najkorzystniejszymi parametrami, dotyczącymi wysokości plonowania i jakości surowca.

Słowa kluczowe: jakość liści, odmiany, plon liści, tytoń, wartość plonu

The aim of the studies was to compare the effects of different plant spacing on tobacco yield and market value as well as important qualitative features of four varieties representing type Virginia: Wiślica, Wisana, Wika and Wiecha. The field experiments designed as the randomized blocks were carried out in the years 1997-1998. The qualitative analysis of tobacco leaves included assessment of composition of soluble carbohydrates and true proteins, weight of 1 dm² of dried leaves and amount of the main vein tissue (%) within the foliage. Plant spacing was found to influence considerably both yield and leaf quality of Virginia tobacco. The yield and market value of plants grown at the spacing 70 x 40 cm were higher than those of plants grown at 90 x 40 cm. However, the leaves of higher quality, characterized by a high content of carbohydrates and a relatively low content of proteins, were produced by the plants grown at 90 x 40 cm. Based on the results concerning the yield and quality of raw material, two tobacco varieties: Wiślica and Wika can be recommended for cultivation.

Key words: quality of leaves, tobacco, varieties, yield of leaves, yield value

WSTĘP

Największa powierzchnia uprawy tytoniu znajduje się w Chinach i Brazylii, które wytwarzają blisko 55% światowej produkcji surowca tytoniowego. Polska zajmuje 24 pozycję z produkcją rzędu 30 tys. ton, co stanowi 0,4% produkcji światowej. Łączna powierzchnia plantacji wynosiła w latach osiemdziesiątych 52–53 tys. ha, jednak ostatnio uległa drastycznemu zmniejszeniu do 14 tys. ha w 2000 roku, z uwagi na przejście krajowych zakładów tytoniowych przez firmy zagraniczne, zainteresowane importem taniego i jakościowo dobrego surowca z krajów o klimacie ciepłym (Rocznik Statystyczny, 2001). Dlatego też przed polskimi plantatorami tej towarowej rośliny stoi problem poprawienia cech jakościowych surowca, tak aby zwiększyć jego konkurencyjność. Z licznych informacji naukowych wiadomo, że warunki klimatyczno-glebowe naszego kraju w zasadniczy sposób decydują o jakości tytoniu. Częściowo problem ten można rozwiązać poprzez zmianę technologii uprawy tej rośliny, czyli sadzenie roślin w szerokiej rozstawie, wykonywanie zabiegów obsypywania oraz ogławiania i pasynkowania roślin, a także przez wprowadzenie do uprawy odmian o odpowiednich uwarunkowaniach genetycznych.

Badania przedstawione w niniejszym opracowaniu przeprowadzono w miejscowości Grodzisko Górne, położonej w północnej części województwa podkarpackiego, która charakteryzuje się przewagą gleb pławych i brunatnych, w większości kwaśnych, w klasach bonitacyjnych od III do VI. Województwo podkarpackie stanowi 0,5% w stosunku do łącznej powierzchni kraju. Areał uprawy tytoniu wynosi 3500 ha, czyli 18% w porównaniu do łącznej powierzchni uprawy tytoniu w Polsce, zaś produkcja wynosi 6000 ton liści, to jest 20% produkcji krajowej, która obecnie wynosi 30 tys. ton.

Celem niniejszego opracowania jest określenie:

- wielkości i struktury plonu liści z uwzględnieniem podziału na klasy jakości w zależności od rozstawy sadzenia i doboru odmian
- wpływu gęstości sadzenia nowych odmian tytoniu na skład chemiczny liści (zawartość węglowodanów rozpuszczalnych w wodzie, białka właściwego) oraz cechy fizyczne liści, czyli ich treściwość i procentowy udział nerwu głównego w masie liścia.

