

SPRAWOZDANIE Z ZADANIA PT:

Warzywnictwo ekologiczne, w tym uprawa ziół: badania w zakresie określenia źródeł oraz przyczyn występowania w surowcach ekologicznych środków niedopuszczonych do stosowania w rolnictwie ekologicznym. Określenie dobrych praktyk, standardów postępowania, opracowanie przewodnika wraz z wytycznymi w zakresie przeciwdziałania takim przypadkom.

WYKONANEGO W:

Katedrze Roślin Warzywnych i Leczniczych,
Instytut Nauk Ogrodniczych,
SGGW w Warszawie

W RAMACH BADAŃ NA RZECZ ROLNICTWA EKOLOGICZNEGO

dotacja Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi nr DEJ.re.027.6.2022

z dn. 07.04.2022r.

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
w Warszawie

02-787 Warszawa, ul. Nowoursynowska 166
tel. 022 59-31000, fax: 022 59-31087, 022 59-31089

PROREKTOR

ds. Nauki

/ Prof. dr hab. Tomasz Okruszko /

KIEROWNIK PROJEKTU:

Dr hab. Olga Kosakowska *Okonduwisko*

Wykonawcy:

Prof. dr hab. Zenon Węglarz

Dr hab. Katarzyna Bączek, prof. SGGW

Dr inż. Ewelina Pióro-Jabrucka

Z-CA DYREKTORA
Instytutu Nauk Ogrodniczych

Bączek
/ Dr hab. Katarzyna Bączek /

Warszawa, 2022 r.

WSTĘP I CEL BADAŃ

Surowce zielarskie, w mniej lub bardziej przetworzonej postaci, samodzielnie lub jako komponenty, wykorzystywane są do produkcji leków, wyrobów spożywczych, suplementów diety oraz kosmetyków. Z roku na rok rośnie liczba tych produktów również w segmencie produktów ekologicznych. Wg naszych szacunków, polskie firmy zielarskie skupują corocznie około 400 surowców z certyfikatem ekologicznym, zbieranych z roślin dziko rosnących. Zdarza się, że są one notyfikowane na obecność substancji niedopuszczonych do stosowania w rolnictwie ekologicznym. W znacznym stopniu związane jest to z wysokim i wyraźnie rosnącym zapotrzebowaniem na te surowce zarówno na rynku krajowym jak i zagranicznym. Tak duża liczba pozyskiwanych ziół w jakości ekologicznej z roślin dziko rosnących wymaga szczególnych działań na wszystkich etapach ich zbioru i przetwarzania. W przypadku tej grupy roślin szczególnie ważne jest ażeby, niezależnie od przeznaczenia, ich zbiór prowadzony był również zgodnie z ogólnymi zasadami ochrony środowiska, a przede wszystkim nie naruszał równowagi siedlisk naturalnych, na których rosną, czyli opierał się na przesłankach wynikających z przeprowadzonych badań terenowych dotyczących wszystkich aspektów zbioru tych roślin, a także odpowiedniej wiedzy zbieraczy i kupujących od nich surowce firm zielarskich.

Badania w ramach niniejszego projektu realizowane są w Katedrze Roślin Warzywnych i Leczniczych (KRWiL), SGGW w Warszawie od 2016r. Ich nadrzędnym celem jest opracowanie zasad dobrej praktyki ekologicznego zbioru dziko rosnących roślin leczniczych i pozbiornego postępowania z surowcami pochodzącymi z tych roślin. W 2022r. prace realizowane były w dwóch podzadaniach:

Celem podzadania 1. było opracowanie metod ekologicznego zbioru wybranych dziko rosnących roślin leczniczych (głównie krzewów) występujących na stanowiskach naturalnych z uwzględnieniem ich wydajności surowcowej i szacowania wielkości zbioru oraz pozbiornego postępowania z ekologicznymi surowcami. Uzyskane wyniki pozwolą nie tylko prognozować zbiór dziko rosnących roślin, ale dadzą także podstawę do rzetelnego zweryfikowania deklarowanej wielkości zbioru podczas kontroli i certyfikacji firm skupowych, przez pracowników jednostek certyfikujących.

Celem podzadania 2. było przeprowadzenie szkoleń dla osób biorących udział w ekologicznej produkcji ziół, w zakresie pozyskiwania ekologicznych surowców zielarskich z roślin dziko rosnących, czynników wpływających na ich jakość oraz możliwość wykorzystania tych surowców w gospodarstwie ekologicznym.

