

KRZYŻÓWKI MIĘDZYGATUNKOWE W OBREBIE RODZAJU *LUPINUS*

T. KAZIMIERSKI

W latach 1956 i 1957 krzyżowano między sobą niektóre gatunki łubinu pochodzące z kręgu Morza Śródziemnego, a mianowicie: *L. albus*, *L. pilosus*, *L. angustifolius*, *L. luteus* oraz gatunek, który swymi cechami morfologicznymi nie był podobny do opisów żadnego ze znanych gatunków Starego Świata, zawartych w pracach Hackbartha i Trolla (1943), Hegiego, Knappa (1931) i innych. Nadano mu nazwę tymczasową łubin jugosłowiański, która będzie stosowana do czasu ustalenia właściwej nazwy. Nasiona tego gatunku otrzymaliśmy z Moskwy od prof. Majsuriana, który również nie znał jego przynależności gatunkowej. Podaje on, że gatunek ten pochodzi z Jugosławii, gdzie występuje w stanie dzikim jako ozimy. Krzyżowano również gatunki europejskie z amerykańskimi: *L. ornatus*, *L. barkeri*, *L. nanus*, *L. mutabilis*, *L. elegans*, *L. douglasii*. W sumie wykonano 1900 krzyżówek. Nasiona mieszańca międzygatunkowego otrzymano krzyżując *L. albus* z łubinem jugosłowiańskim. Z zapyłonych 84 kwiatów *L. albus* pyłkiem łubinu jugosłowiańskiego zawiązało się 65 i dojrzało 31 strąków, co stanowi 37% w stosunku do ilości zapyłonych kwiatów. Ze strąków tych zebrano 73 nasiona. Przy krzyżowaniu zwrotnym nasion nie otrzymano. Jest to pierwsza krzyżówka międzygatunkowa z *L. albus*, a druga w obrębie gatunków pochodzących z kręgu Morza Śródziemnego. Pierwszą krzyżówkę wśród tej grupy łubinów otrzymał Lamberts (1958) krzyżując *L. luteus* z *L. Rothmaleri*.

Jedna z form rodzicielskich *L. albus* (rys. 1) jest rośliną o silnej łodydze, w korzystnych warunkach osiąga on wysokość 1 m i więcej. Odznacza się wzrostem wyłącznie monopodialnym. Łodygę, ogonki liściowe i liście na dolnej powierzchni ma owłosione. Liście posiada złożone, palczaste, na długich ogonkach, przylistki małe i wąskie. Kwiatostan tworzy grono o długości około 8 cm, które zawiera około 20 kwiatów barwy jasnoniebieskiej. Strąki są długie, dochodzące do 9 cm, szerokie, po dojrzeniu barwy szarozółtej, słabo owłosione, niepekające. Nasiona posiada duże, barwy białej, o kształcie spłaszczonym i lekko kanciaste. Ciężar 1000 nasion waha się od 250 g do 500 g. Użyty do krzyżówki

łubin biały był formą wczesną, niskoalkaloidową, zawierał w nasionach 0,086% alkaloidów.

Rośliny łubinu jugosłowiańskiego (rys. 2), z którego brano pyłek, mają grubą łodygę, dorastają w naszych warunkach do 60 cm wysokości.