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w latach 1997–1998. Zlokalizowano je w Grodzisku Górnym, położonym w Leżajskim Okręgu Uprawy Tytoniu, obejmującym swym zasięgiem województwo podkarpackie. Doświadczenie polowe ściśle założono metodą losowanych bloków w trzech powtórzeniach, na glebie brunatnej, wytworzonej z lessu. Porównywano w nim dwie rozstawy sadzenia (70 x 40 i 90 x 40 cm) oraz cztery odmiany tytoniu typu Virginia: Wiślica, Wisana, Wika i Wiecha. Wielkość poletek zależała od zastosowanej rozstawy sadzenia roślin i przedstawiała się następująco: przy rozstawie 70 x 40 cm — 28 m², zaś w przypadku rozstawy 90 x 40 cm — 36 m². Na każdym poletku, bez względu na rozstawę rzędów wysadzono po 100 roślin.

Wszystkie zabiegi uprawowe, pielęgnacyjne oraz chemiczną ochronę roślin przeprowadzono w sposób typowy dla uprawy tytoniu Virginia. Pielęgnowanie polegało na odchwaszczaniu plantacji, spulchnianiu międzyrzędzi, obsypywaniu roślin oraz wykonaniu zabiegów ogławiania i pasynkowania roślin. Przedplonem tytoniu corocznie były zboża ozime — pszenica i pszenżyto. Sadzonki roślin wyprodukowano zgodnie z zasadami poprawnej produkcji rozsady tytoniu papierosowego jasnego typu Virginia.

Zbiór liści przeprowadzono sukcesywnie w miarę osiągnięcia przez nie dojrzałości technicznej. W czasie jednego zbioru zrywano 3–4 liście, w tym po jednym zbiorze liści nadspodaków, podwierzchołkowych i wierzchołkowych oraz 2–3 zbiory liści środkowych (najbardziej wartościowych). Zerwane liście suszono w zwykłej suszarni - metodą ogniowo-rurową, zgodnie z zaleceniami dla suszenia tytoniu Virginia.

Po zakończeniu zbiorów i suszenia określono wielkość plonu liści i udział klas jakości oraz ustalono wartość handlową plonu z hektara. Posortowane na klasy liście poddano fachowej ocenie wykonanej przez pracowników Zakładów Przemysłu Tytoniowego w Leżajsku.

Po sklasyfikowaniu i zważeniu surowca z każdego poletka, z partii liści środkowych, występujących w klasie II pobierano próbki (o wadze 3 kg) do analiz laboratoryjnych. Liście środkowe (od 6 do 13 liścia na roślinie), uważa się za najbardziej wartościowe, ponieważ odznaczają się dobrymi właściwościami fizycznymi liści oraz korzystnym udziałem związków chemicznych.

Badania jakościowe, dotyczące składu chemicznego i cech fizycznych wysuszonych liści przeprowadzono według norm opracowanych przez Centralne Laboratorium Przemysłu Tytoniowego w Krakowie. Liście przeznaczone do analiz chemicznych zostały pozbawione nerwów głównych, wysuszone (60°C) i zmielone w młynku. Określono cechy fizyczne: masę 1 dm² blaszki liściowej (treściwość) oraz procentowy udział nerwu głównego w masie liścia. Analizy chemiczne na zawartość białka właściwego wykonano metodą Barnsteina oraz węglowodanów rozpuszczalnych w wodzie metodą Bertranda.

Uzyskane wyniki opracowano statystycznie metodą analizy wariancji wieloczynnikowej, według modelu liniowego. Istotność różnic, powodowaną wpływem badanych czynników określano testem F Fishera-Snedecora.

Następnie obliczono wartości współczynników zmienności, dla określenia zróżnicowania badanej zbiorowości.

Przy obliczeniach statystycznych posłużono się profesjonalnymi programami komputerowymi Excel i SAS System.

Przed założeniem doświadczenia pobrano próbki gleby i oznaczono w nich podstawowe właściwości fizyko-chemiczne, według metod obowiązujących w Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej w Rzeszowie. Ocenę zasobności gleby, na której zlokalizowano doświadczenie przeprowadzono według kryteriów opracowanych przez pracowników IUNG w Puławach (Obojski i Strączyński, 1995).