Podzadanie 1. Opracowanie zasad ekologicznego, zrównoważonego zbioru surowców zielarskich z dziko rosnących roślin leczniczych.

Celem podjętych badań było określenie zasad zrównoważonego zbioru wybranych gatunków roślin (głównie krzewów) występujących na różnych stanowiskach naturalnych, z uwzględnieniem oszacowania wydajności surowcowej tych stanowisk. Do badań wytypowano rośliny, z których surowce pozyskuje się regularnie, różniące się zarówno rodzajem surowca, jak i typem stanowisk naturalnych, na których występują.

Były to:

- ✓ róża dzika (*Rosa* sp.)
- ✓ głóg jednoszyjkowy i dwuszyjkowy (*Crataegus monogyna* Jacq., *C. laevigata* (Poir.) DC)
- ✓ jarząb pospolity (*Sorbus aucuparia* L.)
- ✓ berberys zwyczajny (*Berberis vulgaris* L.)
- ✓ jeżyna (*Rubus* sp. L.)
- ✓ dziewanna (*Verbascum* sp. L.)

Badania prowadzono głównie na terenie wschodniej i południowo-wschodniej części naszego kraju. Wytypowano stanowiska naturalne o dużej zasobności w dany gatunek, zróżnicowane zarówno pod względem przyrodniczym (np. okrajki, zarośla, zakrzewienia), jak i użytkowym (np. grunty przyłesne, nieuprawne obszary przyrzeczne, nieużytki rolne, tereny ruderalne). Określono geograficzne położenie stanowisk, powierzchnię (w m²), którą zajmowała badana populacja oraz liczebność osobników badanego gatunku, za pomocą skali Braun-Blanqueta, według której na danej powierzchni można określić ilościowość (procentowe pokrycie) danego gatunku. Wykonano także pełną dokumentację fotograficzną oraz przeprowadzono podstawowe obserwacje fitosocjologiczne (spis gatunkowy roślin towarzyszących). Metodyka zbioru surowców opisana została w dalszej części sprawozdania, przy opisach poszczególnych gatunków.

Na zebranych, powietrznie suchym materiale roślinnym, w próbach średnich mieszanych wykonano następujące analizy chemiczne:

- w owocach dzikiej róży – kwasy fenolowe, polifenole, garbniki, flawonoidy
- w kwiatach i owocach głogu – kwasy fenolowe, polifenole, garbniki, flawonoidy
- w owocach jarzębu – kwasy fenolowe, polifenole, garbniki
- w owocach berberysu – kwasy fenolowe i polifenole
- w liściach jeżyny - kwasy fenolowe, polifenole, garbniki
- w owocach jeżyny – kwasy fenolowe i polifenole
- w kwiatach dziewanny - kwasy fenolowe, polifenole, flawonoidy i śluzy.

Analizy na zawartości wymienionych związków biologicznie czynnych z Farmakopeą Polską VIII.

Róża dzika (*Rosa* sp.)

Dzika róża to gatunek występujący w Polsce dość pospolicie, przede wszystkim w krzewiastych zbiorowiskach otulinowych, na obrzeżach lasów, w zakrzewieniach śródpolnych, miedzach, przydrożach i zaroślach, a także na nieużytkach. Jest to krzew dorastający do ok. 4 m, o łukowato wygiętych ku ziemi pędach opatrzonych hakowatymi kolcami. Liście róży są 3-5 dzielne, listki nagie, ostro ząbkowane, a kwiaty 5-krotne, jasno-różowe lub białe, o przyjemnym zapachu. Dzika róża kwitnie w maju i czerwcu, owocuje we wrześniu. Owoce, stanowiące surowiec zielarski, są jajowate, mięsiste, purpurowo czerwone, o długości ok. 2 cm. Surowiec ten, bogaty w związki fenolowe, kwasy organiczne i witaminy, wykorzystywany jest zarówno w celach leczniczych jak i spożywczych. Owoce zbiera się, gdy już są czerwone, ale jeszcze twarde, nieprzejrzałe. Ze względu na wysokie uwodnienie tkanek, surowiec ten jest szczególnie narażony na pleśnienie, stąd konieczne jest bezzwłoczne wysuszenie go w temperaturze ok. 50 - 60°C. Niedosuszenie może prowadzić do infekcji grzybowych, a w efekcie do zanieczyszczeń surowca mykotoksynami. Prawidłowo wysuszony surowiec powinien składać się z owoców o naturalnej barwie, bez szypulek, nie pokruszonych i nie pogniecionych.

