Studia cytologiczne nad *Vicia cracca* L. i *V. tenuifolia* Rth.

Cytological studies in Vicia cracca L. and V. tenuifolia Rth.

CZESŁAWA RYKA

Z Zakładu Anatomii i Cytologii Roślin U. J.

(Wpłynęło dn. 2.XI.53 r.)

W s t ę p

Punktem wyjścia dla rozpoczęcia moich badań nad cytologią *Vicia cracca* L. i *Vicia tenuifolia* Rth., było ukazanie się pracy Kostrakiewicza „Studia systematyczne nad polskimi gatunkami rodzaju *Vicia* L.“ W pracy tej autor szeroko omówił zagadnienie odrębności gatunkowej tych dwóch gatunków krytycznych.

Badania morfologiczno-anatomiczne, przeprowadzone przez Kostrakiewicza, opierały się na materiale polskim głównie z okolic Krakowa. Ponieważ jednak dawniejsze badania cytologiczne, które doprowadziły do wykrycia różnic w somatycznej liczbie chromosomów obu gatunków, przeprowadzone były tylko na materiale z poza obszaru Polski, celem mojej pracy było cytologiczne opracowanie dwóch wspomnianych gatunków rodzaju *Vicia* L. na roślinach pochodzących z naturalnych stanowisk w Polsce, dla ustalenia ich somatycznej liczby chromosomów.

Poprzednio gatunek *Vicia cracca* L. badany był przez kilku autorów, którzy podali następujące liczby chromosomów: $2n = 12^*$ (Sakamura 1914 i 1920, cyt. wg Tischlera 1950), $2n = 14$ (Sveshnikowa 1927, Senn 1938), oraz $2n = 28$ (Sveshnikowa 1927, A. Löve a. D. Löve 1944).

Oba pierwsze typy są diploidalne z podstawowymi liczbami $x = 6$ i 7 , ostatni jest tetraploidem z podstawową liczbą 7 .

Jeśli chodzi o gatunek *Vicia tenuifolia* Rth. to ustalono tu liczbę chromosomów $2n = 24$ (Sveshnikowa 1927 i 1937 oraz Heitz 1931), czyli jest to tetraploid o podstawowej liczbie 6 .

M a t e r i a ł i m e t o d y.

Na jakim materiale opierały się poprzednie prace, tego dokładnie nie mogłam stwierdzić. W każdym razie materiał *Vicia cracca* L. zbądany przez Sveshnikową pochodzi częściowo z nasion okazów zielnikowych. Jedyne stanowiska, które wymienia ona w swojej pracy, są to okolice Kazania i Moskwy. Materiał Sakamury pochodzi z okolic Tokio (cytowane wg. Sveshnikowej 1937), a A. Löve i D. Löve badali rośliny z Północy.

Mój materiał pochodził wyłącznie z naturalnych stanowisk i zbierany był w postaci nasion. Nasiona gatunku *V. cracca* L. zebrane były z siedmiu stanowisk (Tab. I).

Jak wynika z powyższych danych, materiał *V. cracca* L. pochodzi wyłącznie z obszaru Polski południowej, skutkiem czego rozpiętość szerokości geograficznej obejmującej wymienione stanowiska jest niewielka. Rozpiętość wzniesienia ponad poziom morza mieści się w granicach od 220 m (Biezanów) do około 950 m (Droga pod Regłami w Zakopanem). Występują na tych stanowiskach dość duże różnice klimatyczne; w grę wchodzi również zmienność środowiskowa u roślin z różnych stanowisk.

Pomimo, że *V. cracca* L. jest gatunkiem pospolitym, zbieranie materiału w postaci nasion następuje duże trudności; gatunek ten rośnie na kośnych łąkach i polach uprawnych, gdzie nasiona rzadko tylko mają możliwość dojrzeć przed skoszeniem, oraz na przydrożach i miedzach, gdzie są często spasane przez zwierzęta. Na brzegu lasu wzdłuż drogi pod Regłami, *V. cracca* L. występuje wprawdzie dość obficie, ale na ogół wskutek dużego zacienienia tylko nieliczne egzemplarze zakwitają.