WYNIKI BADAŃ

Wyniki analiz gleby przedstawiono w tabeli 1. Wynika z niej, że doświadczenie założono na glebie brunatnej właściwej, wytworzonej z lessu, klasy bonitacyjnej III b, zaliczanej do kompleksu żytniego bardzo dobrego. Ze względu na rodzaj gleby zakwalifikowano ją do gleb średnich. Analiza składu granulometrycznego wykazała, że był to utwór pyłowy zwykły. Odczyn gleby był bardzo kwaśny, jest to zjawisko typowe dla większości plantacji, na których uprawiany jest w Polsce tytoń papierosowy jasny typu Virginia, co potwierdza swoimi badaniami Wiśniowska-Kielian (1994).

Udział próchnicy w poziomie akumulacyjnym gleby wynosił 1,64%.

Zawartość przyswajalnych form makroelementów była następująca:

- fosforu — bardzo wysoka,
- potasu — wysoka,
- magnezu — niska.

Tabela 1

Wyniki analiz gleby przed założeniem doświadczenia
Soil analyses before starting the experiment

Skład granulometryczny Mechanical composition (%)			pH w 1 n KCl pH in 1 n KCl	Próchnica Humus (%)	Składniki przyswajalne w mg/100 g gleby Available nutrients in mg/100 g of soil		
1-0,1	0,1-0,02	<0,02			P ₂ O ₅	K ₂ O	Mg
11,7	57,8	30,5	4,1	1,64	20,9	20,0	4,1

Na wielkość plonu liści tytoniu oddziaływały porównywane czynniki badań, zarówno rozstawy sadzenia, jak i dobór odmian (tab. 2). Rośliny odmiany Wiślica charakteryzowały się istotnie wyższym plonem liści z 1 hektara w rozstawie 70 x 40 cm w porównaniu z szerszą rozstawą 90 x 40 cm (o 12%). U drugiej odmiany (Wisana) plon liści uzyskany z roślin wysadzanych w rozstawie węższej (70 x 40 cm) był o 24% większy, niż w rozstawie szerszej (90 x 40 cm). Odmiana Wika wyróżniała się znacznie wyższym plonem liści w rozstawie 70 x 40 cm w porównaniu z rozstawą 90 x 40 cm — o 28%. Ostatnia z badanych odmian tytoniu Wiecha miała wyższy plon suchych liści również, tam gdzie była większa obsada roślin w porównaniu z mniejszym zagęszczeniem roślin (o 29,5%).

Największe plony liści z 1 ha dała odmiana Wiślica (2457 kg/ha), najmniejsze zaś odmiana Wisana (2162 kg), a różnica pomiędzy odmianami wynosiła około 260 kg, co stanowi 12%.

Współdziałania czynników badań w kształtowaniu wielkości plonowania okazały się istotne. Wartości współczynników zmienności dla plonu liści uzyskanego z obydwu rozstaw sadzenia wynosiły odpowiednio: 13 i 14%.

Pod względem jakości surowca, wyrażonego procentowym udziałem klas jakości najkorzystniejszy udział klas jasnych I i II wystąpił u odmiany Wiślica. Procentowy udział klasy I modyfikowały wszystkie czynniki doświadczenia. Na udział klasy II nie miały wpływu rozstawy sadzenia. W rozstawie 70 x 40 cm u wszystkich odmian było więcej

klasy I w porównaniu z rozstawą 90 x 40 cm. Tylko u odmiany Wisana więcej klasy I zanotowano w szerszej rozstawie 90 x 40 cm (o 3,4%). Procentowy udział klasy II zmieniał się w zależności od odmiany tytoniu. Największy udział klasy II stwierdzono w plonie liści odmian Wiślica i Wika.