W celu określenia wydajności surowcowej dzikiej róży, do badań wytypowano 11 stanowisk naturalnych, zróżnicowanych pod względem przyrodniczym i użytkowym (Tab.1). Były to m.in. zakrzewienia i zarośla, brzegi lasów, nieużytki, a także stanowiska ruderalne. Ze względu na potencjalne zanieczyszczenia pestycydami i metalami ciężkimi, do zbioru nie brano pod uwagę stanowisk zlokalizowanych przy drogach i polach uprawnych. Owoce zbierano ręcznie (nie należy wycinać się pędów, żeby nie osłabić rośliny) z objętości korony krzewów ok. 0,125 m³, w trzech powtórzeniach. Dla łatwiejszego prognozowania wielkości zbioru, wyniki przeliczano na objętość 1 m³ korony krzewu. Wyniki wskazują, że wydajność surowcowa dzikiej róży wynosi do ok. 0,33 kg suchego surowca z 1 m³ korony krzewu (Tab.2). Najbardziej wydajne okazały się być stanowiska o charakterze rozległych, nasłonecznionych nieużytków (zlokalizowane np. w Pakoszówce). Zebrane surowce były zróżnicowane pod kątem związków biologicznie czynnych. Ogólna zawartość kwasów fenolowych wahała się od 0,89 do 1,14%, polifenoli od 0,61 do 1,03%, garbników od 0,43 do 0,79%. Poziom flawonoidów był dość niski (0,01 – 0,04%) (Tab.3).

Tab.1. Charakterystyka stanowisk naturalnych dzikiej róży.

Stanowisko	Koordynaty	Typ stanowiska	Powierzchnia	Gatunki towarzyszące	Ilościowość
Sanok	493311 221052	nieużytek/słoneczne zarośla	5000 m ²	glistnik jaskółcze ziele, pokrzywa zwyczajna, krwawnik pospolity, babka zwyczajna, trawy	2
Jaćmierz	493743 220187	rozległy nieużytek na wzniesieniu	1 ha	róża dzika, sosna pospolita, jeżyna faldowana, selerowate, trawy, brzoza omszona, babka lancetowata, mniszek lekarski, poziomka zwyczajna, krwawnik pospolity, dąb szypułkowy, marchew dzika, bukwiца lekarska	2
Pakoszówka	493551 227553	nieużytek, pas krzewów przy łące kośnej	2 ha	wrotycz pospolity, jaskier rozłogowy, przetacznik łąkowy, skrzyp polny, trawy	2
Droga na Brzegi	492410 226965	naślonecznione zbocze góry	300 m ²	macierzanka zwyczajna, jarzab pospolity, goryczka trojeściowa, widłak goździsty, brzoza brodawkowata, dziewięciśń bezłodygowy, kruszynna pospolita	1
Czechów	503334 203841	nieużytek	400 m ²	głóg jednoszyjkowy, dziurawiec zwyczajny, żmijowiec zwyczajny, babka zwyczajna, mniszek lekarski, wrotycz pospolity, krwawnik pospolity, babka zwyczajna, babka lancetowata, dziewanna wielkokwiatowa, bylica zwyczajna, pokrzywa zwyczajna, przymiotno białe trawy	2
Droga Szarbków	503411 203941	zarośla śródpolne	500 m ²	wierzba, śliwa tarnina, głóg jednoszyjkowy, dziki bez czarny, trawy	1
Droga Sobków	506524 206001	brzeg boru sosnowego	250 m ²	sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata, róża dzika, trzmielina zwyczajna, głóg jednoszyjkowy, dąb, jeżyna pospolita, konwalia majowa, kuklik pospolity	2
Kije	503649 203445	nieużytek	500 m ²	dziki bez czarny, podbiał pospolity, mniszek lekarski, pokrzywa zwyczajna, marchew dzika, róża dzika, śliwa tarnina, nawłóć kanadyjska, jeżyna pospolita, przymiotno kanadyjskie, trawy	2
Śladków Duży	505784 207110	nieużytek	500 m ²	sosna zwyczajna, dzika marchew, przymiotno białe, krwawnik pospolity, dziurawiec zwyczajny, wrotycz pospolity, konieczna łąkowa, konieczna biała, skrzyp polny, mniszek lekarski, chaber łąkowy	2
Stacja Szarbków	503226 203717	ruderalne	100 m ²	olcha czarna, róża dzika, jeżyna pospolita, malina pospolita, krwawnik pospolity, dziewanna wielkokwiatowa, marchew dzika, wrotycz pospolity, mniszek lekarski, babka zwyczajna, nawłóć kanadyjska, trawy	1
Stawiany Pińczowskie	503505 203530	ruderalne	400 m ²	głóg jednoszyjkowy, jeżyna pospolita, marchew dzika, bylica zwyczajna, wrotycz pospolity, krwawnik pospolity, trawy	2

