

KAZIMIERZ SOMOROWSKI

Zakład Hodowli Instytutu Sadownictwa — Skierniewice

## PROBLEM UPRAWY I HODOWLI MORELI

Z szeregu gatunków drzew owocowych, uprawianych w Polsce, morela cieszy się stosunkowo dużą popularnością ze względu na wyborny smak owocu i jego wartości surowcowe dla przemysłu przetwórczego. Historia uprawy tego gatunku u nas sięga końca XIV i początku XV wieku, tj. czasu, gdy stosunki z Węgrami doznały znacznego ożywienia w dziedzinie politycznej, gospodarczej i kulturalnej. Wtedy to najprawdopodobniej została do nas sprowadzona morela. W XVI wieku morela w Polsce jest już tak rozpowszechniona, że Stefan Batory, rozszerzając i odnawiając ogród królewski na Łobzowie pod Krakowem, poleca zakupić w szkółkach krajowych 1450 szt. szczepów, między którymi wymienia grusze, jabłonie, wiśnie białe i czarne, pigwy wielkoowocowe pod nazwą jabłek pigwowych, czerwone orzechy laskowe oraz 100 moreli i 100 orzechów włoskich (1).

Gdyby oceniać popularność i rozpowszechnianie poszczególnych gatunków, a nawet ich odporność na nasze warunki klimatyczne, według zamówienia królewskiego na drzewka, należałoby sądzić, że ówczesne odmiany moreli były odporniejsze od dzisiejszych i stawiano je na równi z orzechami włoskimi, a wyżej od czereśni, których król polecił zakupić tylko 50 szt. W XVII i XVIII wieku kontakty z Węgrami załamują się i tamtejsze odmiany przestają przenikać na nasz teren, natomiast szeroką falą zaczynają płynąć odmiany z Francji i Niemiec, specjalnie za Jana Sobieskiego i później wraz ze sprowadzonymi stamtąd ogrodnikami przez naszych magnatów. Ogrodnicy ci, Francuzi i Niemcy, osiedlając się w Polsce, sprowadzali coraz to nowe odmiany z zachodu, między innymi i odmiany moreli. Tę samą politykę uprawiali aż do lat dwudziestych bieżącego stulecia i ogrodnicy Polacy.

Mimo tego, że uprawa moreli w Polsce liczy nie mniej niż 500 lat, dotychczas jednak nie wyszła poza granice ogródka przydomowego i działkowego. Wszystkie próby zakładania handlowych sadów morelowych kończyły się fiaskiem, nawet w rejonach najbardziej klimatycznie uprzywilejowanych, gdzie pojedyncze drzewa morelowe dobrze owocujące i silnie rozwinięte nie są rzadkością, a które zachęcały do nasadzeń przemysłowych. Normalnym zjawiskiem przy przemysłowej uprawie

moreli jest fakt, że okres życia wolno stojących, nie okrywanych na zimę drzew morelowych, równa się okresom czasu między dwiema surowymi zimami. Owocowanie ich jest przy tym regulowane częstym występowaniem przymrozków późno-wiosennych, które niszczą nabrzmiałe pąki lub kwiaty, gdyż morela kwitnie najwcześniej ze wszystkich uprawianych u nas gatunków drzew owocowych. W rezultacie pełne owocowanie w plantacjach handlowych jest bardzo rzadkie, jeżeli w międzyczasie surowa zima nie zniszczy drzew w ogóle. Trudno nam mimo wszystko zrezygnować z uprawy moreli wskutek tego, że znaczenie jej owocu rośnie coraz bardziej.