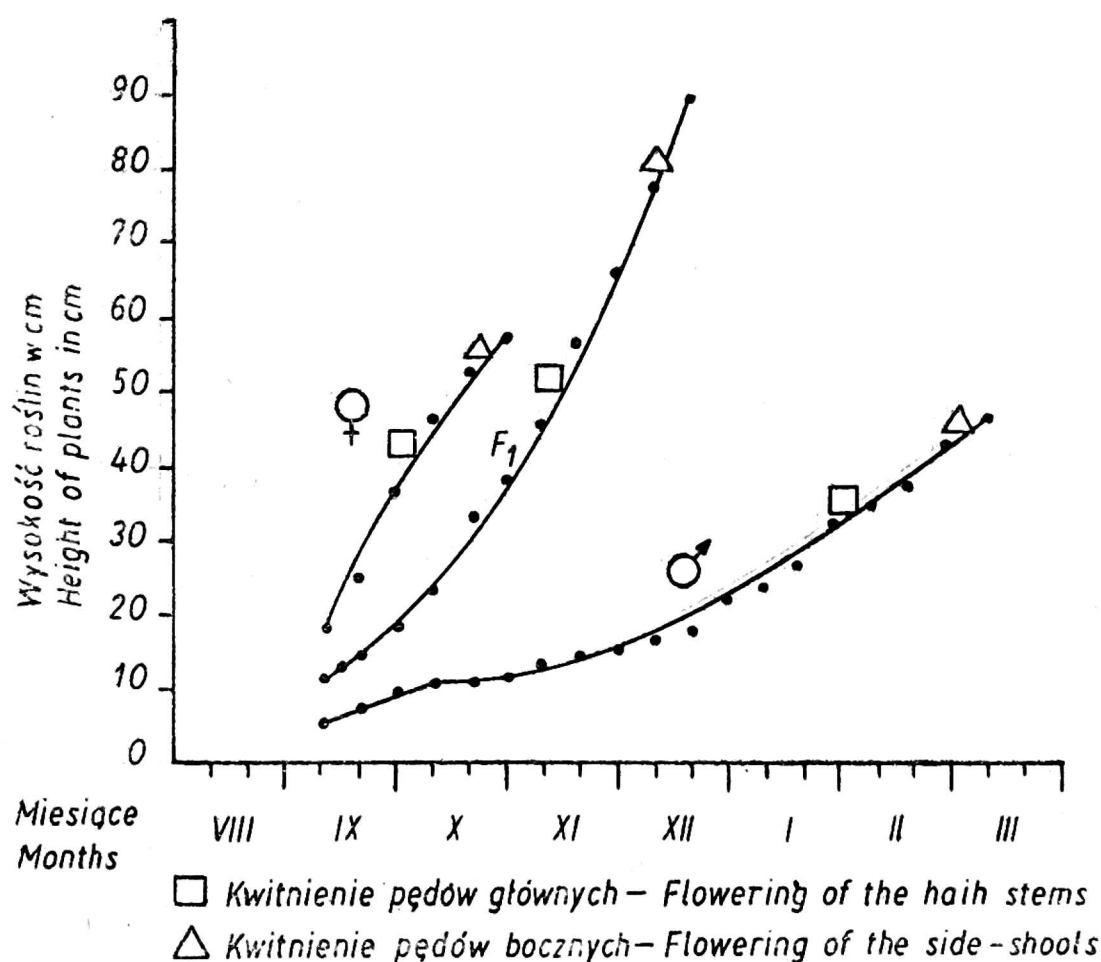
Rys. 1. Łubin biały
White lupin



Rys. 2. Łubin jugosłowiański
Yugoslav lupin

Mają one łodygę, ogonki liściowe i dolną stronę liści silnie owłosione. Pierwszą parę liści mają złożoną potrójnie. Cecha ta, tzn. potrójne złożenie pierwszych liści, jest oznaką dużego prymitywizmu danej formy i jest charakterystyczna dla większości prymitywnych gatunków łubinów pochodzących z półkuli zachodniej. Znane gatunki łubinów Starego Świata cechy tej nie posiadają (Atabiekowa, 1958). Następne liście na łodydze są palczasto złożone, podobnie jak u innych gatunków łubinu. Są one kształtu odwrotnie jajowatego, mają długie ogonki, małe i wąskie przylistki (mniejsze niż u *L. albus*). Kwiatostan jest zbudowany w kształcie grona skupionego o długości około 6 cm. Na kwiatostanie znajduje

się około 10 kwiatów barwy ciemnoniebieskiej z odcieniem fioletowym i niewielką białą plamką na żagielku. Wielkość i budowa morfologiczna kwiatu zbliżone są do *L. albus* z tym, że żagielek jest nieco szerszy i więcej odgięty, kielich silniej owłosiony niż u tego ostatniego. Strąki posiada średnio długie 6—7 cm, wąskie, barwy jasnożółtej, silnie owłosione. Nasiona średniej wielkości, o ciężarze 1000 nasion 192 g, marmurkowate, na tle żółtym o gęsto rozsianych brązowych plamkach. Są one kształtu owalnego, lekko spłaszczone. Okres wegetacji w naszych warunkach ma długi, trwa on około 8 miesięcy. Rośliny te są gorzkie, zawierają

