

MARIA CICHOWICZ, PIOTR EGGERT

## Nowe gatunki krzewów owocodajnych

Новые виды плодоносящих кустарников

New species of fruit-bearing shrubs

### 1. WSTĘP

Postępujący rozwój przemysłu i wzrost zaludnienia kraju powoduje wyraźne zubożenie naturalnych baz leśnych roślin owocodajnych. Zależność ta szczególnie wyraźna jest w regionach silnie uprzemysłowionych. Zanieczyszczenie środowiska, spowodowane szkodliwymi substancjami rozprzestrzeganymi przez zakłady przemysłowe, nie tylko zakłóca prawidłowy rozwój roślin, ale doprowadza nawet do wyginięcia mniej odpornych gatunków. Następstwem chemizacji środowiska jest konieczność zmiany składu gatunkowego drzewostanów. Wrażliwą na zanieczyszczenia sosnę zastępuje się bardziej odpornymi gatunkami liściastymi, co w konsekwencji prowadzi do zanikania roślin owocodajnych typowych dla borów. Poważnym problemem są również szkody wynikające z nadmiernego i nieumiejętnego zbioru płodów runa.

Owoce leśne są cennym produktem gospodarczym, coraz bardziej poszukiwanym przez indywidualnych konsumentów oraz przemysł spożywczy i farmaceutyczny. Z punktu widzenia dietyki ważna jest ich niska kaloryczność przy dużej zawartości ciał czynnych, takich jak witaminy, sole mineralne, kwasy organiczne, garbniki, glikozydy i olejki eteryczne. Substancje te są również cennymi surowcami farmaceutycznymi. Atrakcyjność owoców wynika także z ich walorów smakowych i aromatu, dzięki czemu są o wiele chętniej spożywane niż owoce sadowe.

Aby zaspokoić rosnący popyt, konieczne jest wzbogacenie baz owoców leśnych np. przez wprowadzanie do podszytu nowych gatunków w postaci upraw czy półupraw. W wypadku roślin cienioznośnych istnieją możliwości podsadzeń pod okapem drzewostanu, natomiast dla hodowli roślin światłożądnych można wykorzystać obrzeża lasów, halizny i inne obszary śródleśne nie zadrzewione.

Istotnymi czynnikami przy wyborze nowych gatunków jest łatwość ich uprawy, umiarkowane wymagania glebowe i wodne, odporność na mróz i choroby, a przy tym wczesne i regularne plonowanie oraz walory użytkowe owoców. Wydaje się, że wymaganiom tym odpowiadają rośliny omówione w niniejszym artykule: aktinidia pstrolistna, cytrynnik chiński i aronia czarnoowocowa. Wprawdzie cytrynnik zaliczany jest do grupy

roślin częściowo przemarzających, jednakże ze względu na niezwykle cenne właściwości owoców warto gatunek ten rozpowszechnić.

W Polsce znajdują się pojedyncze egzemplarze wymienionych roślin, hodowane w celach dekoracyjnych lub doświadczalnych. Wieloletnie obserwacje nad ich rozwojem prowadzone są np. w Instytucie Dendrologii PAN w Kórniku. W 1976 r. Zakład Ubocznej Produkcji Leśnej IBL rozpoczął pracę nad ich rozmnażaniem i hodowlą. Projektowany zakres prac uwzględnia opracowanie najekonomiczniejszej metody uprawy plantacyjnej, jak również badania nad wprowadzeniem gatunków do naturalnego środowiska leśnego.

Podobną problematykę podjęto w ZSRR już w roku 1930. Obecnie istnieją tam wielohektarowe plantacje, dostarczające cennego surowca przetwórstwu.

## 2. BOTANICZNA CHARAKTERYSTYKA GATUNKÓW I ICH WALORY UŻYTKOWE

### a) *Actinidia colomicta* Max. (aktinidia pstrolistna)

Należy do rodziny aktinidiowatych (Actinidiaceae), rodzaj aktinidia (*Actinidia* Lindl.). Jest to krzew zaliczany do pnączy prawoskrętnych, pochodzący z Azji, gdzie występuje do Sachalinu po środkowe Chiny oraz w Japonii i Korei. Hodowany w warunkach europejskich jest, jak na lnianę, stosunkowo niski (2—4 m) i słabo wijący się. Pędy mają blaszkowaty rdzeń. Liście są eliptyczne lub jajowate o zaokrąglonym wierzchołku, u podstawy sercowate, często asymetryczne, ostro piłkowane, dochodzące w swej długości do 12 cm. Kwiaty dwupienne lub poligamiczne, 5-płatkowe, kremowe, o średnicy około 1,5 cm, wyrastające w kątach liści. Owoce przypominają agrest, są barwy zielonożółtej, przeciętnej



Fot. 1. *Actinidia pterocarpa*

długości 1—3 cm i średnicy 1—1,5 cm (fot. 1). Jagoda zawiera wiele małych, ciemnobrązowych nasion (1, 5).

