

BIULETYN OGRODÓW BOTANICZNYCH
Nr 3, 1972

JADWIGA TELEŻYŃSKA
Ogród Botaniczny UWr.

ŁZAWICA OGRODOWA

Łzawica ogrodowa *Coix lacryma jobi* L. jest jednoroczną tropikalną trawą należącą do podrodziny *Panicoideae*, sekcji *Maydeae* (Hegi 1935, Pilger 1940). Jest to tetraploid o 20 chromosomach (Darlington 1945).

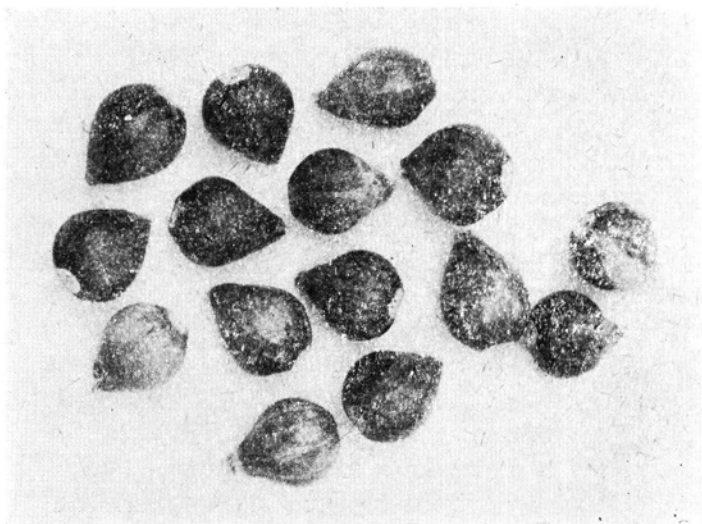
Nazwy łzawicy w językach obcych są następujące: ang. — Job's tears; franc. — Larme de Job, Larmilles, Herbe á chalpelets; niem. — Hiobs-Tränengras, Moses-Tränengras, Christus-Tränengras, Marien-Tränengras; ros. — Koiks (Podbielkowski 1964). Dawne nazwy w języku polskim — łzawica Joba, łzy Jobowe.

W naturalnych warunkach łzawica występuje w Indiach, na Półwyspie Malajskim, w Nowej Zelandii, w Chinach pld. i środk., oraz w Japonii. Introdukowano ją do Afryki, Ameryki Płn. i Środk.; w tropikalnej części Ameryki Płd., a tym samym w Brazylii, prawdopodobnie jest także tylko zaaklimatyzowana (Pilger 1940, Nowiński 1970). W krajach tropikalnych łzawica jest zbierana i miejscami uprawiana ze względu na owoce kulisto-jajowate, 6—12 mm długie, twarde i bardzo trwałe, o silnym połysku przypominające nieco perły, lub wyroby wykonane z kości słoniowej. Dają się one łatwo przekłuwać i nawlekać, miejscowa ludność używa ich jako koralików do wyrobu ozdobnych przedmiotów: amuletów, naszyjników, łańcuchów, bransolet itp., przypisując im cudowne właściwości. Ponadto owoce używane są również przez ubogą ludność jako pożywienie, a części nadziemne jako pasza. W Chinach łzawica jest stosowana w medycynie ludowej. W krajach europejskich, również i w Polsce, jest uprawiana w klasztorach do wyrobu różańców. (Bailey 1947, *Dictionary of Gardening* 1965, Podbielkowski 1964).

Mniej znaną i przez autorkę nie uprawianą jest odmiana *Coix lacryma jobi* L. var. *stenocarpa* Stapf, której otoczka jest prawie cylindryczna i bardziej twarda (Pilger 1940).



Ryc. 1. Kwiatostan łzawicy ogrodowej. Widoczne znamię wyrastające z otoczki oraz kłoski kwiatów męskich. Fot. M. Niewitecki



Ryc. 2. Owoce łzawicy ogrodowej

Opis rośliny na podstawie trzyletnich obserwacji prowadzonych w l. 1969—1971 r.
we Wrocławskim Ogrodzie Botanicznym.