Jednakże nawet najlepsze ceny płacone przez konsumenta czy przez przemysł przetwórczy nie zachęcą rolnika do handlowej uprawy moreli, gdyż ryzyko jest zbyt wielkie i odstrasza od wkładu pracy i kapitału. Próby uodpornienia drzew morelowych przez zastosowanie jako podkładki śliwy, z natury swej bardziej mrozoodpornej, nie spełniły pokładanych nadziei w tym stopniu, na jaki liczone. Najlepsze wyniki jako podkładka dla moreli dawała węgierka (*Pr. domestica* L.), lubaszka (*Prunus insititia* L.) i jej pochodne oraz tarnina (*Pr. spinosa* L.) (2). Podkładki te okazały się jednak niewygodne w produkcji szkółkarskiej i mniej więcej od lat 30 szkółkarze polscy zastosowali ałyczę (*Pr. divaricata* Lod.) jako podkładkę dla moreli. Zastosowanie tej podkładki zdaje się przypieczętowywać los moreli w Polsce, bowiem jest ona z natury swej gatunkiem raczej terenów podgórskich, o glebach lekkich, suchszych i wystawach dobrze nasłonecznionych, gdzie w porę kończy wegetację. Ałycza natomiast czuje się znacznie lepiej na glebach mocnych, wilgotnych, przy tym jej okres wegetacyjny jest znacznie dłuższy, niż moreli. W rezultacie, w szkółce morela rośnie na ałyczy wspaniale ku zadowoleniu szkółkarza. Wysadzone drzewka do czasu owocowania nie pozostawiają nic do życzenia. Z chwilą jednak wejścia drzew w okres owocowania zaczyna się tragedia: najczęściej pojedyncze gałęzie, często całe drzewa z niewiadomych przyczyn nagle zamierają w pełni wegetacji, a po kilku latach normalnie w plantacji pozostają zaledwie pojedyncze drzewa. Obserwacje przeprowadzone przeze mnie w latach 1933—1936 w Zaleszczykach wykazały u drzew zamierających pełną niezgodność fizjologiczną między morelą a ałyczą jako podkładką. W krajach uprawiających morele, gdzie często jako podkładkę stosuje się ałyczę, zjawisko zamierania otrzymało nazwę „apopleksji”. W ostatnich latach na zachodzie za najlepszą podkładkę uważa się śliwę Brompton, selekcji Hattona w East Malling (3).

Zagadnienia uprawy moreli w Polsce nie rozwiąże jednakże najodporniejsza nawet podkładka. Punkt ciężkości leży w biologicznych właściwościach uprawianej u nas moreli zachodnioeuropejskiej, która jakością

swych owoców przewyższa wszystkie znane w świecie morele, posiada jednak znacznie wyższe wymagania, niż mogą jej dać nasze warunki klimatyczne.

Cechą charakterystyczną drzewa moreli jest krótki okres naturalnego spoczynku zimowego, w którym procesy fizjologiczne przebiegają najslabiej, ale jednocześnie w tym czasie zachodzą w drzewie niezmiernie ważne przemiany biochemiczne, w rezultacie których obserwujemy ostateczną dyferencjację pąków kwiatowych. Procesy te zachodzą jesienią, gdy temperatura spada poniżej  $+7^{\circ}\text{C}$  i trwają stosunkowo krótko, tak że już w początkach zimy drzewo jest zdolne do kwitnienia. Jeżeli temperatura utrzymuje się w granicach  $0^{\circ}\text{C}$ , lub poniżej, drzewo moreli znajduje się w stanie wymuszonego spoczynku zimowego, z chwilą jednakże nadejścia odwilży i podniesienia się temperatury do  $8-10^{\circ}\text{C}$ , pąki kwiatowe nabrzmiewają i w razie przedłużania się okresu ciepła drzewo może nawet zakwitnąć. Następujący z kolei spadek temperatury niszczy pąki kwiatowe. A że takie skrajne wahania temperatury w ciągu zimy nie są u nas wielką rzadkością, więc i wymarzenie pąków kwiatowych zdarza się często. Krótki okres spoczynku naturalnego i duża pobudliwość do wegetacji powodują bardzo wczesne kwitnienie wiosną. Nawroty przymrozków w tym okresie niszczą wtedy również pąki i kwiaty, a nieraz nawet i zawiązki.

Najbardziej charakterystyczną cechą moreli u nas uprawianej jest fakt, że mimo stuleci, które upłynęły od jej wprowadzenia, dotychczas nie wytworzyły się jej formy zdziczałe, bardziej odporne od sprowadzanych z rejonów zachodnich i południowych, mimo że w ciągu całego tego okresu rozmnażano ją nie tylko drogą wegetatywną, ale i generatywną. Poza tym do szczególnie charakterystycznych cech zaliczyć należy małe różnice, prawie że nieuchwytnie między odmianami b. starymi, a nowymi, powstałymi na zachodzie, jeśli chodzi o porę kwitnienia, odporność na zmienne zimy, wymarzenie drzew przy spadku temperatury poniżej  $-27^{\circ}\text{C}$  itp. Dowodziłoby to, że morela zachodnio-europejska, u nas uprawiana, utrzymuje się w granicach genotypu sformowanego w filogenezie, gdy chodzi o reakcję na czynniki przyrodnicze. Stanowi więc przeciwieństwo do szeregu innych gatunków drzew owocowych, które przeniesione do nas, aklimatyzowały się na drodze rozmnażania generatywnego.