Tabela 2

Plon liści i udział klas jasnych I i II (%) (średnie za lata 1997–1998)
Yield of leaves and percentage of grades I and II (average for years 1997–1998)

Rozstawa sadzenia Sparing of plants (cm)	Plon liści Yield of leaves (kg/ha)	Klasy Grades (%)		Wartość plonu Value of yield (PLN/ha)
		I	II	
Wiślica				
70 x 40	2600,0	15,6	22,6	18229,6
90 x 40	2313,9	13,5	25,2	16134,4
Wisana				
70 x 40	2393,5	8,9	20,9	16077,9
90 x 40	1929,7	9,2	20,1	12917,3
Wika				
70 x 40	2503,6	12,3	22,7	16842,9
90 x 40	1961,6	10,1	22,4	13401,5
Wiecha				
70 x 40	2500,5	10,2	20,8	16865,4
90 x 40	1981,1	9,8	21,6	13584,5
V% 70 x 40	13,4	7,6	1,8	—
90 x 40	14,3	8,1	1,8	—
NIR; LSD ($\alpha = 0,05$): pomiędzy rozstawami between spacing	21,45	1,19	r.n.; ns	—
pomiędzy odmianami between varieties	30,33	1,68	0,65	—
odmiana × rozstawa variety × spacing	42,90	2,38	r.n; ns	—

Analiza statystyczna dowiodła, że interakcje pomiędzy porównywanymi czynnikami badań dla klasy I były istotne, natomiast współdziałanie odmian i obsady roślin dla klasy II okazało się nieistotne.

Wartość pieniężną z powierzchni 1 ha, wynikającą z wielkości plonu liści i jego jakości zamieszczono w tabeli 2. Najwyższą (17182 PLN) wartość handlową uzyskano z uprawy tytoniu odmiany Wiślica, a najniższą (14498 PLN) w przypadku roślin odmiany Wisana. Wartość handlowa liści uzyskana z węższej rozstawy sadzenia była wyższa w porównaniu z rozstawą szerszą. I tak, w odniesieniu do odmiany Wiślica wartość handlowa plonu liści roślin wysadzanych w rozstawie 70 x 40 cm była wyższa o 2095 zł, w porównaniu do rozstawy 90 x 40 cm. W przypadku pozostałych odmian było podobnie, u odmian Wisana i Wika różnica, pomiędzy wartością surowca z rozstawy 70 x 40 cm, a 90 x 40 cm wynosiła odpowiednio: 3161 i 3441 PLN, zaś u odmiany Wiecha — 3281 PLN (tab. 2).

Skład chemiczny liści tytoniu czterech badanych odmian wyrażony procentowym udziałem węglowodanów redukujących modyfikowały wszystkie czynniki badań. Natomiast na procentową zawartość białka właściwego nie miały wpływu rozstawy sadzenia (tab. 3). Stwierdzono, że pod wpływem zwiększenia rozstawy sadzenia roślin nastąpił

istotny wzrost zawartości węglowodanów redukujących, któremu towarzyszyło obniżenie ilości białka w liściach wszystkich odmian. U odmiany Wiślica, najkorzystniejsza dla zawartości węglowodanów w liściach okazała się rozstawa 90 x 40 cm, przy której nastąpił wzrost ich koncentracji w porównaniu do rozstawy 70 x 40 cm. W przypadku pozostałych odmian (Wisana, Wiki i Wiecha) zależności były ukierunkowane podobnie i więcej węglowodanów stwierdzono w liściach tytoniu rosnącego w szerszej rozstawie 90 x 40 cm, w porównaniu z obsadą roślin z rozstawy 70 x 40 cm.

Tabela 3

Skład chemiczny i cechy fizyczne liści (średnie za lata 1997–1998)
Chemical composition and physical properties of leaves (averages for years 1997–1998)

Rozstawa sadzenia Spacing of plants (cm)	Zawartość w suchej masie (%) Content in dry mass (%)		Masa 1 dm ² blaszki liściowej (g) Weight of 1 dm ² of leaf blade (g)	% nerwu głównego Percentage of the main vein
	węglowodany carbohydrates	białko protein		
Wiślica				
70 x 40	12,44	9,45	0,561	27,07
90 x 40	14,50	9,24	0,585	29,59
Wisana				
70 x 40	11,47	10,33	0,527	27,10
90 x 40	12,54	10,41	0,553	29,48
Wika				
70 x 40	12,65	11,09	0,602	26,45
90 x 40	14,20	10,73	0,613	27,10
Wiecha				
70 x 40	12,35	11,42	0,534	30,00
90 x 40	13,33	10,92	0,550	30,60
V% 70 x 40	7,4	10,4	5,8	5,3
90 x 40	10,5	10,4	5,2	4,8
NIR; LSD (α = 0,05): pomiędzy rozstawami between spacing	0,11	r.n.; ns	0,003	0,10
pomiędzy odmianami between varieties	0,15	0,28	0,004	0,15
rozstawa × odmiana spacing × variety	0,22	r.n.; ns	0,005	0,21