W naszych warunkach klimatycznych łzawica jest trawą od 0,5 do 1,20 m wysoką, w warunkach tropikalnych osiąga natomiast nawet 2 m. Jest to roślina krzewiąca się, o źdźbłach sztywnych, rozgałęziających się i licznie zawiązujących się w kątach liści

kwiatostanach. Liście wstęgowate, 3—5 cm szerokie, do 40 cm długie. Kwiaty i kwiatostany łzawicy mają ciekawą budowę i biologię. Kwiaty są rozdzielnopciowe, zebrane w kwiatostan, u podstawy którego umieszczone są kwiaty żeńskie nad nimi zaś męskie. (Każdy kwiatostan jak podaje Pilger (1940) złożony jest z kilku kłosków męskich dwukwiatowych, oraz jednokwiatowego kłoska żeńskiego płodnego i dwu kłosków płonnych).

Kłoski żeńskie są otoczone okrywą kulistą, twardniejącą po dojrzeniu, powstałą ze zmodyfikowanej pochwy liściowej, mającą na szczycie otwór, przez który wychyla się na zewnątrz piórkowate znamię. Z tego samego otworu otoczki wyrastają również kłoski kwiatów męskich, przy czym pylniki dojrzewają przeważnie później niż znamiona, a po przekwitnieniu odpadają. Plewki oraz oś kłosków wewnątrz otoczki łatwo się wykrusza pozostawiając po sobie otwór.

Otoczka wypełniona nasieniem, w miarę dojrzewania twardnieje, zmieniając barwę z zielonej przez żółtą i brunatno-czarną na popielatą, oraz nabiera silnego połysku i twardości. Po dojrzeniu i całkowitym stwardnieniu pozorne owoce odpadają od szypułki; mają one w dniu zbioru około 70% suchej masy, po dwóch miesiącach 90%, po roku 93% suchej masy.

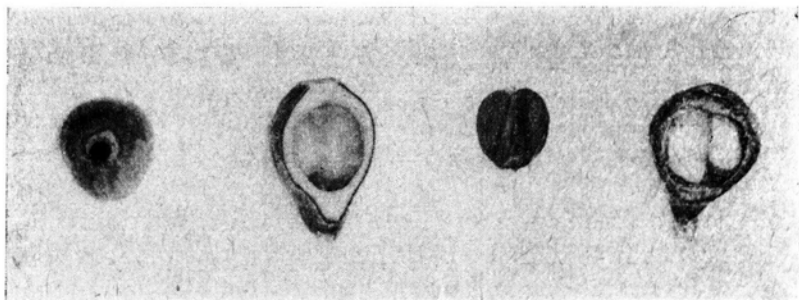
Nasienie zawierające skrobię jest wielkości około 5 mm na 4 mm, o ciężarze około 65 mg. Ścianki otoczki mają 0,3—0,7 mm grubości i są grubsze u nasady.

Przez cały okres wegetacyjny tj. w naszym klimacie od końca sierpnia do przymrozków owoce łzawicy stopniowo dojrzewają i odpadają. Skala barw otoczki łzawicy, podana z obserwacji autorki, może różnić się w innych populacjach lub innym środowisku ekologicznym, gdyż w w/w literaturze podawana jest od białej, srebrnoniebieskiej do ołowianej i czarnej. Zmiana wilgotności może również wpływać na zmianę barwy otoczki.

Uprawa łzawicy. W 1969 roku przeprowadzono w Ogrodzie Botanicznym: 1) obserwacje morfologiczne opisane wyżej, oraz 2) badania uprawowe. Dokonano również wysiewu nasion różnego pochodzenia, wybierając do dalszych badań łzawicę otrzymaną z Frankfurtu nad Menem.

