Katarzyna Bączek, Jarosław L. Przybył, Agnieszka Kuczerenko, ZenonWęglarz

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu
Katedra Roślin Warzywnych i Leczniczych
Laboratorium Nowych Technologii Wytwarzania Produktów Zielarskich i Oceny Ich Jakości
ul. Nowoursynowska 159
02-776Warszawa
http://krwil.sggw.pl
* ✉ katarzyna_baczek@sggw.pl

Wartość surowcowa ziela 6 populacji turówki leśnej (*Hierochloë australis* (Schrad.) Roem. & Schult.) pochodzącej ze stanowisk naturalnych

WSTĘP I CEL

Turówka leśna jest trawą luźnokępkową występującą w niewielkich populacjach na terenie środkowo-wschodniej Polski. Rośnie ona na stanowiskach zacienionych, najczęściej na brzegach lasów mieszanych z przewagą dębu lub brzozy (Ćwikliński i Głowacki 1990, Gawłowska i in. 1989). Surowcem u tej rośliny są liście pozyskiwane dotychczas wyłącznie ze stanowisk naturalnych. Ekstrakty z liści wykorzystywane są głównie w przemyśle alkoholowym i tytoniowym (Przybył i in. 2011, Podyma i in. 2010, Węglarz i in. 2004, Kohlmünzer 2000, Wierzchowska–Renke 1972). Roślina ta, objęta jest obecnie częściową ochroną gatunkową, jednakże biorąc pod uwagę jej szybkie zanikanie na stanowiskach naturalnych prawdopodobnie zostanie objęta ochroną całkowitą (Polakowski 1995). Wydaje się, że najbardziej skutecznym sposobem ochrony byłoby wprowadzenie jej do uprawy.

Celem podjętych badań było określenie różnic jakościowych pomiędzy populacjami występującymi na terenie Podlasia pod kątem wykorzystania tych populacji w pracach hodowlanych.

MATERIAŁ I METODYKA BADAŃ

Szczegółowej ocenie poddano 6 populacji turówki leśnej zlokalizowanych na terenie wschodniej Polski. Z każdego stanowiska pobrano próby liści do badań chemicznych. Ponadto, w przypadku stanowiska 'Jedwabno' (najbardziej zasobnego pod kątem występowania turówki) badania prowadzono na 10 wybranych pojedynkach. W zebranych surowcach określono ogólną zawartość związków kumarynowych (Wierzchowska-Renke 1972), flawonoidów i kwasów polifenolowych (Farmakopea Polska VIII 2002). Szczególną uwagę zwrócono na skład i zawartość związków kumarynowych, a przede wszystkim kumaryny, która odpowiedzialna jest za charakterystyczny aromat surowca. Zawartość tych zawiązków (kumaryny, 3,4-dihydrokumaryny i kwasu o-kumarowego) oceniono przy użyciu wysokosprawnej chromatografii cieczowej (HPLC).

Tabela 1. Położenie geograficzne badanych stanowisk

Lp.	Stanowisko	Koordynaty	
1	Wiercień Duży	N 52º30'103''	E 022º51'175''
2	Koryciny	N 52º37'944''	E 022º45'718''
3	Strabla	N 52º53'678''	E 022º04'989''
4	Ruciane Nida	N 52º40'169''	E 021º34'290''
5	Wejsuny	N 52º39'158''	E 021º31'632''
6	Jedwabno	N 52º32'611''	E 020º42'982''