Aktinidia pstrolistna owocuje corocznie, począwszy od 3—4 roku. Urodzaj z krzaka waha się w szerokich granicach od 50 do 1300 g, w zależności od warunków rozwoju rośliny. Średni urodzaj z 1 ha plantacji wynosi 1200 kg (6). Owoce odznaczają się przyjemnym zapachem i doskonałym smakiem, mogą więc być zarówno produktem deserowym jak i przetwórczym. W Związku Radzieckim są surowcem do wyrobu marmolad, dżemów, koncentratów, suszu, soków i win. Cenną właściwością owoców aktinidii jest przede wszystkim wysoka zawartość witaminy C, wynosząca przeciętnie 800 mg %, a w niektórych odmianach dochodząca nawet do 1400 mg % (3). Jest to wielkość tego samego rzędu co w dzikiej róży i 10—15 razy wyższa niż w soku cytryny.

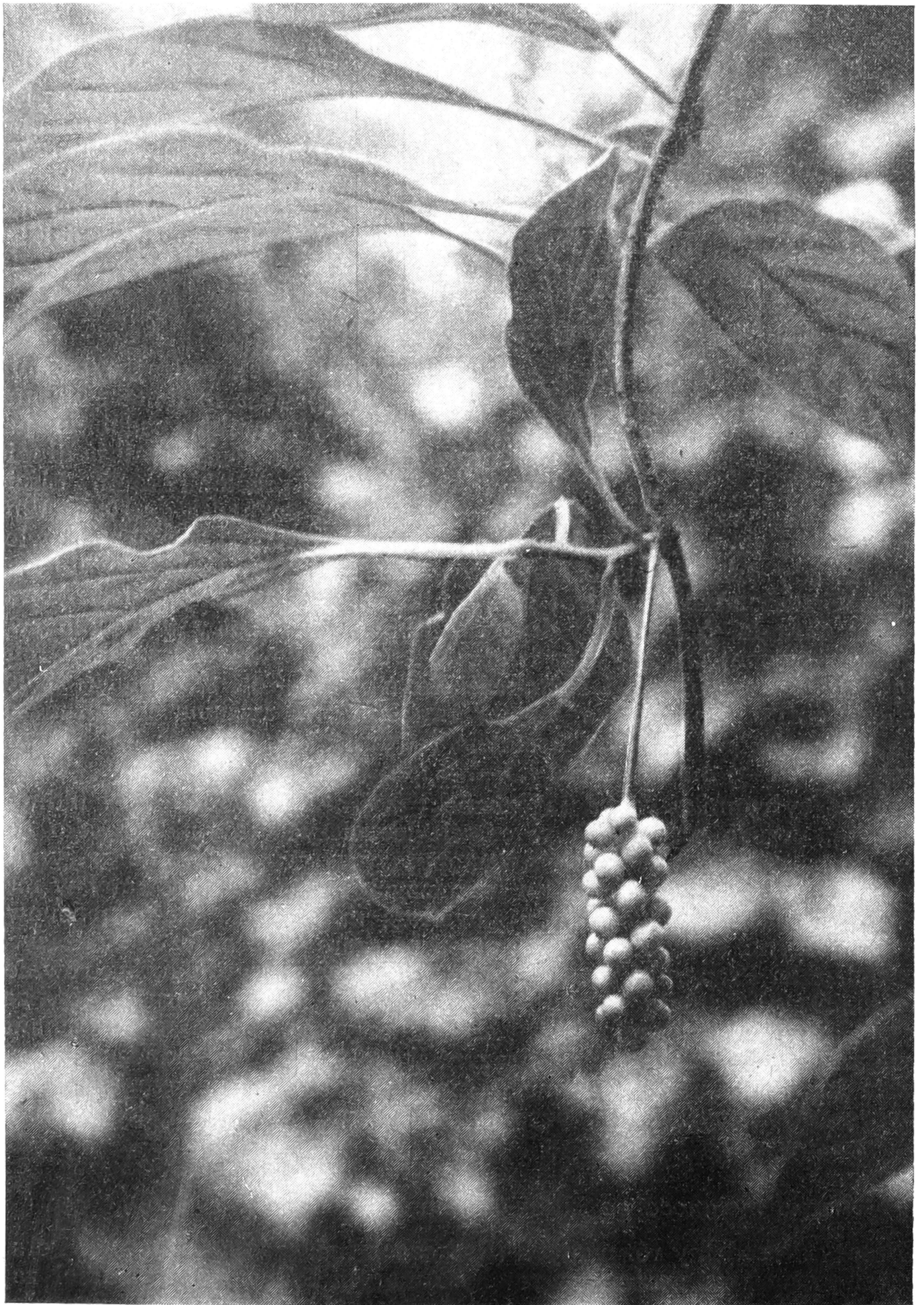
b) *Schizandra chinensis* Baill. (cytrynnik chiński)