Naturalizacja moreli następowała więc tylko w tych krajach i rejonach, gdzie zimy są łagodne, bez gwałtownych skoków temperatury i znacznie wyższych minimach, przy tym bez nawrotu przymrozków wiosną, jak to ma miejsce w Polsce (4).

Zagadnienie uodpornienia na zmienne zimy przez pogłębienie i przedłużenie okresu naturalnego spoczynku zimowego, a tym samym otrzy-

manie odmian, nie reagujących szybko na wahania temperatur zimowych i później wiosną kwitnących, stało się celem hodowców wielu krajów, gdzie drzewo moreli nie ginie od mrozów zimowych, ale jest nieopłacalne wskutek przemarzania pąków kwiatowych w czasie zimy, lub wiosny. Próby rozwiązania tego zagadnienia w granicach mieszkańców odmian zachodnioeuropejskich zakończyły się niepowodzeniem i wiele krajów środkowej i zachodniej Europy ograniczyło areał handlowy uprawy moreli tylko do rejonów najbardziej uprzywilejowanych. Podobnie sprawa wygląda i w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej (5).

Analizując odmiany europejskie od najstarszych do najmłodszych, widzimy, że skala zmienności w zakresie cech morfologicznych i użytkowo-biologicznych owocu jest stosunkowo duża. Natomiast w grupie cech reakcji na warunki przyrodnicze nie daje się uchwycić jakiegokolwiek zmienności, gdyż odmiany stare, jak i odmiany nowe jednakowo wymarzają w naszych warunkach. Dowodzi to, że selekcja siewek czy mieszkańców prowadzona była tylko pod kątem jakości owocu, bez zwracania uwagi na odporność na mrozy i zmienne zimy, które w rejonach hodowli odmian nie były dla plantatorów moreli istotnym zagadnieniem.

Dla krajów, które leżą poza północną granicą klimatyczną dotychczasowej handlowej uprawy moreli, obok jakości owoców, zagadnienie odporności na mrozy i zmienne zimy, jak również późniejsze kwitnienie jest zasadniczym warunkiem przemysłowej uprawy tego gatunku. Dotychczasowe obserwacje setek odmian europejskich zdają się wyraźnie wskazywać, że znalezienie odmiany w tej grupie, która by zawierała trzy wyżej wymienione cechy, a których wyrazicielem byłby długi i głęboki okres naturalnego spoczynku zimowego, jest niemożliwe (6).

Wąski wachlarz zmienności w zakresie cech reakcji na warunki przyrodnicze nie jest charakterystyczny tylko dla grupy odmian europejskich. Doświadczenie ostatnich 30 lat wykazało, że jest on istotnym dla wszystkich gatunków i grup odmianowych w granicach gatunku, w zależności od warunków przyrodniczych, w jakich dany gatunek względnie grupa odmianowa się kształtowała i tworzyła swój genotyp.

Poznanie tych właściwości wyrosło na tle czysto utylitarnym. Zapoczątkował je I. W. Miczurin, gdy chciał przesunąć uprawę moreli na północ, w rejony strefy czarnoziemów Płyty Rosyjskiej, rozwinęła zaś i pogłębiła K. F. Kostina na tle walki o coroczne owocowanie w strefie handlowej uprawy moreli. Zgromadziwszy dla porównania około 500 odmian różnych gatunków i grup odmianowych moreli, Kostina przeprowadziła w ciągu szeregu lat ściśle obserwacje odnośnie zachowania się ich w warunkach Krymu południowego o klimacie śródziemnomorskim i Krymu podgórskiego o klimacie zmiennym. W rezultacie tych obser-

wacji skonkretyzowały się kierunki hodowlane moreli w Związku Radzieckim. Obserwacje Kostiny pozwoliły na ścisłą charakterystykę rodzaju moreli, a szczególnie grup odmianowych gatunku *morela pospolita* i zapoznanie się z jej pracą ma dla nas duże znaczenie (7, 8).

Rodzaj *morela* (*Armeniaca* Mill.) obejmuje łącznie 7 gatunków, z których najbardziej rozpowszechnionym jest *morela pospolita* (*Arm. vulgaris* Lam.). Gatunek ten jest dotychczas jedynym w wielkotowarowej produkcji całego świata i odznacza się bogactwem odmian, w których Kostina wyróżnia cztery zasadnicze grupy w zależności od naturalnego zasięgu geograficznego oraz cech użytkowo-biologicznych i morfologicznych, a mianowicie.