Na tle porównywanych odmian liście Wiślicy charakteryzowały się najkorzystniejszą, czyli najmniejszą zawartością białka właściwego (średnio 9,3%), zaś największą zawartością białka właściwego wyróżniały się liście odmiany Wiecha (średnio 11,2%). Przeprowadzona analiza statystyczna danych wykazała, że współdziałanie czynników badań (odmian i obsady roślin) dla kształtowania zawartości węglowodanów redukujących w liściach tytoniu było istotne, zaś dla ilości białka właściwego — nieistotne.

Właściwości fizyczne liści, wyrażone gramaturą liści i procentowym udziałem w nich nerwu głównego modyfikowały porównywane czynniki doświadczenia (tab. 3). Największą masą 1 dm² blaszki liściowej odznaczały się liście odmiany Wika (średnio 0,608 g), najmniejszą zaś liście odmiany Wisana (0,540 g). Przyjęcie zwiększonych rozstaw sadzenia roślin również istotnie wpłynęło na masę 1 dm² blaszki liściowej. U wszystkich odmian liście roślin wysadzanych w szerszej rozstawie (90 x 40 cm) były

cięższe w stosunku do liści roślin z węższej rozstawy (70×40 cm). W przypadku odmian Wiślica i Wisana liście pochodzące z rozstawy 90×40 cm w porównaniu do liści z rozstawy 70×40 cm charakteryzowały większą masą 1 dm^2 blaszki, odpowiednio: o 4 i 5%. W odniesieniu do odmian Wika i Wiecha treściwość liści z rozstawy 90×40 cm była o 2 i 3% wyższa w stosunku do liści uzyskanych z rozstawy 70×40 cm i różnice te były statystycznie istotne.

Współdziałanie czynników badań w kształtowaniu treściwości liści również okazało się istotne, zaś zmienność cech, wyrażona wartościami współczynników zmienności była niewielka.

Procentowy udział nerwu głównego również kształtowały badane czynniki. Najmniejszym unerwieniem charakteryzowały się liście odmiany Wika, które zawierały średnio 26,8% nerwu głównego, największym zaś liście odmiany Wiecha (30,3%; tab. 3). Liście wszystkich badanych odmian zebrane z roślin uprawianych w szerszej rozstawie (90×40 cm) odznaczały się większym udziałem nerwu głównego w porównaniu do liści roślin z węższej rozstawy (70×40 cm). Zależność ta związana jest z masą 1 dm^2 liścia, ponieważ im większa masa liścia, tym lepsze jego unerwienie.

Przeprowadzone obliczenia statystyczne wykazały istotne współzależności pomiędzy porównywanymi czynnikami w kształtowaniu procentowego udziału nerwu głównego w liściach tytoniu.

Cechy fizyczne liści nie zmieniały się znacząco, o czym świadczą wartości obliczonych współczynników zmienności.

DYSKUSJA

Przeprowadzony cykl badań poświęcony został określeniu wpływu różnych rozstaw sadzenia roślin na plon i jakość liści tytoniu czterech krajowych odmian typu Virginia.

Zdaniem wielu autorów (Arrestier i in., 1984; Cifudow i Pamukow, 1982; Kościk, 1993; Kościk i Kowalczyk-Juśko, 1997; Tso, 1990; Wiśniewski, 1981) plonowanie tytoniu wysadzanego gęsto było wyższe, aniżeli przy małej obsadzie roślin — w badaniach Kościka i Kowalczyk-Juśko (1997), różnica ta wynosiła 18%.