Materiał do badań cytologicznych nad gatunkiem *V. tenuifolia* Rth., która jest znacznie rzadsza na terenie Polski, pochodzi z jednego tylko stanowiska mieszczącego się między Sikornikiem a Przegorzałami pod Krakowem. *V. tenuifolia* Rth. rośnie tam na stromym zboczu, a raczej uskoku, pokrytym trawą i krzewami. Uskok ten jest tak stromy, że roślinność pokrywająca go, nie może być spasana przez zwierzęta, co umożliwia swobodne wysiewanie się nasion i rozwój siewek. Należy zaznaczyć, że nasiona do moich badań nad tym gatunkiem były z tego samego stanowiska, z którego zbierał swój materiał Dr Kostrakiewicz. Stąd też ważną jest rzeczą, że oba gatunki badane przeze mnie cytologicznie, były już systematycznie i anatomicznie dokładnie opisane.

Przeznaczone do badań nasiona wysiewałam w pracowni Zakładu Anatomii i Cytologii Roślin U. J., na szalki Petriego, na bibułę filtracyjną. Stożki wzrostu korzeni z wykiełkowanych nasion utrzymywałam między godziną 10 — 12, utrwalaczem Delaunay'a. Zatopione w parafinie korzonki krajałam na mikrotomie. Grubość skrawków wynosiła 10 μ . Preparaty barwione były fioletem gencjanowym; do różnicowania używałam roz-

TABELA 1.
Lista zbadanych stanowisk *Vicia cracca*

L. p. stanowiska	Data zbioru nasion	Miejscowość i stanowisko	2n
1	lipiec 1951	Sikornik koło Krakowa — wśród trawy, przy drodze. ($\pm$ 275 m. n. p. m.)	14
2	sierpień 1951	Zakopane — brzeg pola z owsem ($\pm$ 850 m. n. p. m.)	14
3	sierpień 1950	Droga ze Szczawnicy Dolnej do Krościenka, brzeg łąki. ($\pm$ 460 m. n. p. m.)	14
4	sierpień 1950	Koło Szczawnicy, droga do Szlachtovej. ($\pm$ 500 m. n. p. m.)	14 i mikso- ploidy
5	sierpień 1951	Biezanów — pole. ($\pm$ 220 m. n. p. m.)	28
6	sierpień 1952	Zakopane — Droga pod Regłami w pobliżu Doliny Za Bramką. Młodnik świerkowy na nasłonecznionym zboczu. ($\pm$ 950 m. n. p. m.)	14
7	sierpień 1952	Zakopane — Droga pod Regłami Brzeg starego lasu świerkowego (płn. — cień), między Doliną Strążyką a Za Bramką. ($\pm$ 930 m. n. p. m.)	14

tworu fenolu w ksylene (1 : 3). Rysunki płytek metafazowych wykonane były spod aparatu Leitza przy użyciu obiektywu imersyjnego Progress $\times 90$ N. A. 1,25 oraz okularu kompensacyjnego 20 $\times$ Zeissa, rysunki epidermis przy użyciu obiektywu PZO — 10 $\times$ i okularu PZO — 10 $\times$, pyłków przy użyciu obiektywu PZO 40 $\times$ i okularu PZO — 10 $\times$.

W y n i k i b a d a ń.

a) *Vicia cracca* L.

Zbadanie liczby chromosomów siedmiu różnych biotypów tego gatunku wykazało dla roślin z sześciu stanowisk liczbę $2n = 14$ (fig. 1, 2). Jedynie w materiale z jednego stanowiska, z Biezanowa nieoczekiwanie

wystąpił typ tetraploidalny $2n = 28$ (fig. 5, 6). Na specjalną uwagę zasługują siewki, które rozwinęły się z nasion pochodzących od jednej rośliny rosnącej przy drodze ze Szczawnicy do Szlachtowej. W stożkach wzrostu ich korzonków w przewodzie występowała diploidalna liczba chromosomów; wszelako można było znaleźć tu również grupy komórek o większych rozmiarach i większych jądrach; obserwowane wśród nich mitozy pozwoliły stwierdzić istnienie podwojonej liczby chromosomów

Fig. 1—6. *Vicia cracca* L., metafazy somatyczne, 1, 2 — płytki diploidów: 1 — z Si-kornika, 2 — z Zakopanego. 3, 4 — płytka diploidalna i tetraploidalna z rośliny miksploidalnej. 5, 6 — płytki rośliny tetraploidalnej z Bieżanowa. ($\times 2600$).
Vicia cracca L., somatic metaphases from root tips. 1, 2 — plates of two diploid plants. 3, 4 — a diploid and a tetraploid plate of a mixploid plant. 5, 6 — two plates of a tetraploid plant ($\times 2600$).