WYNIKI I DYSKUSJA

Badane populacje występowały na różnych leśnych stanowiskach i dość wyraźnie różniły się pod względem morfologicznym (fot. 1-6). Ogólna zawartość kumaryn w liściach badanych populacji wahała się od 0,23 do 0,58%. Populacje te były także zróżnicowane pod względem zawartości flawonoidów i kwasów polifenolowych (tabela 2). Zawartość kumaryny, odpowiedzialnej za przemysłową jakość surowca, była także bardzo zróżnicowana i wahała się w populacjach od 111,5 do 375,4 mg × 100g^{-1} s.m. surowca, a w pojedynczych osobnikach, w obrębie populacji 'Jedwabno' od 97,2 do 495,1 mg × 100g^{-1} surowca (tab. 3 i 4). Nieco mniejsze różnice obserwowano w przypadku zawartości 3,4-dihydrokumaryny i kwasu o-kumarowego, których zawartość wahała się odpowiednio: od 29,1 do 122,5 i od 52,9 do 69,6 mg × 100g^{-1} w przypadku populacji oraz od 17,0 do 108,5 i od 49,4 do 90,6 w przypadku pojedynków. Uzyskane wyniki wskazują na duże różnice pod względem zawartości kumaryn w populacjach co prawdopodobnie jest związane z różnicami genetycznymi wynikającymi z wyraźnej geograficznej fragmentacji tych populacji.

Tabela 2. Ogólna zawartość oznaczonych związków biologicznie aktywnych w liściach (%)

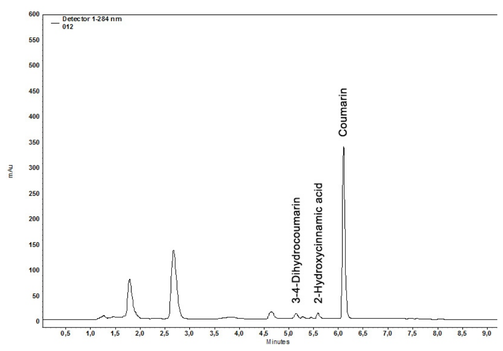
Związki biologicznie aktywne	Stanowisko						średnia	V
	Wiercień Duży	Koryciny	Strabla	Ruciane Nida	Wejsuny	Jedwabno		
Kumaryny	0,48	0,58	0,51	0,23	0,51	0,36	**0,45**	28,66
Flawonoidy	0,18	0,20	0,24	0,08	0,11	0,06	**0,15**	49,68
Kwasy polifenolowe	0,14	0,15	0,24	0,21	0,17	0,19	**0,18**	20,60

Tabela 3. Zawartość zidentyfikowanych związków kumarynowych w liściach (mg × 100g^{-1} s.m.)

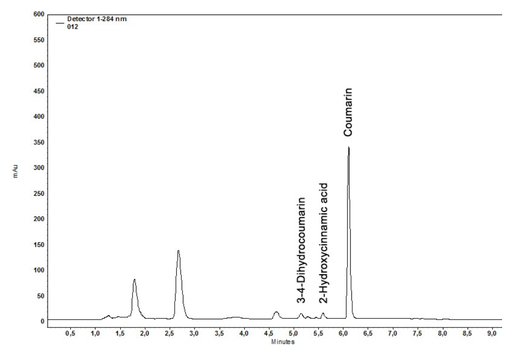
Związki kumarynowe	Stanowisko						średnia	V
	Wiercień Duży	Koryciny	Strabla	Ruciane Nida	Wejsuny	Jedwabno		
Kumaryna	236,55	207,50	111,50	205,40	375,40	279,45	**235,97**	37,22
3,4dihydroksykumaryna	72,75	122,45	29,05	38,85	74,85	65,90	**67,31**	48,84
Kwas o-kumarowy	52,85	63,90	52,85	54,65	69,55	62,70	**59,42**	11,72

Tabela 4. Zawartość zidentyfikowanych związków kumarynowych w liściach pochodzącej ze stanowiska 'Jedwabno' (mg × 100g^{-1} s.m.)

