

BIULETYN OGRODÓW BOTANICZNYCH
NR 3, 1971

OLGA KOSTECKA-MĄDALSKA, APOLONIUSZ RYMKIEWICZ

Zakład Botaniki Farmaceutycznej AM we Wrocławiu

AUKUBINA W NIEKTÓRYCH GATUNKACH *Plantago*
KOLEKCJONOWANYCH W OGRODZIE ROŚLIN LECZNICZYCH WE WROCŁAWIU

Poszukiwanie nowych roślin aukubinowych pozwoliło na ustalenie wykazu gatunków pochodzących z różnych rodzin, a zawierających ten glikozyd [2, 5, 8]. Prac dotyczących badań ilościowych jest w literaturze stosunkowo niedużo i przeważnie są to prace, które zajmują się bądź oznaczaniem aukubiny w całej roślinie (w ziele z korzeniami), bądź tylko w liściach czy nasionach [1, 4, 7, 9].

W naszych badaniach podjęliśmy próbę oznaczenia aukubiny w różnych organach tej samej rośliny, co może mieć znaczenie przy wyborze surowca. Dodatkowo chcieliśmy w tej pracy zapoczątkować obserwacje nad lokalizacją i przemieszczaniem się tego glikozydu, mało poznanego w organizmie roślinnym.

W literaturze nie spotkaliśmy tego rodzaju badań. Jest to prawdopodobnie spowodowane tym, że dotychczas stosowane metody oznaczania aukubiny były bardzo pracochłonne i wymagały dużych ilości surowca [6]. W pracy naszej zastosowaliśmy nową mikrometodę opracowaną w naszym Zakładzie [6]. Metoda ta oparta jest na: 1) tworzeniu barwnej reakcji z odczynnikiem EP, 2) możliwości eluowania aukubiny z bibuły chromatograficznej wprost do odczynnika EP, i 3) bezpośrednie odczytywanie ekstynkcji na fotokolorymetrze. Do oznaczania aukubiny wystarczającą jest od 30—150 mg surowca.

Przygotowanie surowca do chromatografii nie wymaga wstępnego oczyszczania. Wywołanie chromatogramu kontrolnego umożliwi równocześnie ustalenie jakościowe aukubiny. Wycięcie odcinków z wydzieloną aukubiną (przez porównanie

z chromatogramem kontrolnym) daje możliwość ilościowego oznaczania aukubiny z całkowitym wykluczeniem glikozydów pokrewnych czy innych związków, dających barwne reakcje w tych samych warunkach. Aukubina bowiem występuje w roślinach przeważnie w towarzystwie innych związków, które dają podobne zabarwienie z wywoływaczem lecz różnią się wartością Rf.

Material i metody

Do badań brano rośliny wyhodowane z nasion pochodzących z różnych ośrodków botanicznych lub ze stanowisk naturalnych w okolicach Wrocławia. *Plantago lanceolata* L. i *P. media* L., pochodziły m. in. ze stanowiska naturalnego. Badano je w okresie kwitnienia. Nasiona pozostałych gatunków wysiano w kwietniu 1968 r. w Ogrodzie Roślin Leczniczych AM we Wrocławiu.

Badania przeprowadzono w maju i czerwcu 1969 r. Nasiona pochodziły: 1. *P. media* L. z Litwy; 2. *P. alpina* L. z NRF; 3. *P. camtschatica* Link.; 4. *P. cornuti* Gouan i 5. *P. depressa* Willd. — ze Szwecji.

Wszystkie gatunki badano w okresie kwitnienia z wyjątkiem *P. cornuti*, *P. depressa* i *P. camtschatica*, które tego roku jeszcze nie kwitły. — Oznaczanie wykonywano wg metody opracowanej w Zakładzie [6].

Świeży materiał (korzenie lub liście) rozdrabniano mechanicznie. Nawazkę surowca zadawano 50% alkoholem etylowym w obecności CaCO_3 i pozostawiano na 12 godzin w temperaturze pokojowej. — Po odwirowaniu i przemyciu 50% alkoholem наносzono ekstrakt mikropipetami kalibrowanymi (0,02 ml i 0,05 ml) na paski bibuły chromatograficznej Whatman 1.

Chromatogramy rozwijano w układach: 1) octan etylu (pirydyna) woda — 2:1:2; 2) n — butanol (kwas octowy) woda — 4:1:5.

Równolegle наносzono alkoholowy roztwór czystej aukubiny jako wzorec do identyfikacji. Następnie chromatogramy suszono w strumieniu zimnego powietrza.

Część chromatogramów łącznie z wzorcem spryskano wywoływaczem (1% roztwór aldehydu P-dwumetyloaminobenzoesowego w 96% alkoholu etylowym w obecności 5% HCl) i suszono w strumieniu gorącego powietrza.

Po stwierdzeniu aukubiny w badanym surowcu przystąpiono do oznaczania ilościowego. Przez porównanie chromatogramów wywołanych i wzorca określono dokładnie miejsce wydzielania aukubiny na chromatogramach niewywołanych. Wycięte skrawki bibuły z wydzieloną chromatograficznie aukubiną zadano 6 ml EP i ogrzano w probówce (zabezpieczone chłodniczkami powietrznymi) na łaźni wodnej w ciągu 6 min. — Następnie probówki studzono w wodzie o temperaturze pokojowej i mierzono eksynkję wobec ślepej próby (6 ml EP) na fotokolorymetrze Spekol przy długości fali 595 mm. Ilość aukubiny odczytywano z krzywej wzorcowej sporządzonej dla czystej aukubiny z zachowaniem wszystkich wyżej wymienionych warunków. Zawartość aukubiny w surowcu przeliczono na % suchej masy.