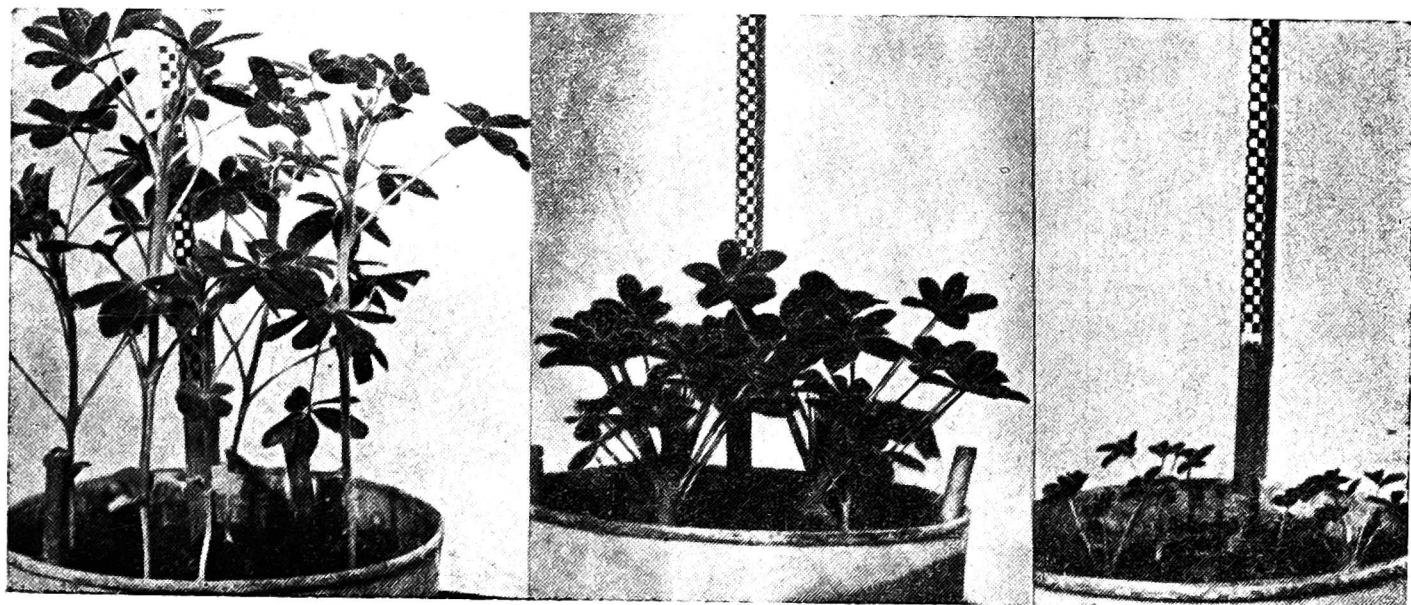


Wykres 1. Tempo wzrostu i przebieg wegetacji F_1 i gatunków rodzicielskich

Growth rate and the course of the vegetative period in the F_1 and parent species

w nasionach 2% alkaloidów. Skład jakościowy alkaloidów, badany metodą chromatografii bibułowej, jest następujący: lupaniny około 93%, hydroksylupaniny 5%, $n_{4/5}$ 2%. Nasiona zawierają również substancję fluoryzującą pod lampą kwarcową tak, jak nasiona łubinu białego gorzkiego. Łubin biały, który w naszym przypadku stanowił formę mateczną, posiada podobne alkaloidy z wyjątkiem $n_{4/5}$, tylko w innej proporcji. Substancja $n_{4/5}$ jest związkiem wykrytym przez Wiewiórowskiego i Bratkównę (1957), prawdopodobnie będzie ona alkaloidem o nieznanym jeszcze budowie.