Tab.2. Wydajność surowcowa dzikiej róży z 1m³ objętości korony krzewu (kg)

Stanowisko	Świeża masa owoców	Sucha masa owoców
Sanok	0,45	0,10
Jaćmierz	0,85	0,20
Pakoszówka	1,50	0,33
Droga na Brzegi	0,40	0,10
Czechów	0,46	0,11
Droga Szarbków	0,37	0,10
Droga Sobków	0,53	0,14
Kije	0,65	0,17
Śladków Duży	0,65	0,17
Stacja Szarbków	0,48	0,13
Stawiany Pińczowskie	0,35	0,09

Tab.3. Zawartość związków biologicznie czynnych w owocach dzikiej róży (%)

Stanowisko	Kwasy fenolowe	Polifenole	Garbniki	Flawonoidy
Sanok	1,15	1,01	0,79	0,01
Jaćmierz	1,04	0,59	0,43	0,03
Pakoszówka	1,12	0,92	0,55	0,01
Droga na Brzegi	1,11	1,03	0,48	0,01
Czechów	0,95	0,86	0,79	0,02
Droga Szarbków	1,03	0,96	0,78	0,03
Droga Sobków	0,89	0,61	0,63	0,01
Kije	0,97	0,84	0,59	0,02
Śladków Duży	1,05	0,93	0,61	0,04
Stacja Szarbków	1,13	1,00	0,75	0,01
Stawiany Pińczowskie	1,01	0,81	0,76	0,02