Potwierdzają to również wyniki uzyskane w przeprowadzonym doświadczeniu własnym. Plon liści tytoniu odmiany Wiślica pochodzący z roślin rosnących w rozstawie 70×40 cm w porównaniu z uprawą roślin w rozstawie 90×40 cm był większy średnio o 12%. Zaś w przypadku pozostałych odmian (Wisany, Wiki i Wiechy) różnice pomiędzy plonem liści uzyskanym z rozstawy 70×40 cm w stosunku do plonu liści z rozstawy 90×40 cm wynosiły odpowiednio: 464, 542 i 519 kg na ha.

Według Tso (1990) dobór odpowiedniej rozstawy rzędów zależy od typu uprawianego tytoniu. Rośliny tytoniu typu Virginia wysadza się w węższych rozstawach, w porównaniu do typu Burley oraz pozostałych typów papierosowych ciemnych.

Wpływ obsady roślin na jakość surowca wyrażonego procentowym udziałem klas jasnych w literaturze jest niejednoznaczny. Kościk (1993) uważa, że jakość tytoniu papierosowego jasnego typu Virginia ulega pogorszeniu wraz ze zmniejszeniem obsady

roślin na jednostce powierzchni. Tso (1990) jest innego zdania, twierdzi, że udział klas jasnych (I i II) wzrasta w szerszej rozstawie, ale do pewnej granicy.

W badaniach własnych liście klas jasnych (I i II) odmiany Wiślica w obydwu rozstawach sadzenia 70 x 40 i 90 x 40 cm zajmowały jednakowy procent plonu handlowego liści (około 38%). W przypadku pozostałych odmian tytoniu (Wisany, Wiki i Wiechy) procentowy udział klas I i II w plonie liści pochodzącym z rozstawy 70 x 40 cm wynosił odpowiednio: 30, 35 i 31%. Zaś liście roślin odmian Wisany, Wiki i Wiechy uprawianych w rozstawie 90 x 40 cm, stanowiły odpowiednio: 29, 33 i 31% klas jasnych I i II w łącznym plonie liści uzyskanym w tej rozstawie sadzenia.

Zwiększenie obsady roślin powoduje wzrost wartości pieniężnej plonu liści, co potwierdzili liczni autorzy: Jarzyna (1997), Kittrell i wsp. (1975), Kościk (1993), Wiśniewski (1981).

Podobne stwierdzenie wysnuto w badaniach własnych. W przeprowadzonym doświadczeniu największą wartość pieniężną plonu liści w przeliczeniu na powierzchnię 1 ha uzyskano z roślin wysadzanych w węższej rozstawie sadzenia, w porównaniu do rozstawy szerszej.

Na podstawie uzyskanych wyników doświadczenia własnego w obrębie tytoniu typu Virginia można wytypować do uprawy dwie odmiany Wiślica i Wika, odznaczające się najkorzystniejszymi parametrami jakościowymi, dotyczącymi wysokości i jakości plonu, jego wartości handlowej, składu chemicznego oraz cech fizycznych liści. Potwierdziły to również badania przeprowadzone przez Jarzynę (1997), w oparciu o które wysunął sugestie, że w uprawie tytoniu powinny dominować dwie odmiany — Wiślica i Wika.

Gajos i wsp. (1996) stwierdzili, że uprawa najlepszych odmian tytoniu jest podstawą uzyskania wysokiego plonu liści i jakości surowca oraz wzrostu opłacalności dla plantatorów. Wyniki badań przeprowadzonych przez Gajosa i wsp. (1996) nad doбором odmian do uprawy w Leżajskim Okręgu Uprawy Tytoniu wykazały, że najwyższy plon liści daje w tym rejonie odmiana Wiślica. Ponadto stwierdzono, że najwyższym udziałem klas jasnych wyróżniały się odmiany Wiślica i Wika. Również te odmiany, a szczególnie Wiślica odznaczały się dużą wartością handlową plonu liści, co czyni je najbardziej opłacalne dla plantatorów tytoniu. Na podstawie swoich wyników badań (Gajos i in., 1996) przedstawili wniosek, że w Leżajskim Okręgu, obejmującym swym zasięgiem obecne województwo podkarpackie, w uprawie tytoniu powinny dominować dwie odmiany: Wiślica i Wika.