1. Grupa odmian środkowoazjatyckich. Charakteryzuje się ona wielką ilością form i odmian o silnym wzroście, stosunkową długowiecznością drzew i obfitością owocowania. Owoce średniej wielkości lub małe o miąższu: 1) z bardzo wysoką zawartością cukrów (do 27%), 2) małej kwasowości i słabym aromacie, 3) nie mączniącym przy przejrzeniu. Owoce dojrzałe nie opadają, lekko tylko więdną i stanowią wyłącznie surowiec do suszenia, z wyjątkiem nielicznych odmian deserowych. Odmiany tej grupy charakteryzuje stosunkowo długi i głęboki spoczynek zimowy. Zakwitają później, niż odmiany pochodzenia europejskiego. W warunkach stepowych Krymu po bardzo krytycznych zimach dla moreli 1947/48 roku i 1949/50 roku, gdy pierwsza z nich miała przebieg typowy dla naszych zmiennych zim, a druga była ostrą zimą kontynentalną, odmiany grupy środkowoazjatyckiej owocowały, gdy szereg odmian europejskich przemarzło do 3-letniego drewna, a wszystkie z grupy europejskiej w ogóle nie owocowały. W klimacie b. wilgotnym atakuje je monilioza. Okres dojrzewania odmian: czerwiec—sierpień.

2. Grupa odmian europejskich i amerykańskich. Charakteryzuje się dużymi owocami, zawierającymi stosunkowo dużą ilość miąższu, silnie aromatycznego, soczystego, przy harmonijnej zawartości kwasów i cukrów, co czyni je owocem wybitnie deserowym. Niezależnie od tego owoce grupy odmian europejskich i amerykańskich stanowią b. cenny surowiec dla przemysłu przetwórczego. Poza tym są odporniejsze na transport, niż nieliczna stosunkowo grupa deserowych odmian środkowoazjatyckich.

W grupie odmian europejskich Kostina rozróżnia dwie podgrupy: wschodnioeuropejską i zachodnioeuropejską. Pierwszą z nich uważa za odporniejszą od drugiej i zalicza do niej odmianę Krasnoszczokij i wszystkie pokrewne i pochodne oraz miejscowe odmiany węgierskie, a właściwie miejscowe odmiany południowo-wschodniej Europy. Do

drugiej podgrupy zalicza wszystkie odmiany południowo- i zachodnio-europejskie, jak również odmiany amerykańskie.

3. Grupa odmian irano-kaukaskich. Wielkością owoców, pokrojem i żywotnością drzewa oraz wczesnym kwitnieniem zbliżone są raczej do grupy odmian europejskich. Naturalny okres spoczynku zimowego b. krótki. Miąższ owoców cechami swymi jest zbliżony raczej do grupy odmian środkowoazjatyckich.

4. Grupa żardeli i odmian rossoszańskich. Żardele, to ludowa nazwa półdzikich form moreli pospolitej, rosnących na północnej granicy zasięgu moreli na wschodzie Europy. Charakteryzuje je znaczna odporność na mrozy i zimy oraz późniejsze kwitnienie, niż odmian europejskich. Owoce małe, 10—15 gramów wagi, o miąższu włóknistym i niesmacznym, mączniejącym przy przejrzeniu. Odmiany rossoszańskie to stosunkowo nieliczna grupa odmian selekcji i hodowli Uljaniszczewa, otrzymanych albo z masowych wysiewów żardeli, albo z krzyżowania wyselekcjonowanych form żardeli z odmianami europejskimi. Owoce odmian rossoszańskich, znacznie większe od żardeli — od 35—50 g wagi, smaczne, mało włókniste, zbliżone mocno do moreli europejskiej. Odmiany te zachowały cechę późnego kwitnienia i odporności na mrozy żardeli (8).

W umiejętnym doborze par rodzicielskich wymienionych czterech grup moreli pospolitej uzyskała Kostina wyniki bardzo obiecujące. Otrzymane przez nią mieszańce kwitną znacznie później, niż odmiany wyjściowe, a miąższ owoców swymi deserowymi i technologicznymi cechami nie odbiega od odmian zachodnioeuropejskich, okazały się przy tym znacznie od nich odporniejsze na zmienne zimy. Wielkość owoców zaledwie średnia (9).

W próbach odmianowych wśród blisko 500 odmian różnych gatunków i grup odmianowych, które ma Kostina pod obserwacją, bardzo dodatnio wyróżniają się odmiany gatunku moreli purpurowej (*Arm. dasycarpa* Rhrh.), uważanej za mieszańca międzyrodzajowego — morela pospolita  $\times$  ałycza. Odmiany tego gatunku charakteryzują się cechami przejściowymi, są znacznie odporniejsze od odmian moreli pospolitej, kwitną znacznie później. Owoc kwaskowaty, dobry na kompoty.