(fig. 4). Występowały zatem wyspowo grupy komórek tetraploidalnych wśród tkanek diploidalnych. Organizmy takie znane są pod nazwą miksploidów.

Odnosnie morfologii chromosomów według Sveshnikowej (1927) chromosomy wszystkich badanych już gatunków rodzaju *Vicia* L. można podzielić na cztery grupy:

Do grupy pierwszej zalicza badaczka chromosomy o proporcji ramion mniejszej niż 2 : 1 (tu należą też chromosomy równoramienne); do grupy drugiej chromosomy o proporcji ramion równej, lub większej niż 2 : 1, do grupy trzeciej chromosomy z główkami, do czwartej zaś chromosomy z główką i trabantem. Wszystkie podane przez badaczkę typy chromosomów występują u badanych przeze mnie okazów *Vicia cracca* L., jednak nie zawsze widoczne są chromosomy z trabantami. Dawały się one wyraźnie dostrzec w płytkach metafazowych korzonków okazów zakopiańskich (fig. 2). Należy jednak dodać, że trabanty są strukturami, które nie zawsze się ujawniają. Niekiedy są one niewidoczne bądź na skutek nie dość dobrego utrwalenia, bądź na skutek położenia ich w płytce. Trabantów nie znalazłam w płytkach tetraploidalnych, ale chromosomy w tych płytkach są tak ciasno obok siebie ułożone, że dokładne ustalenie ich liczby nastęrcza trudności, a tym bardziej trudne jest obserwowanie szczegółów ich morfologii.

W związku z pojawieniem się wyższego typu chromosomowego u *V. cracca* L. ($2n = 28$), wyłoniło się zagadnienie czy istnieją różnice morfologiczne i anatomiczne między typem diploidalnym a tetraploidalnym. W celu wyjaśnienia go, zebrałam szereg okazów *Vicia cracca* L. z Sikornika pod Krakowem (rośliny z tego stanowiska były wyłącznie diploidami), oraz z Biezanowa, skąd pochodził typ tetraploidalny. Należy zaznaczyć, że w roku 1952 nie znalazłam już tam na poprzednim stanowisku tej samej rośliny, która dostarczyła mi nasion do badań cytologicznych w roku 1951. Ponieważ badany okaz na polu uprawnym uległ zniszczeniu, z konieczności wzięłam do badań anatomicznych rośliny rosnące w odległości około 2 m od stanowiska poprzedniego. Rośliny te w roku ubiegłym nie owocowały; zachowywały się one charakterystycznie, gdyż wprawdzie tworzyły pączki kwiatowe, ale je zrzucały przed rozwinięciem kwiatów.

Roślina tetraploidalna zbadana cytologicznie w roku 1951, wykształciła zaledwie 9 nasion. Wykiełkowały z nich tylko 4, a pozostałe w liczbie 5 były zdegenerowane. Należy zaznaczyć, że rośliny z Biezanowa pokrojem swym nie różniły się zupełnie od roślin rosnących na Sikorniku pod Krakowem. Chcąc uchwycić różnice anatomiczne, zestawiałam porównawczo epidermis z dolnej powierzchni listków z okazów rosnących na Sikorniku i w Biezanowie. Okazało się, że ani zwykle komórki epidermis,

ani komórki szparkowe roślin z Biezanowa nie były większe niż u roślin pochodzących z Sikornika. Różnica zaznacza się w tym, że ściany zwykłych komórek epidermis są nieco mniej sfalowane (fig. 7, 8) u pierwszych niż u drugich.

Fig. 7, 8. *Vicia cracca* L. epidermis z dolnej powierzchni listków: 7 — diploida z Sikornika, 8 — tetraploida z Biezanowa ($\times 110$).

Vicia cracca L., epidermis from the lower surface of the leaflets of a diploid (7) and a tetraploid plant (8) ($\times 110$).

U licznych gatunków ważnym wskaźnikiem, jeśli chodzi o określenie typu chromosomowego jest wielkość ziarn pyłku.