Dane umieszczone w tab. I i II są średnimi z kilku zbieżnych powtórzeń. W tab. I podano zawartości aukubiny w organach wegetatywnych i generatywnych *Plantago media* (tab. 1).

Tabela I

Zawartość aukubiny w organach *Plantago media* L.

Badany organ	Sucha masa w %	Aukubina w %
liście	12,5	0,39
szypułka kwiatowa	11,0	0,15
kwiat	11,4	0,09
korzeń	30,75	0,51
nasiona	90,1	0,45

W drugiej tabeli podano zawartość aukubiny tylko w liściach i korzeniach. Było to wynikiem tego, że nie wszystkie badane rośliny kwitły tego roku, a próby jakościowe odczynnikami EP wykazywały, że podobnie jak w *P. media* również u innych gatunków jest bardzo mało aukubiny w organach generatywnych rośliny. Z uwagi na przydatność surowcową badanego materiału oznaczono więc zawartość aukubiny w liściach i korzeniach (tab. II).

Tabela II

Zawartość aukubiny w liściach i korzeniach w % suchej masy w badanych gatunkach *Plantago*

Gatunek i miejsce pochodzenia	Liście		Korzeń	
	sucha masa w %	zawartość aukubiny w %	sucha masa w %	zawartość aukubiny w %
<i>Plantago media</i> L. Litwa	12,3	0,16	31,2	0,26
<i>Plantago alpina</i> L. NRF	14,9	0,66	29,3	0,72
<i>Plantago camtschatica</i> Link Szwecja	18,2	0,2	29,2	0,33
<i>Plantago cornuti</i> Gouan Szwecja	15,1	0,34	30,2	0,41
<i>Plantago depressa</i> Willd. Szwecja	15,5	0,12	30,6	0,21
<i>Plantago media</i> L. Wrocław	12,5	0,39	30,75	0,51
<i>Plantago lanceolata</i> L. Wrocław	17,2	1,2	27,9	2,75

Omówienie wyników

We wszystkich przebadanych gatunkach babki stwierdzono, że najwięcej aukubiny znajduje się w korzeniach (tab. I i II).

Najlepszym surowcem aukubiny wśród zbadanych roślin jest *Plantago lanceolata* L.; w liściu jest 1,2%, a w korzeniu 2,75% aukubiny w stosunku do suchej masy rośliny. Gusiewa [4] podaje, że w liściach *P. lanceolata* znajduje się 1% aukubiny. Dusinsky i Tyłłowa [3] stwierdzili, że obecność aukubiny w ziele babki jest zależna od temperatury suszenia. Autorzy sugerują, że właściwy surowiec aukubiny powinien zawierać ponad 1% tego glikozydu. Według naszych badań najlepszym surowcem aukubinowym mogą być korzenie babki, które zawierają dwukrotnie więcej aukubiny niż liście. Surowiec ten jest również z tego względu właściwszy, że jest on biały, pozbawiony chlorofilu, utrudniającego obróbkę materiału.

Wnioski

1. W korzeniach *Plantago* znajduje się znacznie więcej aukubiny niż w liściach tego samego gatunku.

2. We wszystkich organach wegetatywnych i generatywnych *Plantago media* L. występuje aukubina.

3. Najlepszym surowcem aukubinowym zdają się być korzenie, które są pozbawione chlorofilu, a którego obecność utrudnia przeróbkę materiału.

LITERATURA

- [1] Broda B., Świętek L., Drużyński J., 1969. Acta Polon. Pharm. 36, 3: 265.
- [2] Dąbrowska J., Kostecka-Mądalska O., 1967. Herba Polonica, XIII, Nr 1—2: 41.
- [3] Dusinsky G., Tyłłowa M., 1960. Českoslov. farm., 9: 60.
- [4] Guseva A., 1952. Doklady A. N. ZSRR, 85, 6: 1353.
- [5] Kostecka-Mądalska O., Dąbrowska J., 1968. Herba Polonica, XIV, nr 4: 270.
- [6] Kostecka-Mądalska O., Rymkiewicz A., 1970. Dissert. Pharm. Pharmacol. XXII, 5: 355.
- [7] Natherova L., Fiala L., 1960. Farmacja, 29: 333.
- [8] Paris R., Chaslot M., 1955. Ann. pharm. franc., 13: 648.
- [9] Świętek L., Drużyński J., 1968. Acta Polon. Pharm., 25, 4: 597.

A. ŁUKASIEWICZ, M. KUBIAK

Ogród Botaniczny UAM

RYTMIKA SEZONOWA *Aesculus hippocastanum* L. W RÓŻNYCH SIEDLISKACH

Na stanowiskach naturalnych każdy gatunek rośliny posiada określoną rytmikę sezonową, przejawiającą się między innymi w rozwoju poszczególnych jej części w ściśle określonych porach roku. Ta naturalna, uwarunkowana właściwościami