Kierując się jakością surowca, najlepszą rozstawą sadzenia w przeprowadzonym doświadczeniu okazała się rozstawa 90 x 40 cm. Jest to zgodne z zaleceniami literatury, opracowanymi przez Sławińskiego i Tokarza (1991), którzy tę właśnie rozstawę sadzenia zalecają jako najlepszą.

WNIOSKI

1. Liście tytoniu uzyskane z roślin wysadzanych w szerokiej rozstawie wykazywały korzystniejsze parametry jakościowe, takie jak:
— większa treściwość blaszki liściowej,

- większa zawartość węglowodanów rozpuszczalnych w wodzie i mniejsza ilość białka właściwego,
- większy udział klas jasnych (I i II) w plonie handlowym liści.
- 2. Porównywane rozstawy sadzenia tytoniu czterech badanych odmian (Wiślica, Wisana, Wika i Wiecha) różnicowały wysokość i jakość plonu liści tytoniu papierosowego jasnego. Wraz ze wzrostem obsady roślin nastąpiło zwiększenie plonowania i wartości handlowej surowca.
- 3. Na podstawie uzyskanych wyników doświadczenia własnego do uprawy na terenie województwa podkarpackiego można wytypować odmiany tytoniu: Wiślica i Wika, odznaczające się najkorzystniejszymi parametrami jakościowymi.

LITERATURA

- Arrestier R., Vidal B., Albo J. P., Chouteau J. 1984. Influence de la compacité et de diverses modalités d'écimage et d'inhibition sur les principales caractéristiques d'un tabac de type Virginie. *Ann. Tabac*, sect. 2, 18, Bergerac S.E.I.T.A: 177 — 195.
- Cifudow M., Pamukow I. 1982. Gastota na rozsazdane i krszenena sort Szumen 314. *Błg. Tjutjun*, 4: 14 — 17.
- Gajos Z., Jarzyna W., Szewczyk E., Jabłońska S. 1996. Sprawozdanie z wykonania tematu: Ocena nowych odmian tytoniu typu Virginia, przeprowadzona w doświadczeniach rejonowych w 1995. Centralne Laboratorium Przemysłu Tytoniowego w Krakowie, Pracownia Hodowli i Nasiennictwa: 1 — 16.
- Jarzyna W. 1997. Wyniki doświadczeń prowadzonych nad nowymi odmianami tytoniu Virginia w 1996 roku. *Przeg. Tyt.* 6: 4 — 7.
- Kittrell B. U., Collins W. K., Fike W. T., Selmann H., Weeks W. W. 1975. Effects of leaf numbers per acre and nitrogen rates on the agronomic, economic and chemical characteristics of bright tobacco. *Tobacco Science*, t. 19: 127 — 130.
- Kościk B. 1993. Reakcja tytoniu papierosowego jasnego na sposób stosowania zróżnicowanych dawek nawozów mineralnych. *Rozprawa hab.*, AR Lublin: 3 — 50.
- Kościk B., Kowalczyk Juško A. 1997. Efektywność nowych technologii uprawy tytoniu. *Bibliotheca Fragm. Agron.* t. 3: 233 — 240.
- Rocznik Statystyczny 2001. GUS Warszawa.
- Sławiński A., Tokarz S. 1991. Zalecenia dla plantatorów uprawiających tytoń odmiany Virginia — Wiślica.
- Tso T. C. 1990. Production, physiology and biochemistry of tobacco plant. Institute of International Development and Education in Agricultural and Life Sciences, Beltsville, Maryland, USA. *Spacing*: 83 — 90.
- Wiśniewski J. 1981. Plony i jakość tytoniu papierosowego ciemnego uprawianego w szerokiej rozstawie rzędów w układzie tradycyjnym i pasowym. *Ann. UMCS E*, XXXV/XXXVI, 13: 135 — 147.
- Wiśniowska-Kielian B. 1994. The influence of soil acidification on chemical composition of tobacco leaves. *Zesz. Post. Nauk Rol.* z. 413: 321 — 326.