Należy do rodziny magnoliowatych (*Magnoliaceae*), rodzaj cytrynnik nazywany również cytryniec (*Schizandra Minch.*). Jest to liana zaliczana do pnączy lewoskrętnych. Naturalny zasięg cytrynnika, podobnie jak aktinidii, obejmuje środkowo-wschodnie rejony Azji. Pędy są dość długie (7—10 m), obłe, nagie, opatrzone wyraźnymi przetchlinkami. Liście o kształcie eliptycznym lub odwrotnie jajowatym, dochodzą do 10 cm długości. Blaszka liściowa jest drobno ząbkowana, pod spodem skąpo owłosiona. Kwiaty dwupienne, o średnicy około 1 cm, występują zwykle na jednym egzemplarzu. Owocem cytrynnika jest soczysta jagoda, nieprawidłowo okrągła, przeciętnej długości 12 mm i średnicy 9 mm, barwy brązowoczerwonej. Jagody wyrastają w gronach po 20—30 sztuk. Grono osiąga długość 6—10 cm i szerokość około 4 cm (fot. 2). Zbiory są coroczne i obfite. Pojedyncza jagoda zawiera dwa nasiona pomarańczowego koloru, o nerkowatym kształcie i wymiarach: długość 3,5—5 mm, szerokość — 2—4 mm, grubość 1,5—2,5 mm (1, 5).

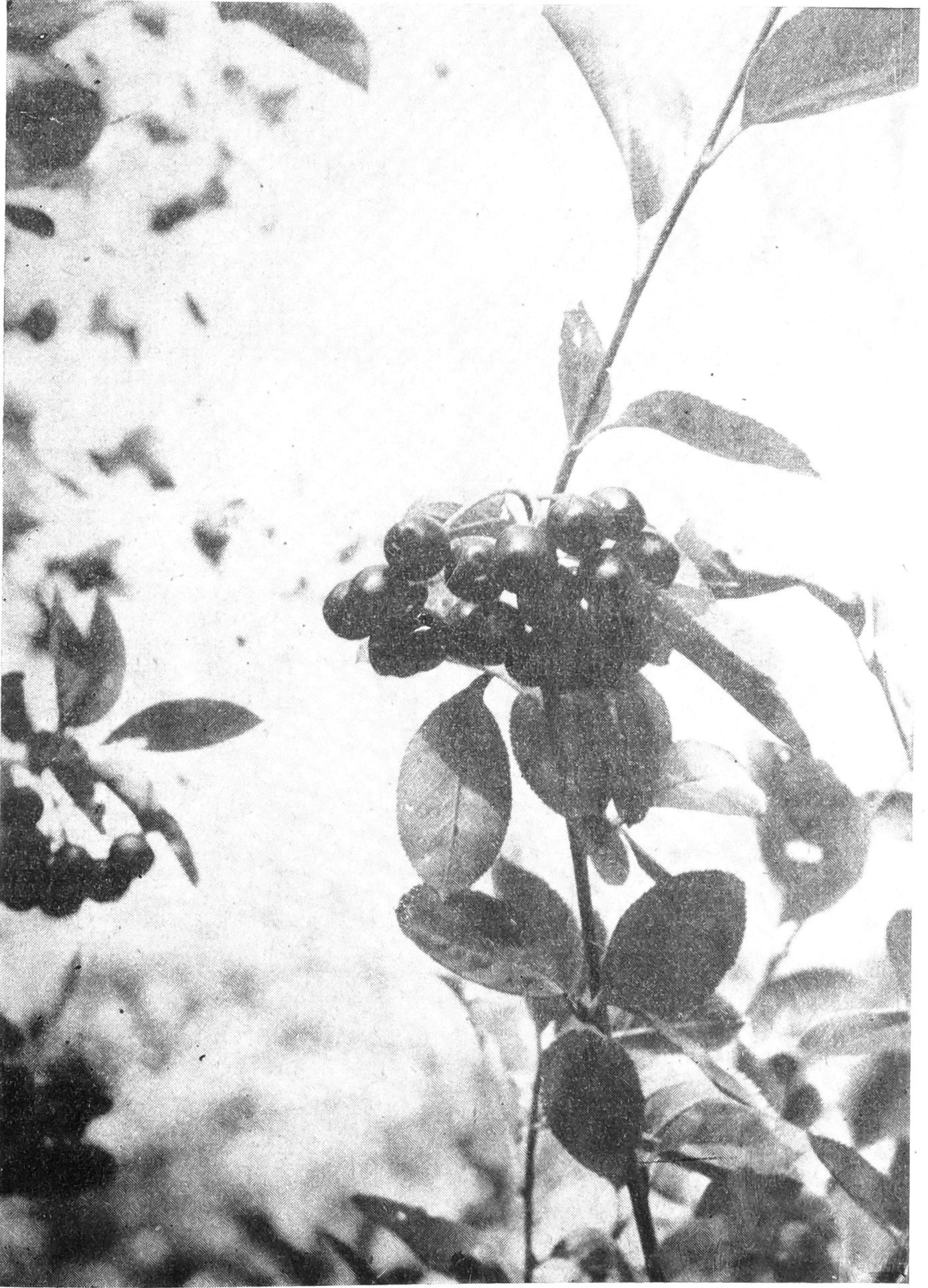
Owoce cytrynnika są od lat znane i wykorzystywane przez ludność azjatycką, przede wszystkim w celach leczniczych, ale także jako dodatek do potraw, z powodzeniem zastępujący cytryny. Obecnie cytrynnik jest oficjalnie zaliczony do roślin leczniczych i szeroko stosowany w medycynie radzieckiej. Jego jagody zawierają m. in. substancję terpenową — schizandrynę, korzystnie wpływającą na szereg procesów zachodzących w organizmie. Preparaty produkowane z owoców cytrynnika, jak również świeże owoce, działają stymulująco i tonizująco, regenerują siły, zaostwiają zdolność widzenia, wzmagają intensywność procesu oddychania i działalność systemu sercowo-naczyniowego, obniżając jednocześnie ciśnienie krwi. Działania ujemnego nie stwierdzono. W przemyśle spożywczym owoce cytrynnika używane są przede wszystkim do wyrobów wielosmakowych.