Przed przystąpieniem do wykonania pomiarów ziarn pyłku, barwiłam ten pyłek acetokarminem w celu wyznaczenia procentu jego płodności. Pyłek roślin z Sikornika okazał się płodnym prawie w 100%. Jeśli występowały ziarna pyłku zdegenerowane, to było ich niewiele. U żadnej z badanych roślin ilość zdegenerowanych ziarn pyłku nie przekroczyła 20%. Natomiast pyłek roślin z Biezanowa okazał się w 70% do 90% bezpłodnym (fig. 9).

Pyłki *V. cracca* L. są kształtu owalnego, mierzyłam ich oś dłuższą, a pomiary wykonałam na około 1500 ziarnach umieszczonych w glicerynie. U biotypów diploidalnych skala zmienności żywych ziarn pyłku mieści się w granicach od 25,4 — 50,8 μ , największa zaś ilość przypada mniej więcej na wielkości od 32,7 — 47,6 μ . Natomiast u domniemanego tetraploidalnego biotypu skala zmienności waha się w granicach od 23,6 do 47,2 μ , ale wobec znikomej ilości ziarn pyłku żywych, mierzone były również ziarna zdegenerowane (Tabela II).

Pomiary ziarn pyłku dokonane przeze mnie nie pokrywały się z pomiarami podanymi przez Kostrakiewicza (od 28,71 do 30,20 μ). Rozbieżność pochodzi stąd, że przed wykonaniem pomiarów badacz ten

niszczył treść żywą ziarn pyłku, stosując metodę acetolizy Erdmanna, skutkiem czego pozostająca egzyzna kurczyła się. Dzięki temu wielkość pyłków zdegenerowanych występujących obficie u tetraploida mieściła się w skali wahań, podanej przez Kostrakiewicza.

Fig. 9. *Vicia cracca* L., ziarna pyłku domniemanego tetraploida: A, B — ziarna żywe, C — G — ziarna zdegenerowane ($\times 540$).

Vicia cracca L. Viable (A, B) and sterile (C—G) pollen grains of a putative tetraploid plant ($\times 540$).

Jak wynika zatem z porównania próbek pyłku roślin diploidalnych i domniemanych tetraploidów, nie ujawniła się oczekiwana różnica wielkości pomiędzy obu typami chromosomowymi. Kryterium na podstawie którego można u licznych innych gatunków zorientować się w różnicach liczby chromosomów u poszczególnych typów, tutaj całkowicie zawodzi. W znacznej mierze przyczyną tego jest wysoki procent pyłku bezpłodnego i jak się wydaje upośledzony rozwój pewnych ziarn, które jednak treść żywą zachowały.

b) *Vicia tenuifolia* Rth.

Wyniki moich badań nad gatunkiem *V. tenuifolia* Rth. są potwierdzeniem wyników poprzednich autorów, którzy podali liczbę chromosomów $2n = 24$. Jest to liczba tetraploidalna przy liczbie podstawowej 6.

Przedstawiciele gatunku *V. tenuifolia* Rth. z okolic Krakowa są również tetraploidami z tą samą liczbą podstawową. (fig. 10, 11).

TABELA II

Pomiary ziarn pyłku *V. cracca* L.

Stanowiska roślin	Średnica ziarn pyłku w mikronach															n	
	23.5	25.4	27.2	29.0	30.8	32.7	34.5	36.3	38.1	39.9	41.7	43.5	45.2	47.2	49.0		50.8
1.																	
a)				2		4	3	2	2	20	38	85	40	25	3		224
b)				6	2	10	10	13	5	20	24	58	50	16			214
c)			3	7	5	11	4	13	18	48	59	46	9	1			223
d)		1		31	44	50	26	16	13	12	14	20	10	5	1	1	234
5.	7	54	71	75	12	5	1										231

Objaśnienie do tabeli II:

Stanowisko 1. — pyłek *V. cracca* L. z roślin zebranych na Sikorniku (a. b. c. d — poszczególne okazy roślin).

Stanowisko 5. — pyłek rośliny pochodzącej z Bieżanowa.

Z okazów zebranych na Sikorniku są mierzone wyłącznie ziarna pyłku żywe, z okazu zaś pochodzącego z Bieżanowa mierzone ziarna pyłku żywe i zdegenerowane.

Fig. 10, 11. *Vicia tenuifolia* Rth. Płytki metafazowe ($\times 2600$).
Vicia tenuifolia Rth. Somatic metaphases from root tips ($\times 2600$).

Dyskusja.