Jedną z odmian tego gatunku pod nazwą Tlor Ciran uprawiał w ciągu długich lat w rejonie Chełma Konczewski, znany producent owoców na przełomie XIX i XX wieku i zamieścił w „Ogrodniku Polskim” b. pochlebną notatkę na temat jej odporności i wartości owocu. Odmianę tę Kostina uważa za bardzo ciekawą do krzyżówek z odmianami europejskimi dla rejonów bardziej chłodnych i wilgotniejszych, niż północny Krym o zimach zmiennych z nagłymi skokami temperatur (8).

W pracach hodowlanych Miczurina dużą rolę odegrały: morela syberyjska (*Arm. sibirica* Pers.) i gatunek morela mandzurska (*Arm. manshurica* Kochne.). W rejonach swego naturalnego występowania na Dalekim Wschodzie obydwie gatunki wytrzymują mrozy do  $-45^{\circ}\text{C}$  i niżej. Pierwszy z nich jest krzewem do 3 m wysokim, drugi tworzy drzewa do 15 m wysokości. Kwitnienie tych gatunków przebiega b. wcześnie. Owoce obydwu gatunków są prawie niejadalne. Przy masowej selekcji znaleźć jednakże można osobniki, których owoce można zaliczyć do użytkowych i tą drogą Miczurin uzyskał dwie obiecujące odmiany: Łuczszij Miczurinskij i Towariszcz (10).

Na południowej granicy swego naturalnego zasięgu w północno-wschodnich i północnych Chinach morela syberyjska i mandzurska styka się z morelą pospolitą, dla której te rejony są północną granicą zasięgu. Tu nastąpiło najprawdopodobniej skrzyżowanie się tych trzech gatunków i mieszańce ich stworzyły typ moreli tzw. mongolskiej, nie spotykanej w stanie dzikim. Morela ta również była zużytkowana przez Miczurina dla celów hodowlanych, dając początek szeregu odmianom, jak: Mongoł, Sacer i inne (7, II).

Odmiany otrzymane z wysiewu wymienionych wyżej gatunków dalekowschodnich, jeśli w rzeczywistości przesunęły granicę uprawy moreli znacznie na północ, to jednak trudno byłoby je nazwać odmianami handlowymi ze względu na niewielkie wymiary owocu. Posłużyły jednak Jenikiejewowi i Wienjaminowowi do krzyżówek z odmianami grupy europejskiej, których mieszańce przynoszą zaszczyt obydwu hodowcom. Jednakże mieszańce te zdobyły prawo obywatelstwa jedynie w rejonach wybitnie kontynentalnych, zachowały bowiem w silnym stopniu cechy gatunków wyjściowych, gdyż odznaczają się b. krótkim okresem naturalnego spoczynku zimowego, b. wczesnym kwitnieniem i łatwością wymarzenia w rejonach o zimach cechujących się wahaniami temperatur od plusowych do minusowych i na odwrót (8).

Jak wynika z doświadczeń radzieckich i kilkuletnich naszych, w pracach hodowlanych dla nas nie odegrają żadnej roli.

Ciekawy ze względu na odporność przeciwko chorobom grzybkowym, jest gatunek moreli chińskiej (*Arm. ansu* Mak.) i gat. moreli japońskiej (*Arm. mume* Sieb. et Zuc.), jednak, jak dotychczas, nie odegrały one w hodowli żadnej roli, prawdopodobnie wskutek małej odporności na mrozy (9).

Znaleziony niedawno we wschodnim Tybecie gat. morela tybetańska (*Arm. holosericea* Kost.) jest dotychczas mało zbadany. Przydatność jego określa się jako materiał dekoracyjny dla suchych terenów południa (10).

Z porównania między sobą gatunków i grup odmianowych w granicach gatunku *morela popolita* jasno wynika, że istnieją między nimi istotne różnice, przede wszystkim w zagadnieniu najbardziej nas interesującym, jakim jest długość i głębokość naturalnego spoczynku zimowego, a więc i reakcji na mrozy i zmienne zimy oraz porę kwitnienia wiosennego. Jednocześnie prace Hansena, Burbanka, Haralsona, Miczurina, Uljaniszczewa i Kostinej zdają się wskazywać na duże możliwości otrzymania mieszańców międzyrodzajowych, międzygatunkowych i międzygrupowych w sensie pozytywnym (11, 12).