c) *Aronia melanocarpa* Elliot (aronia czarnoowocowa)

Należy do rodziny różowatych (*Rosaceae*), rodzaj aronia (*Aronia Pers.*). Ojczyzną aronii są wschodnie rejony Ameryki Północnej. Jej areał zajmuje duże terytoria przyatlantyckie, Apallachy i centralne równiny. Jest krzewem niskim (przeciętnie ok. 1 m), spoistym. Pędy są nagie, barwy



Fot. 2. *Cytrynnik chiński*



Fot. 3. *Aronia czarnoowocowa*

ciemnoszarej. Liście na pędzie ułożone są naprzemianlegle, odchylone pod kątem ostrym, szerokoowalne, drobno ząbkowane, o długości około 6 cm. Kwiaty poligamiczne, białe, o średnicy 10—15 mm, zebrane w gęste kwiatostany średnicy 5—7 cm. W każdym kwiatostanie znajduje się 20—28 kwiatów, a w kwiatostanach z pączków wierzchołkowych liczba ich dochodzi do 34. Owocem jest jagoda barwy czarnej, z błękitnymi woskowym nalotem, o średnicy około 1 cm (1, 7) (fot. 3). Nasiona są drobne, średniej długości 3 mm, szerokości 1,3 mm i grubości 1,5 mm. Krzewy zaczynają owocować w 3—4 roku, a plon uzyskany z 1 ha wzorowo prowadzonej plantacji wynosi 4—7 t.

Owoce aronii można użytkować zarówno w stanie świeżym, jak i przetworzonym. Dzięki barwnikom antocyjanowym przetwory mają piękną czystą barwę. Podstawową jednak zaletą jest niezwykle wysoka zawartość witaminy P, wynosząca przeciętnie 2500—3500 mg%. Ponadto owoce zawierają witaminę C (14—28 mg%) i niewielkie ilości witamin: B<sub>2</sub>, B<sub>9</sub>, E i PP oraz prowitaminę A i mikroelementy. Od 1959 r. Komitet Farmakologiczny Ministerstwa Zdrowia ZSRR polecił owoce i sok z aronii do klinicznego zastosowania przy leczeniu hipertonii, arteriosklerozy i kataru żołądka. Rozpoczęto również produkcję witaminy CP, wykorzystując jako surowiec kwas askorbinowy i uboczny produkt przerobu owoców aronii — suche wytlóczyzny, zawierające 5—6 razy więcej witaminy P niż świeże owoce (3, 7).