Typ chromosomowy *Vicia cracca* L. w Polsce nie był poprzednio badany. Według *Sveshnikowej* istnieje pewna regularność rozmieszczenia geograficznego różnych typów chromosomowych w obrębie gatunku, który wykazuje zróżnicowanie kariologiczne. Mianowicie tetraploidy występują na północ od styczniowej izotermy O, od niej zaś na południe występują typy diploidalne. Fakt występowania na północy biotypów z wyższymi liczbami chromosomów został stwierdzony u licznych gatunków (*Skalińska* 1947). Zgodnie z koncepcją *Sveshnikowej* u okazów *V. cracca* pochodzących z północy została również stwierdzona liczba tetraploidalna (*Löve i Löve* 1944). Pomimo, że sama badaczka stwierdziła pewne odchylenia od tego rozmieszczenia, gdyż opisuje typ 14-chromosomowy z okolic Kazania i 12-chromosomowy z okolic Moskwy (1937, str. 955), wyniki najnowszych badań przynoszą na ogół potwierdzenie jej koncepcji. Liczby chromosomów *V. cracca* ustalone na podstawie 10 próbek nasion z Ogrodu Botanicznego Europy północnej i środkowej zostały podane w krótkiej publikacji *Renkonen i Therman* (1952), która ukazała się już po ukończeniu niniejszej pracy. Wyniki tych badań dowodzą, że nie tylko na północy, ale również i w Europie środkowej typ 28-chromosomowy znajduje się w przewadze; w badanym materiale z 10 próbek, tylko jedna przedstawiała typ 14-chromosomowy. Tym bardziej zasługuje na podkreślenie fakt, że w materiale z Polski południowej (na północ od styczniowej izotermy O) rośliny z sześciu stanowisk okazały się diploidami z podstawową liczbą 7 ($2n = 14$); tylko jeden biotyp z okolic Krakowa (stanowisko 5) był tetraploidem. Należy przypuszczać zatem, że rozmieszczenie typów 14 i 28-chromosomowych jest mniej regularne i że zasięgi ich częściowo zachodzą na siebie. Należy podkreślić, że obserwowane tetraploidy były znacznie gorzej przystosowane do warunków otoczenia niż biotypy diploidalne; rośliny te zrzucały pączki kwiatowe, wykształcały małą ilość nasion, a więc nie mają szans rozprzestrze-

nienia się i w konsekwencji przypuszczalnie skazane są na wyginiecie. Występujące sporadycznie w Polsce południowej rośliny tetraploidalne powstały zapewne na drodze mutacji.

Na poparcie przypuszczenia tego mogę przytoczyć obserwację moją dotyczącą występowania w niektórych siewkach (stanowisko 4) podwojonej liczby chromosomów w grupach dużych komórek rozrzuconych wyśpowo wśród tkanek diploidalnych. Takie miksoploidy powstały niewątpliwie na drodze mutacji somatycznych. Płytki tetraploidalne, które u nich znalazłam, odpowiadają swoim wyglądem płytkom z korzonków roślin tetraploidalnych (fig. 4), lecz komórki są większe i chromosomy w nich są luźniej rozstawione niż w płytkach tetraploidów.

Termin „miksoploidy“ został wprowadzony przez N e m e c a w roku 1930. Ostatnio zjawiska miksoploidalności w korzonkach *Narcissus poeticus* były opisane przez O l s z e w s k ą (1952).

Niska płodność u poliploidów *V. cracca* L. znajduje swoje wyjaśnienie w badaniach S v e s h n i k o w e j (1937), która obserwowała u tego gatunku znaczne zakłócenia w mejozie. Opisany przez tę badaczkę nierówny rozdział chromosomów na bieguny podczas mejozy u tetraploidów *V. cracca* L. jest przyczyną obniżonej płodności tych roślin i małej ilości wykształconych nasion.

Jest faktem godnym uwagi, że S v e s h n i k o w a (1937 r. str. 960, tabl. 1) nie znalazła prawie żadnych różnic morfologicznych między typami diploidalnymi a tetraploidalnymi *V. cracca*. Fakt ten potwierdziły moje własne obserwacje. Jedyna uchwytna różnica anatomiczna wykazała się w słabszym sfalowaniu błon komórkowych epidermis u okazów tetraploidalnych.