Podstawową jednakże rolę, gdy chodzi o mieszańce dla produkcji, pełni gatunek *morela popolita* z jej grupą odmian europejskich, które osiągnęły najwyższy stopień wartości użytkowych. Analizując wyniki prac wymienionych hodowców, a przede wszystkim radzieckich, uderza znamieny fakt dziedziczenia przez mieszańce podstawowych cech reakcji na warunki przyrodnicze tego gatunku, który znacznie później został użyty do tworzenia odmian użytkowo-gospodarczych. Poza tym z prac tych wynika, że przy masowych wysiewach pestek, otrzymanych czy drogą krzyżowania, czy z wolnego zapylenia, skala odchyień może być bardzo duża w kierunku pożądanym, lub niepożądanym dla hodowcy (7, 11).

W tej chwili dla naszego sadownictwa podstawowym zagadnieniem jest otrzymanie odmian *moreli*, które obniżyłyby ryzyko jej uprawy i mogły sprostać choć częściowo zapotrzebowaniu owoców *moreli* przez przemysł przetwórczy. Musimy dać produkcji odmiany bardziej odporne na mrozy i nasze zimy, później kwitnące, nie odbiegające jednak zbyt swą użytkową jakością od odmian standardowych, dotychczas uprawianych.

Na podstawie naszych doświadczeń uprawowych *moreli*, po bezpośrednim zapoznaniu się z pracą i wynikami hodowców radzieckich oraz dorobkiem naukowym innych krajów, skonkretyzowaliśmy następujący program hodowli *moreli*, podzielony na 3 etapy:

I etap. a) Otrzymanie siewek *moreli* europejskiej z odmian najczęściej rozpowszechnionych w kraju, które byłyby odporniejsze od odmiany matczynej. Drogę do otrzymania takich siewek widzieliśmy w masowych wysiewach pestek i selekcji na odporność w warunkach naturalnych i laboratoryjnych. Zakładaliśmy, że wśród tysięcy egzemplarzy znajdziemy pojedyncze sztuki, w których na zasadzie prawa zmienności procesy biochemiczne, warunkujące odporność będą przebiegały znacznie łatwiej i pełniej, jak również naturalny spoczynek zimowy będzie głębszy, niż u przeciętnych egzemplarzy. b) Zgromadzenie materiału odmianowego: 1) grupy środkowoazjatyckiej z Azji Środkowej i Chin północno-



zachodnich, 2) żardeli i odmian rossoszańskich, 3) odmian z gatunku moreli purpurowej i 4) odmian gatunków dalekowschodnich.

II etap. Otrzymane, względnie odporne, siewki moreli europejskiej po dojściu do okresu kwitnienia będą krzyżowane z odmianami grupy środkowoazjatyckiej i odmianami grupy żardeli i odmian rossoszańskich oraz z odmianami moreli purpurowej. Poza tym rozpoczniemy krzyżowanie wymienionych siewek w punkcie I z Węgierką Włoską i Renkłodą Ulena.

III. etap. Okres ulepszania krzyżówek międzygrupowych, międzygatunkowych i międzyrodzajowych przez wzajemne ich przekrzyżowanie.

Realizacja pierwszego etapu jest w tej chwili na ukończeniu. Podstawą, z której wyszliśmy, były siewki moreli europejskiej, uprawianej w większych ilościach w Poznańskim i Bydgoskim. Otrzymano je z pestek dostarczonych przez Zakłady Przetwórcze C. Z. P. O. W. Siewki te pierwotnie przeznaczone były na podkładki. Cechą charakterystyczną otrzymanych pestek jesienią 1952 r. była ich względna jednolitość i łatwo dało się wydzielić dwa wyraźne typy: jeden z nich reprezentował typ moreli węgierskiej z jej pochodnymi, drugi zaś — morelę ananasową. Jesienią 1953 roku z partii siewek, liczącej około 8000 szt. zostało wydzielonych 1700 szt. do hodowli i wysadzonych w Centralnym Sadzie Doświadczalnym Instytutu Sadownictwa w Dąbrowicach koło Skierniewic oraz w Zakładzie Naukowo-Badawczym w Lipowej — Opatów Kielecki. Siewki wybrano dwóch typów: jeden z nich reprezentowały egzemplarze o charakterze szlachetnym, drugi typ miał wyraźnie charakter dziki, kolczasty, drobnolistny z dużą ilością pędów wtórnych.

Wiosną 1954 r. wysiałem 23 pestki moreli wschodnio-europejskiej, przywiezione przeze mnie ze Związku Radzieckiego, które zebrałem w okolicy Nowoczerkaska, gdzie orzech włoski wymarza corocznie do linii śniegu. Siewek otrzymaliśmy łącznie 7 szt.