### 3. ROZMNAŻANIE I WYMAGANIA ROZWOJOWE

Wszystkie omawiane gatunki rozmnażają się zarówno generatywnie, jak i wegetatywnie: przez zielone i zdrewniałe zrzezy, odbitki korzeniowe, szczepienia i odkłady.

Aktinidia i cytrynnik w stanie naturalnym występują nie tylko w tym samym areale, ale niejednokrotnie w tych samych biocenozach. Warunki ich rozmnażania i wymagania rozwojowe są więc bardzo zbliżone.

W bieżącym roku podjęliśmy próby generatywnego rozmnażania cytrynnika i aronii. Materiał siewny otrzymaliśmy z ZSRR oraz pozyskaaliśmy z egzemplarzy rosnących w Polsce. Wstępna ocena wykonana przez Stację Oceny Nasion IBL wykazała: czystość nasion aronii 88%, cytrynnika 98%, zdolność kiełkowania nasion aronii 100% i cytrynnika 94%.

Nasiona poddano stratyfikacji, przetrzymując je przez okres zimy w skrzynkach z wilgotnym piaskiem, zadołowanych na głębokości 60 cm. Niewielką ilość nasion cytrynnika przechowywano w warunkach zmienno-ocieplnych. Po okresie przemarznięcia, na około 7 dni przenoszono je do temperatury pokojowej i ponownie umieszczano w chłodziarce. Proces powtórzono dwukrotnie.

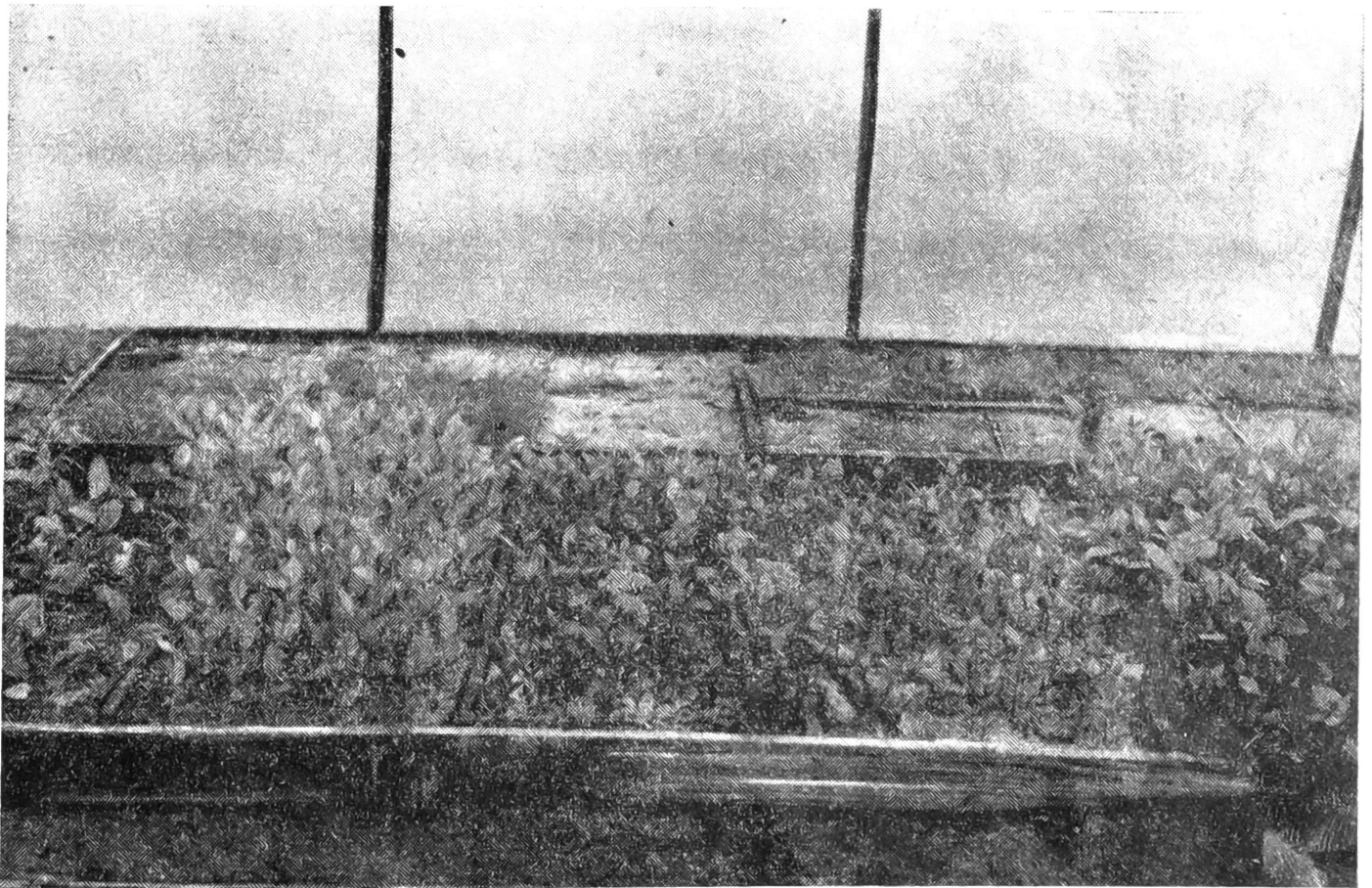
Przy wysiewie cytrynnika i aronii zastosowano 4 warianty:

- wysiew do gleby piaszczystej,
- wysiew do żyznej gleby ilastej,
- wysiew do skrzynek napełnionych mieszaniną torfu i piasku (1 : 1) umieszczonych w namiotach foliowych i automatycznie zraszanych,
- wysiew do skrzynek z podłożem jw., umieszczonych w szklarni i podlewanych raz dziennie.

### Wyniki obserwacji fenologicznych

Faza fenologiczna	<i>Actinidia colomicta</i> ZSRR	<i>Actinidia colomicta</i> (Kórnik)	<i>Schizandra chinensis</i> (Kórnik)	<i>Aronia melanocarpa</i> (ZSRR)
Pierwszy liść	—	15 IV	26 IV	20—30 IV
Początek kwitnienia	7 VI	18 V	8 V	20—30 V
Koniec kwitnienia	17 VI	3 VI	20 V	5—15 VI
Dojrzewanie owoców	30 VIII—12 IX	—	20 VIII	1—15 IX
Stan bezlistny	11 IX	1 IX	20 IX	15 X

Najlepsze wyniki otrzymano w namiotach foliowych. Aronia weszła już po 2 tygodniach, siewki rozwijają się prawidłowo (fot. 4). Okres kiełkowania cytrynnika okazał się znacznie dłuższy, pierwsze, nieliczne rośliny zaczęły się ukazywać dopiero po 4 tygodniach, przy czym większy procent skielkowanych nasion uzyskano po stratyfikacji zmiennocieplnej. W gruncie weszła dotychczas tylko aronia. Z informacji w literaturze wynika, że nasiona cytrynnika przy niezbyt sprzyjających warunkach przelegują w glebie i kiełkują dopiero na drugi rok po wysianiu. Dlatego stosuje się często siew jesienny i wówczas pierwsze wschody ukazują się w czerwcu (4). W wypadku wysiewu do skrzynek badacze radzieccy stosowali jeszcze dodatkowe zabiegi. Początkowo przechowywano je w chłodniach w temperaturze około 1°C, następnie w styczniu przenoszono na okres 1,5—2 miesięcy pod śnieg, a od marca umieszczano w temperaturze pokojowej i intensywnie podlewano.