Dzika róża na stanowisku Sanok



Dzika róża na stanowisku Jaćmierz



Dzika róża na stanowisku Pakoszówka



Dzika róża na stanowisku Droga na Brzegi



Dzika róża na stanowisku Czechów



Dzika róża na stanowisku Droga Szarbków



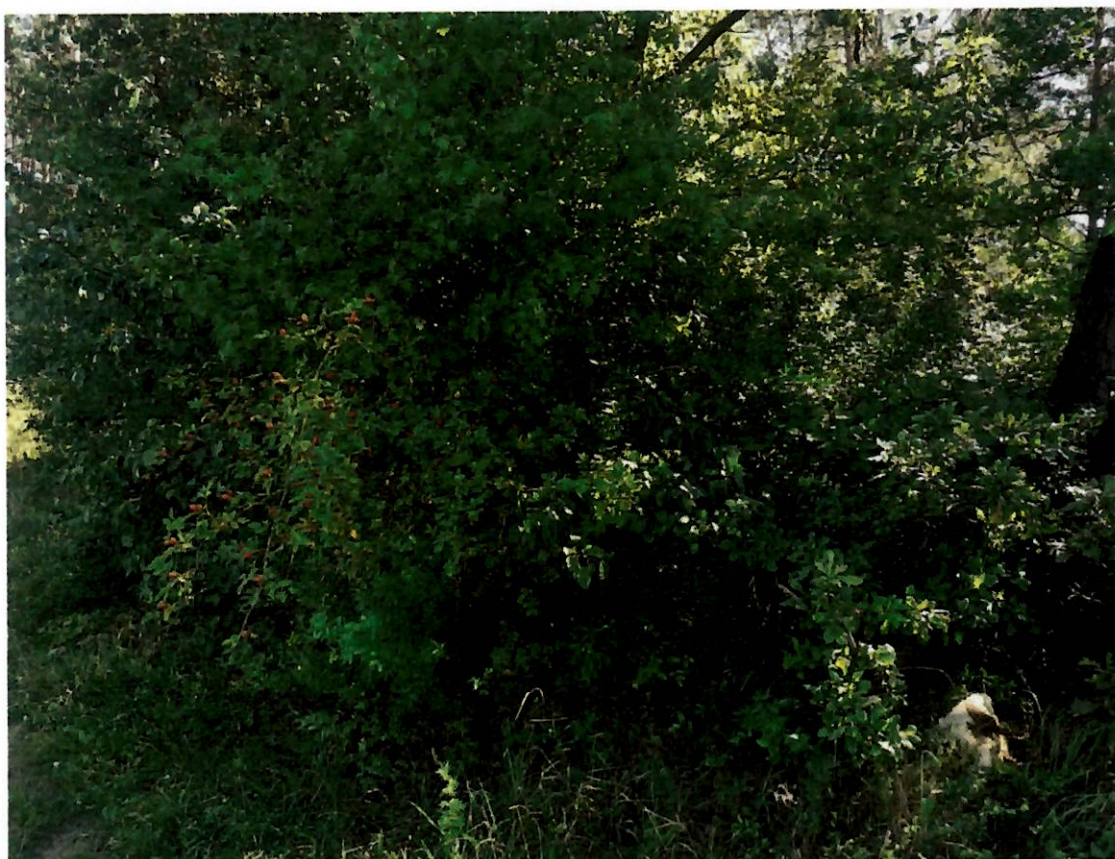
Dzika róża na stanowisku Kije



Dzika róża na stanowisku Śladków Duży



Dzika róża na stanowisku Droga Sobków



Dzika róża na stanowisku Stacja Szarbków



Dzika róża na stanowisku Stawiany Pińczowskie



Głóg jednoszyjkowy i dwuszyjkowy (*Crataegus monogyna* Jacq., *C. laevigata* (Poir.) DC)

Głóg występuje głównie w Polsce na nizinach i niższych partiach gór. Zajmuje stanowiska otulinowe i okrajkowe, przydroża, miedze, widne lasy (polany leśne), a także zakrzewienia śródpolne w postaci pasów naturalnych lub półnaturalnych żywopłotów. Jest to krzew lub niewysokie drzewo dorastające do ok. 6–8 m wysokości, o zdrewniałych, ciemnych pędach. Liście głogu są ciemno-zielone, skórzaste i błyszczące, spodem jaśniejsze. Głóg jednoszyjkowy posiada liście o długości do 5 cm, wrębne do klapowanych, całobrzegie lub zakończone kilkoma grubymi ząbkami. Głóg dwuszyjkowy ma liście mniejsze, o długości 2,5–4 cm, brzegiem karbowano-piłkowane, z ząbkowanymi przylistkami. Kremowo-białe kwiaty są pięciokrotne, zebrane po 5–12 na krótkopędach w podbaldachy. U głogu jednoszyjkowego występuje słupek z jedną szyjką; u głogu dwuszyjkowego – z dwoma lub trzema szyjkami, stąd ich nazwy gatunkowe. Głóg kwitnie od maja do czerwca, przy czym głóg dwuszyjkowy kwitnie ok. 2 tygodnie wcześniej niż jednoszyjkowy. Owoce są kuliste lub jajowate, koralowoczerwone z 1 (głóg jednoszyjkowy) lub 2–3 nasionami (głóg dwuszyjkowy). Surowcami zielarskimi są: kwiat głogu z liściem (*Flos Crataegi cum Folio*) oraz owoc głogu (*Fructus Crataegi*), przy czym surowce pozyskiwane z obu gatunków głogu są równocenne. Zarówno kwiaty jak i owoce bogate są w związki fenolowe. Kwiaty zawierają flawonoidy (witeksyna i jej cukrowe pochodne: 4-ramnozyd, 4-rutynozyd i acetylo 4-rutynozyd, hiperozyd, rutyna, apigenina, kwercetyna i kemferol), procyjanidy (leukoantocyjanidyny), pochodne flawonu (epikatechina i katechina), kwasy fenolowe (m.in. kawowy i chlorogenowy) i niewielkie ilości triterpenów. Skład chemiczny owoców jest podobny, przy czym zawierają one mniej flawonoidów a więcej procyjanidyn. W owocach obecne są także witaminy A i C oraz sorbitol. Oba surowce wykorzystywane są w celach leczniczych. Wykazują one działanie inotropowe dodatnie, rozszerzają naczynia wieńcowe zwiększając w ten sposób przepływ krwi. Są składnikami leków nasercowych stosowanych w przewlekłej niewydolności mięśnia sercowego i chorobach na tle miażdżycy i nadciśnienia. Zarówno na kwiaty jak i na owoce głogu obserwuje się wysokie i stałe zapotrzebowanie.