Oba znalezione w materiale z Polski typy *V. cracca* L. posiadają podstawową liczbę 7. Typ 12-chromosomowy mógł powstać wg. S v e s h n i k o w e j (1937) przez zlanie się dwóch chromosomów w obrębie siedmiochromosomowego kompleksu 14-chromosomowej formy, co doprowadziło do wytworzenia jednej pary dużych chromosomów dwuramiennych.

Wobec istnienia 12-chromosomowego typu *V. cracca* nasuwa się pytanie, czy *Vicia tenuifolia* R t h., która ma 24 chromosomy nie może przedstawiać tetraploida tej formy o podstawowej liczbie 6. Przeciwnie temu przypuszczeniu przemawiają następujące fakty: 12-chromosomowy typ *V. cracca* (fig. 11 z prac S v e s h n i k o w e j) posiada jedną parę dużych dwuramiennych chromosomów z centromerem medialnym, względnie submedialnym. W przypadku podwojenia kompleksu *V. tenuifolia* R t h. musiałyby posiadać 2 pary takich chromosomów; jednak fig. 9 w pracy S v e s h n i k o w e j pozwala stwierdzić obecność tylko jednej takiej pary. Należy dodać, że w badanym przeze mnie materiale *V. tenuifolia*, stwierdziłam nieco odmienne zróżnicowanie, gdyż oba chromosomy największej

pary były wyraźnie nierównoramienne. Obecność tylko jednej pary dużych chromosomów pozwala przypuszczać, że *V. tenuifolia* przedstawia typ allotetraploidalny. Na korzyść tej interpretacji przemawia również doskonała płodność tego gatunku; jak wiadomo allopoliploidy w przeciwieństwie do autopoliploidów posiadają wysoki stopień płodności.

Definitywne potwierdzenie słuszności powyższych rozważań znalazłam we wzmiankowanej publikacji Renkonen i Therman. Autorzy fińscy wśród badanych próbek *V. cracca* znaleźli oprócz wymienionych poprzednio typów 14 i 28-chromosomowych również typ 12-chromosomowy, a nadto typ 24-chromosomowy, który reprezentuje nieznaną poprzednio u *V. cracca* tetraploidalną formę z podstawową liczbą 6.

Tetraploidalny gatunek *V. tenuifolia* Rth. jest dobrze przystosowany do naszych warunków klimatycznych i kontrastuje bardzo wyraźnie zarówno ze sporadycznie u nas występującymi tetraploidalnymi typami *V. cracca* L., jak i z opisanymi przez Sveshnikową bardzo delikatnymi typami 12-chromosomowymi.

Te obserwacje przemawiają na korzyść poglądu, że *V. tenuifolia* Rth. jest gatunkiem odrębnym od *V. cracca* L.

Streszczenie

1) Niniejsze badania cytologiczne dotyczące dwu gatunków rodzaju *Vicia* L. wykazały istnienie na obszarze Polski południowej dwóch typów chromosomowych *V. cracca* L. $2n = 14$ (6 stanowisk) i $2n = 28$ (1 stanowisko). W badanym materiale nie znalazłam 12-chromosomowego typu *V. cracca* L. Wynik badań nad *V. tenuifolia* Rth. daje potwierdzenie ustalonej poprzednio liczby $2n = 24$.

2) Typy 14-chromosomowe *V. cracca* okazały się przeważającymi w Polsce południowej, a nie różniące się od nich morfologicznie, lecz wykazujące niższą płodność tetraploidalne biotypy są tu znacznie rzadsze, w przeciwieństwie do ich częstego występowania w Europie środkowej.

3) Znalezione biotypy tetraploidalne *V. cracca* L. pojawiły się przypuszczalnie na drodze mutacji. Przypuszczenie znajduje potwierdzenie w fakcie, że wśród diploidalnych siewek *V. cracca* L. z jednego stanowiska (okolica Szczawnicy) wystąpiły miksploidy.

4) Wyniki badań porównawczych nad liczbą i morfologią chromosomów *V. cracca* L. i *V. tenuifolia* Rth. dowodzą odrębności systematycznej obu badanych gatunków.

Pracę niniejszą wykonałam w Zakładzie Anatomii i Cytologii Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. W tym miejscu składam Pani Prof. Dr. M. Skalińskiej serdeczne podziękowanie za cenne rady i wskazówki, którymi kierowałam się przy wykonywaniu pracy.