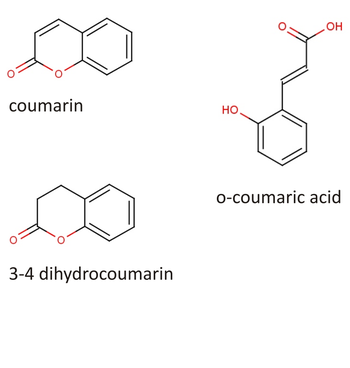
Związki kumarynowe	Nr rośliny										Średnia	V
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Kumaryna	356,95	97,20	182,75	292,15	495,05	461,80	150,30	123,15	408,75	339,30	290,74	49,79
4-dihydroksykumaryna	58,00	19,60	29,20	31,90	67,15	108,50	30,55	16,95	67,15	98,05	52,71	61,53
Kwas o-kumarowy	71,50	45,70	49,35	53,70	77,80	75,90	50,45	47,65	51,40	90,55	61,40	25,98



Rysunek 1. Przykładowy chromatogram ekstraktu z liści populacji 'Wiercień Duży'



Rysunek 2. Przykładowy chromatogram ekstraktu z liści pojedynka nr 4 populacji 'Jedwabno'



LITERATURA

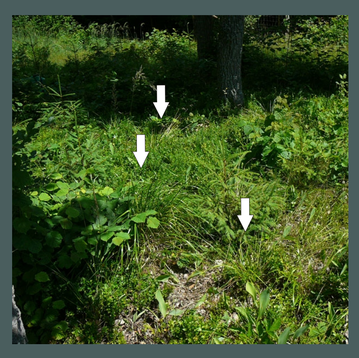
1. Gawłowska J, Sulma T, Wierzchowska-Renke K. 1989; Turówka wonna (*Hierochloë odorata*) i turówka leśna (*Hierochloë australis*) – zasoby i zagrożenia. Chrońmy Przyr. Ojcz. 5(6): 60-69.
2. Ćwikliński E, Głowacki Z. 1990; Nowe stanowiska rzadszych gatunków w dolinie dolnego Bugu. Zesz. Nauk. Wyższ. Szk. Roln. – Ped. w Siedlcach, Ser.: Nauk. Przyr. 19: 121-4.
3. Farmakopea Polska VIII. 2008. Warszawa. Polskie Towarzystwo Farmaceutyczne.
4. Kohlmünzer S. Farmakognozja. V wyd. Warszawa. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2000: 203-9.
5. Wierzchowska-Renke K.1972;Uwagi o suszeniu turówki wonnej (*Hierochloë odorata* Wahlb.) i turówki leśnej (*Hierochloë australis* Roem. et Schult.). Ziel. Biul. Inf. 1: 8-10.
6. Podyma W., Bączek K., Angielczyk M., Przybył J.L., Węglarz Z. 2010; The influence of shading on the yield and quality of southern sweet-grass (*Hierochloë australis* (Schrad.) Roem. et Schult.) raw material. Herba Pol. 56: 14-19
7. Polakowski B. Rośliny chronione. Atlas. Warszawa. Wydawnictwo Naukowe PWN, 1995: 78-9.
8. Przybył J.L., Paczesna E., Angielczyk M., Bączek K., Podyma W., Geszprych A., Weglarz Z. 2011; Intraspecific variability of southern sweet-grass (*Hierochloë australis* (Schrad.) Roem. et Schult.) wild growing in Poland. Acta Hort. 925: 89-95.
9. Węglarz Z, Geszprych A, Angielczyk M, Pawełczak A. 2004; Wstępne badania nad plonowaniem i wewnątrzgatunkową zmiennością chemiczną turówki leśnej (*Hierochloë australis* (Schrad.) Roem. et Schult.). Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 497: 621-6.

stanowiska

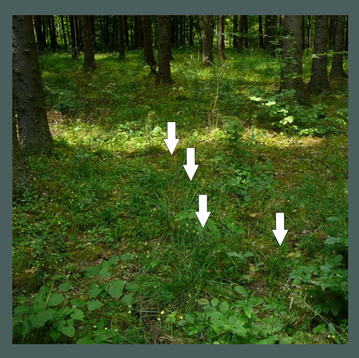
Fot 1. Stanowisko 'Wierceń Duży'

Fot 2. Stanowisko 'Koryciny'

Fot 3. Stanowisko 'Strabla'



Fot 4. Stanowisko 'Ruciane Nida'



Fot 5. Stanowisko 'Wejsuny'

Fot 6. Stanowisko 'Jedwabno'