Masowy wysiew pestek moreli europejskiej powtórzyliśmy wiosną 1955 r. Na ogólną ilość 3800 szt. siewek, jesienią 1955 r. pozostawiono na miejscu 1290 szt. w 14 rzędach, w odległości 90 cm w rzędzie i 2,70 m rząd od rzędu, bez przesadzania i bez klasyfikacji siewek. Okazało się bowiem już w siewkach z 1953 r., że znaczne różnice morfologiczne, występujące między siewkami w pierwszym roku, zanikają w latach następnych i siewki przybierają wygląd typowy dla szlachetnej moreli europejskiej.

Ciekawe światło rzuciła zima 1955/56 r. na zachowanie się siewek moreli europejskiej w warunkach późnozimowych mrozów i różnych gleb. W strefie przyziemia temperatura opadła do  $-36^{\circ}\text{C}$  przy minimalnej pokrywie śnieżnej, nie izolującej korzeni od przemarzania. Jednoroczne siewki w Dąbrowicach i trzyletnie w Lipowej rosły na glebie

lekkiej, natomiast trzyletnie siewki w Dąbrowicach rosły na glebie ciężkiej, zlewnej bielicy z podglebiem gliny zwałowej. Przeprowadzona rewizja siewek po rozpoczęciu wegetacji wiosną 1956 r. ujawniła przemarznienia niejednakowe, które u siewek jednorocznych można było podzielić na 4 grupy, a mianowicie: grupa 0 objęła b. nieliczne egzemplarze bez śladów przemarznienia, grupa I objęła siewki z częściowo zmarzniętą częścią nadziemną i całkowicie zdrową szyjką i systemem korzeniowym, grupa II — to siewki ze zmarzniętą częścią nadziemną, uszkodzoną częściowo szyjką korzeniową i zdrowym systemem korzeniowym i III grupa — siewki całkowicie wymarzniete. Rewizja objęła wszystkie siewki 1-roczone w ilości 1290 szt. Po rewizji usunięto wszystkie siewki z grupy II i III, zaś siewki grupy I zużyto jako podkładki przy mnożeniu grupy 0.

Wyniki rewizji obrazuje tabela I.

Tabela 1

## Przemarznienia siewek 1-roczych

Ilość rzędów	Ogólna ilość siewek	Zaliczono do grupy							
		0		I		II		III	
		szt.	%	szt.	%	szt.	%	szt.	%
14	1290 100%	43	3,3	599	46,4	219	17	429	33,3

W partii siewek trzyletnich, wysadzonych wiosną 1954 r. w Dąbrowicach i Lipowej, wyodrębniono 6 grup przemarznienia, uwzględniając osobną grupę VI, wypadów po posadzeniu, mianowicie:

- grupa 0 — siewki całkowicie zdrowe bez śladów przemarznienia,
- „ I — „ z przemrożonymi przyrostami jednorocznymi,
- „ II — „ z przymrożonymi pędami dwuletnimi,
- „ III — „ z przymrożonym i uszkodzonym 3-letnim drewnem,
- „ IV — „ ze zmarzniętą częścią nadziemną całkowicie,
- „ V — „ całkowicie wymarzniete,
- „ VI — wypadły przed zimą 1955/56 r.

Wyniki rewizji przedstawia tabela 2.

Jak już wspomniałem wyżej, siewki 3-letnie w Dąbrowicach rosły na glebie ciężkiej z dużą zawartością gliny zwałowej.

Położenie kwatery stosunkowo wysokie, równe, z lekkim nachyleniem ku zachodowi poza zasięgiem mrozowiska. Mimo to w porównaniu z siewkami jednorocznymi wyszły znacznie gorzej. Bezwarunkowo decydującą rolę odegrała tu gleba nieodpowiednia dla tego gatunku. Od-

miennie zachowały się siewki 3-letnie z tej samej partii pestek w Lipowej, wysadzone na głębokim lessie w położeniu wzniesionym, gdzie wyniki rewizji zbliżają się mocno do wyników z siewkami 1-rocznymi w Dąbrowicach.