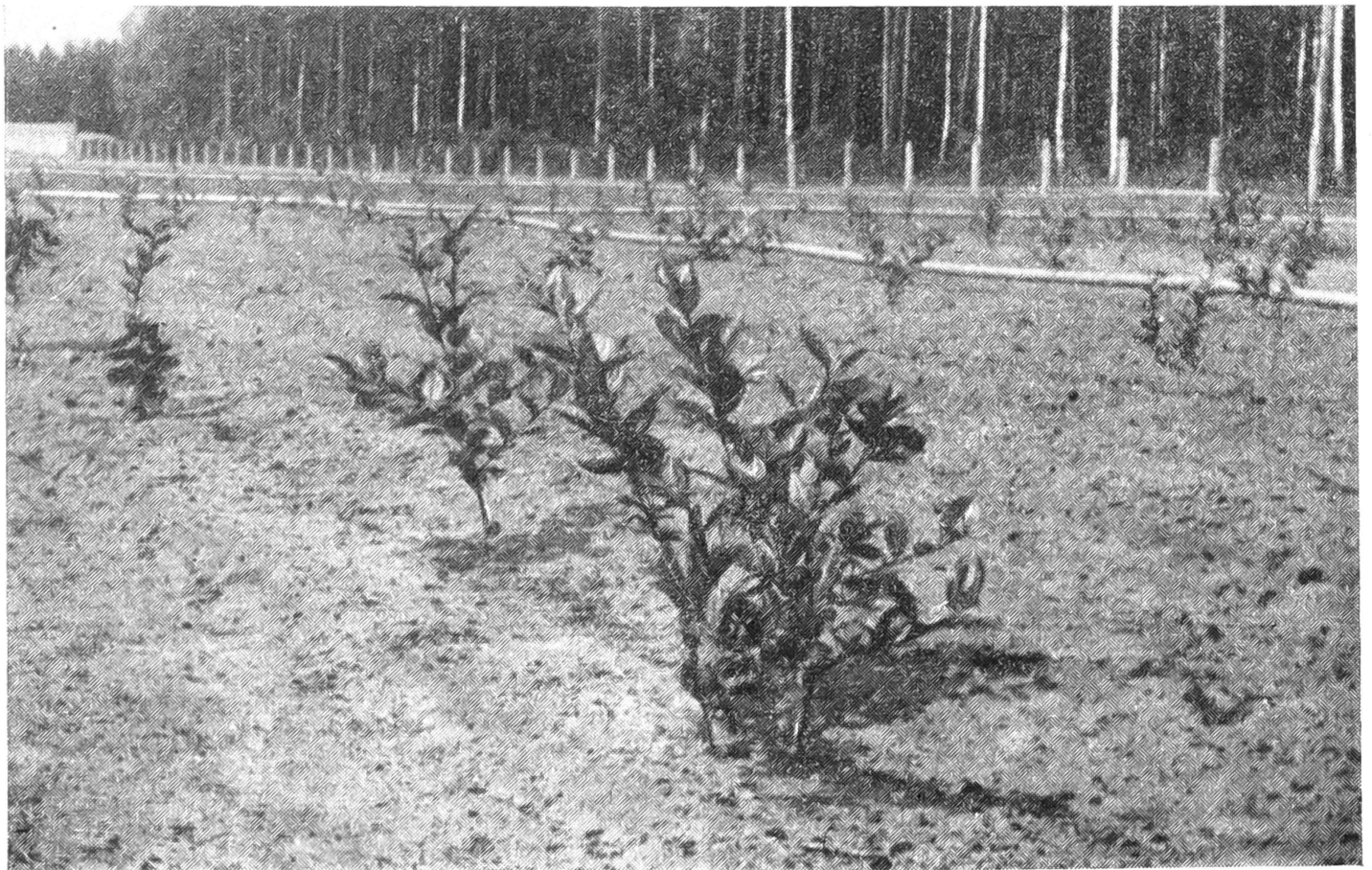


Fot. 4. Siewki aronii czarnoowocowej hodowane na różnych podłożach

Rozpoczęliśmy również doświadczenia nad ukorzeniem zielonych zrzezów. Zrzezy pozyskiwane były z jednorocznych pędów, w drugiej połowie czerwca. Termin ten stosuje się dla aktinidii i cytrynnika mających krótki okres wegetacji, natomiast proces drewnienia łodyg u aronii rozpoczyna się dopiero w lipcu i wówczas najkorzystniej jest pobierać zrzezy. Zrzezy ukorzeniano w skrzynkach, stosując jako podłoże mieszaninę torfu z piaskiem, z wierzchnią warstwą piasku około 3 cm. Skrzynki okryto folią w celu uzyskania odpowiedniej wilgotności. W miarę potrzeby stosuje się wietrzenie, a w połowie lata folię zdejmuje. Na wiosnę rośliny nadają się do przesadzenia do szkółki lub na plantację.

Uprawa plantacyjna tych gatunków nie nastęrcza specjalnych trudności. Aktinidia i cytrynnik najlepiej rozwijają się na żyznych glebach próchnicznych, przy niewielkim zacienieniu. Stopień zacienienia jest czynnikiem wpływającym na rozwój części wegetatywnych, natomiast nie odgrywa roli w procesie kwitnienia i owocowania. Gatunki te, szczególnie aktinidia, mają szerokie możliwości rozwojowe, można je więc uprawiać również na glebach średnich jak i ubogich. W warunkach naturalnych najkorzystniejsze są podsadzenia pod okapem rozrzedzonych drzewostanów liściastych (lasów lub lasów mieszanych). Jeżeli podsadzenie ma charakter plantacji lub rośliny uprawiane są na okrytej przestrzeni, konieczne jest stosowanie podpór, najlepiej w formie szpalerów.

Gatunkiem typowo plantacyjnym jest aronia. Należy do roślin światłoządnych, odznacza się średnimi wymaganiami wobec żyzności i wilgotności gleb. Nie wymaga skomplikowanych zabiegów hodowlanych, może więc być z powodzeniem wprowadzana na powierzchnie śródleśne i obrzeża lasów.