Nasiona mieszańcowe niczym się nie różniły od nasion gatunku matecznego. Wysiane w sierpniu 1957 r. do wazonów skielkowały dobrze. Rośliny, które z nich wyrosły, miały silną budowę, były obficie ulistnione, miały silnie owłosioną łodygę, ogonki liściowe i dolną stronę liści. Różniły się od form rodzicielskich rytmem wzrostu. Rosły one wolniej niż forma mateczna, ale szybciej niż ojcowska. Długość okresu wegetacyjnego miały pośrednią, natomiast wysokością zdecydowanie górowały nad obu gatunkami rodzicielskimi (wykres 1). Pokrojem rośliny pokolenia F_1 podobne były do formy ojcowskiej, ale posiadały większe liście,



Rys. 3

które były osadzone na dłuższych ogonkach liściowych, niż u tej ostatniej (rys. 3).

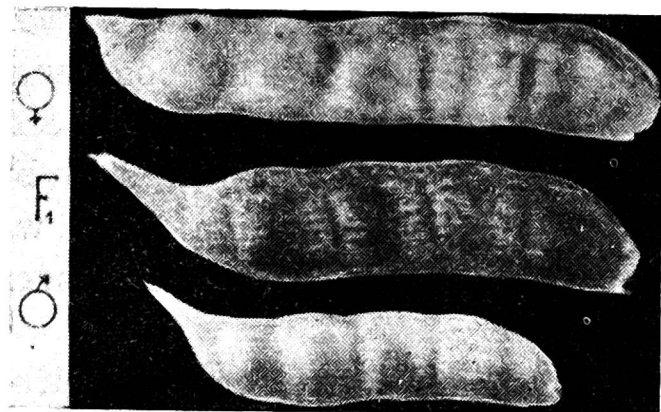
Pokolenie F_1 kwitło obficie. Kwiaty były ciemnoniebieskie z białą plamką na żagielku, podobne do gatunku ojcowskiego. Zawiązywanie strąków było słabe; zawiązało się 13 strąków, które wielkością były zbliżone do strąków formy matecznej, a kształtem i owłosieniem do ojcowskiej (rys. 4). Strąki miały barwę ciemnobrązową. Prawdopodobnie, słabe zawiązywanie strąków było spowodowane słabą intensywnością światła w okresie kwitnienia roślin, który przypadł na krótkie i pochmurne dni grudnia.

Zebrane nasiona (32 sztuki) miały pośrednią wielkość i kształt. Łupina nasienna była barwna, na jasnożółtym tle znajdowały się nieregularnie rozmieszczone brązowe plamki o różnej wielkości (rys. 5). Nasiona zawierały również substancję fluoryzującą pod lampą kwarcową.

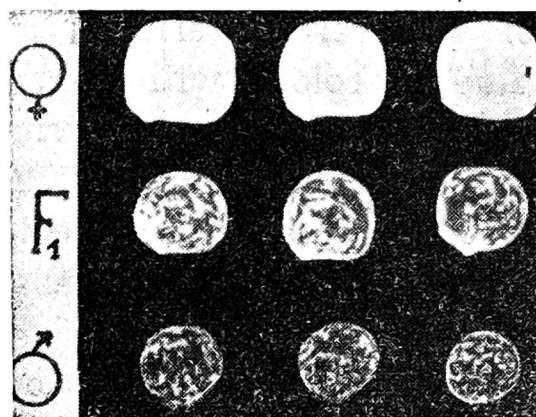
Badania na alkaloidy wykazały, że F_1 było gorzkie i zawierało w zielonej masie 0,4% alkaloidów.