Kwiaty (wraz z 2-5 liśćmi) zbiera się w początkowym okresie kwitnienia (na przełomie maja i czerwca), w bezdeszczowe dni, po obeschnięciu rosy. Należy uważać, aby ich nie zgnieść, gdyż szybko zaparzają się i ciemnieją. Zalecane jest suszenie kwiatów głogu w warunkach naturalnych, w cieniu i przewiewie. Surowiec dobrej jakości nie powinien zawierać kwiatów przekwitłych i gałązek. Owoce głogu pozyskuje się we wrześniu i październiku, zanim

zmiękną. Zbiera się je bez szypulek. Podobnie jak owoc róży, surowiec ten jest mocno uwodniony, stąd należy suszyć go w temperaturze ok. 50-60 °C, aby nie dopuścić do spleśniania i zanieczyszczenia mykotoksynami.

W projekcie badania przeprowadzono na 23 stanowiskach naturalnych, na których licznie występował głóg jedno i/lub dwuszyjkowy. Stanowiska te, m.in. pasy zarośli, brzegi lasów, nieużytki i bezrolne obszary nadrzeczne, zlokalizowane były głównie w Polsce południowej (Tab.4). Kwiaty i owoce zbierano z ok. 0,125 m³ objętości korony krzewów, w trzech powtórzeniach, po czym wyniki przeliczano na objętość 1 m³ korony krzewu. Wydajność surowcowa głogu z przeznaczeniem na kwiat wynosiła ok. 0,2-0,4 kg, a owoców ok. 0,3-0,7 kg suchego surowca z 1m³ korony krzewu, przy usychalności odpowiednio ok. 2 i 4,5 (Tab.5). Nie stwierdzono wyraźnej zależności pomiędzy rodzajem stanowiska naturalnego a wydajnością surowcową głogu. Zarówno kwiaty jak i owoce były zróżnicowane pod kątem związków fenolowych. W kwiatach, ogólna zawartość kwasów fenolowych wynosiła od 0,67 do 1,23%, polifenoli od 0,48 do 0,65%, garbników od 0,28 do 0,39%, a flawonoidów od 0,30 do 0,67%. Z kolei owoce zawierały odpowiednio: 0,09-0,21% kwasów fenolowych, 0,01-0,04% polifenoli, 0,01-0,03% garbników i 0,01-0,05% flawonoidów (Tab.6,7).



1 - Owoce głogu jednoszyjkowego



2 - Owoce głogu dwuszyjkowego

Tab.4. Charakterystyka stanowisk naturalnych głogu jednoszyjkowego i dwuszyjkowego.

Stanowisko	Koordynaty	Typ stanowiska	Powierzchnia	Gatunki towarzyszące	Ilościowość
Grabownica	493959 224280	zarośla przylesne	3000 m ²	leszczyna, topola, pokrzywa zwyczajna, przytulia czepna, skrzyp polny, jaskier rozłogowy, jeżyna, malina	1
Jurowce	493822 225271	zakrzewienia śródpolne	5000 m ²	jasnota biała, pokrzywa zwyczajna, bez czarny, krwawnik pospolity, przywrotnik, skrzyp polny, czeremcha	3
Trepcza	493587 221123	pas zarośli	2500 m ²	krwawnik pospolity, babka zwyczajna, trawy, pokrzywa zwyczajna	1
Końskie	493652 221849	pobocze góry	700 m ²	jeżyna, sliwa tarnina, dąb szypułkowy, dzika jabłoń, bluszcz kurdybanek	1
Temeszów	496927 222158	zakrzewienia śródpolne	2 ha	pokrzywa zwyczajna, przytulia czepna, jaskier rozłogowy, pięciornik gęsi, trawy, wrotycz pospolity, krwawnik	3
Sanok	493311 221052	nieużytek/słoneczne zarośla	1,5 ha	glistnik jaskółcze ziele, pokrzywa zwyczajna, krwawnik, babka zwyczajna, trawy	3
Pakoszówka	493551 227553	pas krzewów przy łące kośnej	2 ha	wrotycz pospolity, jaskier rozłogowy, przetacznik łąkowy, skrzyp polny, trawy	3
Czerzeź	493445 229486	zakrzewienia przydrożne	5000 m ²	babka zwyczajna, pokrzywa zwyczajna, przytulia czepna, pięciornik gęsi, trawy, wrotycz pospolity, krwawnik pospolity	1
Zablotce	493547 229615	nieużytek w dolinie Sanu	1 ha	podagrycznik zwyczajny, sliwa tarnina, trawy, szczaw tepolistny wrotycz pospolity	3
Przy Drohiczynie	523857 227064	obszar nadrzeczny	280 m ²	pokrzywa zwyczajna, jasnota biała, sliwa tarnina, mniszek lekarski, marchew dzika	2
Borki wielkie 1	540847 222013	ruderalne	700 m ²	przytulia czepna, wyka ptasia, konieczyna biała, konieczyna różowa, babka lancetowata, babka szerokolistna, bylica pospolita, mniszek lekarski, krwawnik pospolity	2
Borki wielkie 2	540443 222314	zakrzewienia przy łące kośnej	500 m ²	skrzyp polny, bylica zwyczajna, podagrycznik, pięciornik gęsi, pokrzywa zwyczajna, wyka ptasia, ostrożeń warzywny, konieczyna biała, przytulia czepna, krwawnik pospolity, rzepik pospolity, wiązówka błotna, dziurawiec zwyczajny, szczaw tepolistny, rdest ostrogorzki	2
Gartatowice	503467 203532	kurchan	250 m ²	pietrewska lekarska, marchew dzika, krwawnik pospolity, miłek wiosenny, trawy	1
Droga Czechów	503334 203841	nieużytek	400 m ²	dziurawiec zwyczajny, zmiłowiec zwyczajny, babka zwyczajna, mniszek lekarski, wrotycz pospolity, krwawnik pospolity, babka zwyczajna, babka lancetowata, dziewanna wielkokwiatowa, bylica zwyczajna, pokrzywa zwyczajna, przymiotno białe, trawy	3