Fot. 5. Dwuletnia plantacja aronii czarnoowocowej



Zakład Ubocznej Produkcji Leśnej założył w bieżącym roku plantację aronii czarnoowocowej, lokalizując ją na terenie Lasów Doświadczalnych IBL w Janowie Lubelskim (fot. 5). Sadzonki pochodzenia genetywnego i wegetatywnego otrzymaliśmy z Białoruskiego Instytutu Naukowo-Badawczego Gospodarstwa Leśnego w Homlu. Rośliny pochodzenia wegetatywnego są silniejsze, lepiej zniosły transport i intensywniej się rozwijają, wcześniej również będą owocować.

Aby w pełni zobrazować właściwości rozwojowe omawianych gatunków, załączamy tabelę przedstawiającą poszczególne fazy fenologiczne. Są to wyniki uzyskane z kilkuletnich obserwacji prowadzonych na terenie Związku Radzieckiego w Mieczurynie (6) oraz obserwacji męskiego egzemplarza aktinidii w Kórniku (2).

#### LITERATURA

1. Białobok S., Hellwig Z. — Drzewoznawstwo. PWRiL, 1955.
2. Browin K. K. — Pnącza w arboretum Kórnickim. Zakład Dendrologii i Pomologii w Kórniku, Kórnik 1952.
3. Grochowski W. — Uboczna Produkcja Leśna. PWN, Warszawa 1976.
4. Nestorowicz N. D., Czokolinska N. I., Sirotkin J. D. — Plody i siemiena listwiennych rastienij. Mińsk 1967.
5. Seneta W. — Dendrologia. PWN, Warszawa 1973.
6. Szaszkin I. N. — Wastocznoaziaticckije widy kostoczkwych i aktinidij. Izdatelstwo Wsiechsojuznoj Akademii Nauk im. W. I. Lenina, Moskwa 1937.
7. Wasiliczenko G. W., Procenko W. I. — Czarnopłodnaja rjabina. Moskwa 1967.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 1 marca 1978 r.

#### Краткое содержание

Одним из способов расширения баз плодоносящих лесных растений является введение в подлесок новых видов. Существенными факторами при их выборе являются простота разведения; умеренные почвенные и водные требования, устойчивость против мороза и болезней, раннее и регулярное плодоношение, а также потребительские ценности плодов. Этим требованиям отвечают: актинидия пестролистная, китайский лимонник и арония черноплодная. Эти растения, а особенно арония, являются видами пригодными для плантационных культур.

Плоды рассматриваемых видов являются ценным питательным и фармацевтическим сырьем. Содержат значительные количества активных тел, напр. плоды актинидии около 800 мгр% витамина С, аронии — 2500—3500 мгр% витамина Р, лимонника — терпентную субстанцию лечащую целый ряд болезней.

В последние годы Научно-Исследовательский Институт Леса начал исследования размножения и выращивания этих видов.

## Summary

Introduction of new species to the understorey presents one of forest plants. Simplicity of cultivation, moderate soil and moisture requirements, resistance against frost and diseases, early and regular bearing of fruits and utilitarian value of fruits provide important factors deciding about their selection. These requirements meet: Yangtao Actinidia, Chinese Magnoliavine, and Aroniamelanocarpa. These plants, particularly so aronia, are suitable for plantations.

Fruits of the species discussed provide a valuable raw-material for food and pharmaceutic industry. They contain considerable quantities of active substances, e.g. fruits of Yangtao Actinidia — ca 800 mg<sup>0</sup>/<sub>0</sub> of vitamin C, aronia — 2,500—3,500 mg<sup>0</sup>/<sub>0</sub> of vitamin P, Chinese Magnoliavine — terpene substance (schizandrine) having a therapeutic action in numerous illnesses.

In recent years the Forest Research Institute initiated work on the propagation and cultivation of these plants.

**ORWNPAN OŚRODEK ROZPOWSZECHNIANIA  
WYDAWNICTWA NAUKOWYCH  
Polskiej Akademii Nauk**

**prowadzi sprzedaż numerów bieżących i archiwalnych „Sylwana”!  
Płatność gotówką, przelewem lub za zaliczeniem pocztowym:  
— w księgarni Ośrodka Rozpowszechniania Wydawnictw Nauko-  
wych PAN**

**Adres: ORWNPAN**

	<b>Pałac Kultury i Nauki 00-901 Warszawa</b>
<b>— w Ekspozyturach ORWNPAN w Poznaniu</b>	<b>ul. Mielżyńskiego 27/29 61-725 Poznań</b>
<b>w Krakowie</b>	<b>ul. Sławkowska 17 31-016 Kraków</b>
<b>we Wrocławiu</b>	<b>pl. Wolności 7, I p. 50-071 Wrocław</b>
<b>w Katowicach</b>	<b>ul. Bankowa 14, paw. D, I p. 40-007 Katowice</b>