Tabela 2

## Przemarzenie siewek 3-letnich

Zakład Naukowo-Badawczy	Ogólna ilość siewek	Zaliczono do grupy przemarzenia													
		0		I		II		III		IV		V		VI	
		szt.	%	szt.	%	szt.	%	szt.	%	szt.	%	szt.	%	szt.	%
Dąbrowice	960 100%	1	0,1	6	0,6	32	3,0	98	10,2	223	23,2	546	56,8	54	5,7
Lipowa	645 100%	17	2,6	41	6,3	77	1,2	113	17,5	182	18,1	191	29,6	24	3,9

Ciekawe wyniki dały 2-letnie siewki moreli z grupy wschodnioeuropejskiej, których pestki wysiano w 1954 r. w warunkach glebowych dobrych, w położeniu jednakże mrozowiskowym. Z 23 pestek otrzymałem 7 siewek, z których w czasie zimy 1955/56 r. zginęła całkowicie tylko 1 szt. — 4 szt. miały uszkodzone dość silnie pnie i gałęzie, 1 szt. uszkodzone przyrosty jednoroczne, jedna bez śladów jakichkolwiek uszkodzeń założyła w 1956 r. pąki kwiatowe. Wiosną 1957 r. kwitła stosunkowo długo, bo około 2 tygodnie, zawiązki jednak zrzuciła.

Surowa selekcja, jaką przeszły siewki zimą 1955/56 r., pozwoliła wybrać najodporniejsze. Będą one stanowiły materiał mateczny do dalszych krzyżówek. Jasno jednakże należy zdawać sobie sprawę, że była to wstępna selekcja na najważniejszy co prawda czynnik, jakim jest odporność na mrozy, ale w każdym razie inaczej jej traktować, jak wstępnej nie można. Pozostaje nierozstrzygnięty problem jakości owoców, na które trzeba czekać i na odporność na mrozy przy silnym owocowaniu. Wprawdzie w 1957 r. wszystkie wyselekcjonowane siewki z grupy I założyły pąki kwiatowe, nie ma jednak żadnej gwarancji, czy nie zostaną one zniszczone przez mrozy zimą 1957/58 r., względnie wczesną wiosną 1958 r. Łudzić się bowiem nie można, że łącznie z mrozoodpornością, jaką wykazały, będą później kwitły, przy tym będą miały odporne na mrozy pąki kwiatowe. Te cechy przejąć muszą w pokoleniu  $F_1$  od grupy odmian środkowoazjatyckich moreli pospolitej i odmian gatunku moreli purpurowej.

Wyżej wspomniałem już, że przy wyborze siewek w 1953 r. do dalszej hodowli dzielono je na 2 typy: szlachetny i dziki. Zdawałoby się logiczne, że łatwiej powinny marznąć siewki o wyglądzie szlachetnym, niż

dziki, tymczasem okazało się, że wymarzenie dotknęło je w równym stopniu i wygląd siewki nie rzutuje wcale na jej odporność.

W międzyczasie gromadziliśmy materiał odmianowy różnych grup i gatunków, niezbędny do prac II etapu. W drodze wymiany materiału roślinnego z Ameryką, Zw. Radzieckim i Chinami uzyskaliśmy zrazy i pestki łącznie kilkadziesiąt odmian, które rozmnażamy i przygotowujemy do wysadzenia w kubłach, gdyż zagadnienie krzyżowania da się rozwiązać w naszych warunkach klimatycznych tylko w szklarniach.

#### LITERATURA

1. Tylicki St. W.: Ku przepaści. Warszawa 1915.
2. Kubaszewski A.: Ogród jako źródło dochodu. Poznań. Nakładem Towarzystwa Gospodarskiego. 1902.
3. Kobel Fr.: Lehrbuch des Obstbaues auf physiologischer Grundlage. Springer-Verlag. Berlin 1954.
4. Szitt P. G.: Abrikos. Sielchozgiz. Moskwa 1950
5. Hedrick U. P. Pomologia. Pierwod s angijskiego. Sielchozgiz. Moskwa 1937.
6. Löschnig - Passecker: Die Marille (Apricose) und ihre Kultur. Österreichischer Agrarverlag. Wien 1954.
7. Jenikiejew H. K.: Prodwizenje kultury abrikosa na siewier. Trudu Instituta Gienietiki nr 16. 1948 r. Izdat. Akademii Nauk. Moskwa.
8. Kostina K. F.: Woprosy jużnogo i subtropiczeskiego płodowodstwa. Sielchozgiz. Moskwa 1953.
9. Riabow I. N. i Kostina K. F.: Nowyje sorta piersika i abrikosa sieliekcji Nikitskogo Botaniczeskogo Sada. Agrobiologia nr 4. Moskwa 1955.
10. Dierewia i kustarniki SSSR tom III. Izdatielstwo Akad. Nauk SSSR. Moskwa 1954.
11. Wenjaminow A. N.: Sielekcja wiszni, śliwy i abrikosa. Sielchozgiz. Moskwa 1954.
12. Rubcow G. A.: Naucznyje osnovy sieliekcji płodowych dierewiew. Izdatielstwo WASChNiL. Leningrad 1936.