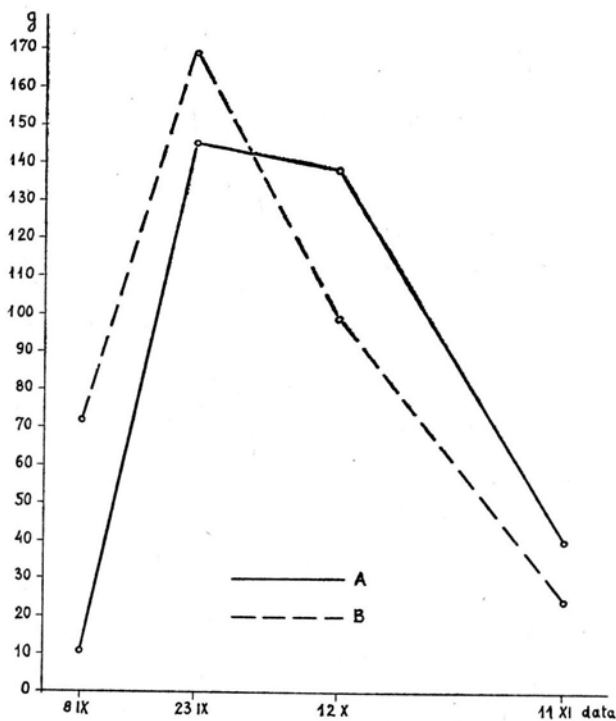
Obserwacje prowadzono na 3 nieco różnych stanowiskach. Uzyskane wyniki potwierdziły dane z literatury: najlepiej zawiązywały się nasiona na stanowisku słonecznym, ciepłym, osłoniętym.

Zastosowano uprawę rzędową w rozstępie 15 cm na 10 cm i siew gniazdowy w grunt po 2 „ziarna“ w gniazdo. Nasiona wysiano 8 maja, rośliny były wyrównane. W dniu 7 października, po zebraniu dojrzałych nasion, dokonano pomiarów i część roślin zżęto dla obliczenia wydajności zielonej masy. Przeciętnie w kępie było 10 owocujących pędów, oraz około 10 młodych nieowocujących odrostów. Wzrost roślin wynosił 60—80 cm. Z 24 kęp uzyskano 3,14 kg zielonej masy liści i pędów, oraz 0,45 kg korzeni (zawartość suchej masy w liściach 17,5%, w korzeniach 37%). Odrastanie drugiego pokosu było b. słabe ze względu na chłody i przymrozki. W następnym 1970 r. przeprowadzono badania na populacji z nasion własnych, które kiełkowały w 95%. Porównano wzrost i plon owoców łzawicy wysianej do gruntu (1. kombinacja) z plonami uzyskanymi z roślin wysianych w szklarni i przesadzonych później do gruntu (2. kombinacja).



Ryc. 3. Owoce łzawicy ogrodowej w przekroju nasienie oraz otoczka z widocznym otworkiem. Fot. M. Niewitecki

Doświadczenie założono w glebie piaszczystej ogrodowej, żyznej, na stanowisku słonecznym, osłoniętym. Poletka miały po 0,5 m², a na nich po 24 kępy łzawicy. Rozstęp 20 cm na 10 cm, przy czym nasiona lub siewki sadzono tym razem kupkowo po 3 w gniazdo. Powtórzeń było trzy. Nasiona wysiano na poletkach 12 maja, rozsadę ze szklarni przesadzono do gruntu 19 maja. Rośliny w obu kombinacjach wyrównały się pod względem wysokości w ciągu miesiąca, ale krzewienie się było



Wykres 1. Zbiory owoców łzawicy ogrodowej w 1970 r., w gramach (średnie dla poletka 0,5 m² = 24 kępy z 3 powtórzeń. A — siew nasion bezpośrednio do gruntu; B — siewki sadzone do gruntu

silniejsze na poletkach z roślinami kiełkującymi w gruncie. Stadium generatywne nastąpiło natomiast wcześniej u roślin wysianych w szklarni i przesadzonych później do gruntu.

W dniu 26 czerwca wysokość kępek wynosiła 40—50 cm, a w dniu likwidacji doświadczenia 11 listopada 80—120 cm. Plon ogólny z poletka (z 3. powtórzeń) wyniósł 334 g dla 1. kombinacji, 365 g dla 2. kombinacji.

Średnie rozmiary owoców: 9,81 mm dł., 7,34 mm grub. dla 1. kombinacji
9,69 mm dł., 7,51 mm grub. dla 2. kombinacji.

Stosunek długości do szerokości: 1,33—1-szej kombinacji, 1,28—2-giej kombinacji.