SUMMARY

The present study gives chromosome numbers of two species of *Vicia* L. viz.: *V. cracca* L. and *V. tenuifolia* Rth. The material was collected in the form of seeds in natural habitats of Southern Poland. Previous investigations (Sveshnikova 1927, 1937) have revealed the occurrence of a karyological differentiation within the species *V. cracca*. Of the three chromosomic types known hitherto in this species, the diploid type with 14 somatic chromosomes (Fig. 1, 2) seems to be the most frequent in the south of Poland, since it has been found in 6 separate habitats. On the other hand, the tetraploid type ($2n = 28$, fig. 5, 6) has been detected only in one habitat, despite the fact that it seems to occur rather frequently in Europe and its distribution is not limited to northern countries. The tetraploid plants found in the vicinity of Krakow are morphologically similar to the diploids; only some anatomical differences could be traced (Fig. 7, 8). They seem however to be ill-adapted to their actual habitat: their pollen is highly sterile (Fig. 9); the fruits fail to develop normally, most flower buds being shed before the expansion of the flowers. The study of seedlings from a quite different habitat (nr. Szczawnica, Pieniny Mts) has shown the occurrence of mixoploids among them (fig. 3, 4). The above observations suggest that, in the area studied, the prevailing type is represented by diploids, while the occasionally found tetraploids, as well as mixoploids, may have arisen by mutation. The third karyological type, a diploid with the basic number 6 ($2n = 12$) was not found in the material investigated.

The chromosome number of *V. tenuifolia* Rth. ($2n = 24$) established previously (Sveshnikova 1927, Heitz 1931) has been confirmed for the Polish representatives of this species in the course of the present study (Fig. 10, 11).

The present investigation has been done in the years 1951, 52 in the Institute of Plant Anatomy and Cytology of the University of Kraków. I desire to express my sincere thanks to the Head of the Institute, Professor M. Skalińska for valuable suggestions and advice in the course of my work.

LITERATURA

- 1) Heitz E. 1932. — Nucleolen und Chromosomen in der Gattung *Vicia*. Planta. Archiv für Wissenschaftliche Botanik, 15 Band, 495—505, Berlin.
- 2) Kostrakiewicz K. 1951. — Studia systematyczne nad polskimi gatunkami rodzaju *Vicia* L. Materiały do fizjografii kraju. P. A. U. Nr. 27, Kraków.
- 3) Lewitsky G. A. 1931. — Morfologija chromosom. Trudy po prikl. bot. gen. i selekcii. 27, 187—239, Leningrad.
- 4) Löve A. a. Löve D. 1948 — Chromosome numbers of northern Plant species. Report of Agr. Univ. Inst. of Applied Sciences. Reykjavik.

- 5) Nemec B. 1931. — Mixoploidy and the Cellular Theory. Report of proc. of the V Intern. Botan. Congress Cambridge 1930. 233.
- 6) Olszewska M. 1952. — Zjawiska miksoploidalności u *Narcissus poeticus*. Acta Soc. Bot. 20, 685—700.
- 7) Renkonen K. O. i Therman E. 1952. — Chromosome number and anti-A 1 — Agglutinins in seeds of *Vicia cracca*. Annales Med. Exper. Fenn. 30. 327—328.
- 8) Senn A. 1937. — Chromosome Number Relationships in the *Leguminosae*. Bibliographia Genetica. 12, 175—336.
- 9) Skalińska M. 1947. — Polyploidy in *Valeriana officinalis* Linn. in relation to its ecology and distribution. Journ. Linn. Soc. Botany, 53, 159—186.
- 10) Sveshnikowa I. 1927. — Kariologiczeskij oczerk roda *Vicia*. Bull. Appl. Bot. Gen. nad Plant Breeding. Vol. 17, 37—72. Leningrad.
- 11) Sveshnikowa I. 1928. — Die Genese des Kerns im Genus *Vicia*. Verh. d. V. Intern. Kongr. f. Vererbungswissenschaft Berlin 1927, 1415—1421.
- 12) Sveshnikowa I. 1937. — Eliemienty formoobrazowanija u mnogoletnich form *Vicia*. Biologiczeskij Żurnał. 6, 949—970.
- 13) Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B. 1924. — Rośliny polskie. Lwów — Warszawa.
- 14) Tischler S. 1950. — Die Chromosomenzahlen der Gefässpflanzen Mitteleuropas. W. Junk. Haga.