Inne gatunki krzyżowane między sobą zawiązały również strąki, które rosły bardzo wolno. Po 2—3 tygodniach wzrost ich został zahamowany,

po czym strąki więdły i po 4—5 tygodniach od dnia zapylenia opadały. We wnętrzu takiego strąka znajdowały się okrywy nasienne trochę powiększone bez normalnego zarodka. Kilka strąków utrzymało się na roślinach do okresu dojrzałości. Nie zawierały one jednak nasion tylko rozrośnięte okrywy nasienne.



Rys. 4. Strąki F_1 i gatunków rodzicielskich
Pods F_1 and parent species



Rys. 5. Nasiona F_1 i gatunków rodzicielskich
Seeds F_1 and parent species

Koledze mgr E. Nowackiemu za okazaną pomoc i życzliwe uwagi przy wykonywaniu niniejszej pracy serdecznie dziękuję.

LITERATURA

1. A t a b i e k o w a A. I., 1958. Botaniko-geograficzeskije osobiennosti roda *Lupinus*. Izwiestia T. S. Ch. A., 4(23).
2. H a c k b a r t h J. und T r o l l J., 1943. Lupinen als Körnleguminosen und Futterpflanzen. Hand. der Pflanzenzüch. Band 3.
3. H e g i G., Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Band IV, Teil 3.
4. K n a p p O., 1931. *Lupinus albus*. Eine historische, sowie botanisch-variationsstatistische Studie. Zeitsch. für Züch., Pflanzenzüch., Band XVI.
5. L a m b e r t s H., 1958. E'n neuer Typus mit nicht abbrechenden Hülsen und ein neuer Artbastard bei Lupinen. Der Züchter, Band 28, Heft 1.
6. W i e w i ó r o w s k i M. i B r a t e k M. D., 1957. Die qualitative Alkaloidzusammensetzung der Lupine im Lichte chromatographischer Untersuchungen. Acta Soc. Bot. Pol. vol. XXVI, Nr 1.

INTERSPECIFIC CROSSES WITHIN THE GENUS *LUPINUS*

T. Kazimierski

S u m m a r y

Different species of Lupin were crossed in 1956—1957. An interspecific hybrid was obtained crossing *L. albus* with a species which we called Yugoslav lupin. This lupin originates in the Mediterranean region, but

its morphological features do not correspond to any of the species known to grow in that area.

Hybrid seeds were obtained only when *L. albus* was used as the mother plant and the Yugoslav lupin was used as the father plant. The reciprocal cross gave no seeds.

The hybrids were strong plants. The morphological characteristics of F_1 were intermediate to the two parent species. Flowers were blue in colour with a white spot upon the standard. The pods were approached to the maternal species in size and to the paternal species in shape and hairiness. The F_1 seeds were intermediate in size but had the paternal seed colour. The length of the vegetative cycle was also intermediate. The height of the F_1 was greater than that the parent forms.

When other species of Mediterranean origin were crossed either amongst themselves or with species of American origin no seeds were obtained.

МЕЖВИДОВАЯ ГИБРИДИЗАЦИЯ В РОДЕ *LUPINUS*

Т. Казимерски

Содержание

В 1956 и 1957 г. г. скрещивали разные виды люпина. Межвидовый гибрид получили скрещивая белый люпин с видом, который назвали югославянским люпином. Вид этот происходит с восточного полушария, но его морфологических особенностей нельзя подтянуть под описание какого-либо из известных видов, растущих в средиземноморском бассейне.

Гибридные семена получили в том случае, когда белый люпин был материнским растением, югославянский-же люпин — отцовским. При обратном скрещивании семян не получили.

Гибридные растения имели мощный вид. Морфологические особенности первого поколения были косвенные между родительскими видами. Цветки были синие с белым пятном на парусике. Бобы были близки величиной материнскому виду, опушением же и формой — отцовскому. Величина семян F_1 тоже была косвенной, семена же были цветные, как у отцовского вида.

Длина вегетационного периода была косвенной. Ростом гибридные растения были выше родительских форм.

При скрещивании между собой других видов средиземноморского происхождения, как и с видами американского происхождения — гибридные семена не были получены.