Średni ciężar owocu 0,23 g.

Wyniki badań przedstawiono na wykresie 1.

W 1971 roku przeprowadzono dalsze obserwacje nad łzawicą ogrodową. W badaniach, poza kombinacjami uprawy uwzględnionymi w roku 1970, przeprowadzono również obserwacje nad kombinacją trzecią, a mianowicie samosiewem wyrosłym na poletkach z ubiegłego roku. Rośliny z samosiewu pojawiały się również w latach poprzednich. Rozstęp w rzędach zwiększono, rośliny wysadzono 40 cm na 20 cm. W pierwszej kombinacji wysiano po dwa „ziarna“ do gruntu 10 maja, w drugiej kombinacji owoce wysiano 20 kwietnia w szklarni i przesadzono je do gruntu 19 maja, sadząc po jednej siewce. Samosiewki z pojedynczych nasion kieł-

Tabela 1

Plon owoców łzawicy ogrodowej w 1971 r.
(Średnie z jednej kępy z dziesięciu powtórzeń)

Wyszczególnienie	1 kombinacja siew do gruntu po 2 nasiona w gniazdo	2 kombinacja siewki sadzone do gruntu po jednej roślinie	3 kombinacja samosiew, rośliny wyrosłe z 1 nasienia
Plon ogólny z 1 kępy	23,21 g — 105,1 szt.	20,99 g — 97,8 szt.	15,52 g — 77,4 szt.
Plon w przeliczeniu na 0,5 m ²	145 g	131 g	97 g
Ciężar 1 owocu	0,22 g	0,21 g	0,20 g
Rozmiary owoców: długość	9,84 mm	9,60 mm	9,37 mm
grubość	7,63 mm	7,54 mm	7,49 mm
Stosunek długości do szerokości owoców	1,28	1,27	1,25
Plon owoców niedojrzałych w dn. 27. X. 1971	6,5 g 63,5 szt.	1,5 g 17,4 szt.	2,4 g 22,4 szt.
% owoców niedojrzałych w sto- sunku do plonu ogóln. (w przelicze- niu na sztuki)	60,5%	17,7%	28,9%

kowały w pierwszej połowie maja. Pomiary prowadzono na 10 kępach każdej kombinacji. Wzrost roślin, podobnie jak w roku poprzednim, był równomierny w pierwszej i drugiej kombinacji; rośliny z samosiewu rosły nierówno i były niższe.

Przy likwidacji doświadczenia w dniu 26 października 1971 roku rośliny z siewu

Zmiany rozmiarów owoców łzawicy ogrodowej w zależności od terminów zbioru
(Średnie z drugiej kombinacji)

Data zbioru	22. IX. 1971	5. X. 1971	21. X. 1971	27. X. 1971
długość w mm	9,60	9,11	9,15	8,98
grubość w mm	7,54	7,39	7,54	7,58
Sosunek długości do szerokości	1,27	1,23	1,21	1,18

do gruntu wykazywały przeciętną wysokość 65,3 cm zaś przesadzone ze szklarni 63,5 cm, a samosiewki 46,2 cm. System korzeniowy był podobny u wszystkich roślin; korzenie w poziomie osiągały około 30 cm średnicy oraz 8 do 10 cm głębokości. Liczba pędów owocujących, licząc u nasady roślin była zbliżona we wszystkich kombinacjach i wynosiła średnio 9,1 szt. W tabeli 1, 2 i na wykresie 2 zestawiono wyniki badań przeprowadzonych w roku 1971.

Plon ogólny owoców, jak przedstawiono w tabeli 1 i na wykresie 2 był w granicach 11—21 gramów (50—100 sztuk) z jednej rośliny. Zawiązywanie owoców najpóźniej wystąpiło u roślin z bezpośredniego wysiewu do gruntu i u tych roślin jesienne przymrozki w największym procencie uniemożliwiły dojrzenie wykształconych już owoców powodując straty do 60% ogólnego plonu. Rozmiary pojedynczych owoców miały większą skalę rozpiętości, niż liczby średnie podane w tabeli 2; długość owoców wahała się od 7 do 11,5 mm, a grubość, mierzona u nasady owoców, od 6 do 9 mm. Większe też były różnice ciężaru pojedynczych owoców. Owoce dojrzewające późną jesienią miały kształt bardziej kulisty i były drobniejsze.

Dodatkowo przeprowadzono w 1971 roku obserwacje kilku roślin łzawicy wysadzonych do gruntu z wysiewu dokonanego w marcu w szklarni; rośliny zakwitły i zaowocowały najwcześniej.

Wnioski

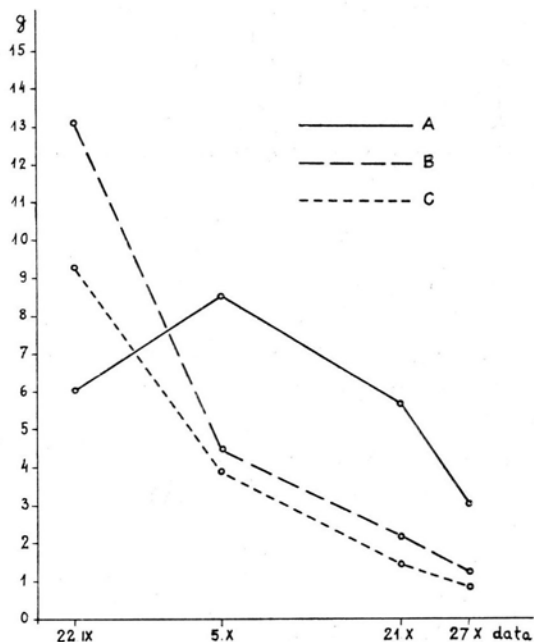
1. W naszych warunkach klimatycznych łzawica ogrodowa rośnie dobrze, zawiązuje nasiona o wysokiej sile kiełkowania oraz częściowo odnawia się z samosiewu.

2. Łzawica wymaga do uprawy stanowiska słonecznego, osłoniętego.

3. Wcześniejszy wysiew nasion w inspekcje lub w szklarni i wysadzanie rozsady po majowych przymrozkach są korzystne, gdyż przyspieszają fazę kwitnienia, zwiększając pierwsze zbiory owoców; może być jednak stosowany siew nasion bezpośrednio do gruntu dający podobny plon ogólny.

4. Rośliny z samosiewu mają wschody i wzrost nierówny, owocują wcześniej. Ogólny plon owoców jest mniejszy.

5. Kształt owoców jajowaty do kulistego, jest w pewnym stopniu zależny od



Wykres 2. Zbiory owoców łzawicy ogrodowej w 1971 r., (średnie z 10 powtórzeń z jednej kępy). A — siew nasion bezpośrednio do gruntu; B — siewki sadzone do gruntu; C — samosiew

terminu dojrzewania nasion i przebiegu pogody. Owoce z pierwszych zbiorów są większe i mają kształt bardziej wydłużony, a z późniejszych — bardziej kulisty.

6. Łzawica ogrodowa może stanowić interesujący obiekt w ogródkach szkolnych i dla miłośników roślin; daje również wartościowy surowiec do wyrobu przedmiotów ozdobnych. Nie nadaje się, natomiast, u nas do upraw na pokarm, ani na paszę.

LITERATURA

- Bailey L. H., 1947. *The standart cyclopedia of horticulture*. T. 1: 824. New York.
 Bor N. L., 1970. *Gramineae. Flora Iranica*. Rechinger K. H. 551—552. Graz.
 Darlington C. D., Janaki Ammal E. K., 1945. *Chromosome atlas of cultivated plants*. 14. 325. London.
Dictionary of Gardening, 1956. 522. Oxford.
 Hegi G., 1935. *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. T. 1: 253. München.
 Nowiński M., 1970. *Dzieje upraw i roślin uprawnych*. PWRiL, 23, 197, 211.
Pareys Blumengärtnerei, 1958, 134. Berlin.
 Pilger R., 1940. *Gramineae III, Unterfamilie Paconicoideae, Die Natürlichen Pflanzen Familien*. Engler A., Prantl K. T. 14e, 189—190. Leipzig.
 Podbielkowski Z., 1964. *Słownik roślin użytkowych*. 152. Warszawa.