Kije	504923	203445	nieużytek	400 m ²	dziki bez czarny, podbiał pospolity, mniszek lekarski, pokrzywa zwyczajna, marchew dzika, róża dzika, sliwa tarnina, nawłóć kanadyjska, jeżyna pospolita, przymiotno kanadyjskie, trawy sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata, koniczyna łąkowa, krwawnik pospolity, jaskier polny, chaber łąkowy, jastrzębiec kosmaczek, dziurawiec zwyczajny, przymiotno kanadyjskie, szczaw polny, lucerna nerkowata, nostryk biały, poziomka pospolita, wilczomlecz sosnka, bniec biały, byllica pospolita, niezapominajka łąkowa, starzec jakubek, cieciora pstra	4
Obice	507143	205958	nieużytek	250 m ²	sliwa tarnina, dzika róża, trawy, sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata	3
Droga Szarbków	503411	203941	zarosła śródpolne	500 m ²	dziki bez czarny, głóg, dzika róża, brzoza brodawkowata, sosna zwyczajna, wrotycz pospolity, krwawnik pospolity, babka zwyczajna, mniszek lekarski, trawy	4
Górki	503747	203443	zarosła przy borze sosnowym	250 m ²	sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata, róża dzika, jarząb pospolity, dąb, jeżyna pospolita,	2
Droga Sobków	506524	206001	brzeg boru sosnowego	250 m ²	sosna zwyczajna, jeżyna pospolita, wrotycz pospolity, krwawnik pospolity, trawy	3
Hajdaszek	503516	203340	nieużytek	300 m ²	róża dzika, jeżyna pospolita, marchew dzika, byllica zwyczajna, wrotycz pospolity, krwawnik pospolity, trawy	4
Stawiany Pińczowskie	503505	203530	ruderalne	500 m ²	olecha czarna, róża dzika, jeżyna pospolita, malina pospolita, krwawnik pospolity, dziewanna wielkokwiatowa, marchew dzika, wrotycz pospolity, mniszek lekarski, babka zwyczajna, nawłóć kanadyjska, trawy	2
Stacja Szarbków	503226	203717	ruderalne	100 m ²	sosna zwyczajna, pokrzywa zwyczajna, sadziec konopiasty, bodziszek łąkowy, jasnota biała, przytulia pospolita, powój polny, trawy	3

Tab.5. Wydajność surowcowa głogu z 1 m³ objętości korony krzewów (kg)

Stanowisko	KWIATY		OWOCE	
	Świeża masa	Sucha masa	Świeża masa	Sucha masa
Grabownica	0,45	0,20	-	-
Jurowce	0,60	0,30	1,20	0,30
Trepcza	0,73	0,37	-	-
Końskie	0,50	0,22	1,30	0,32
Temeszów	0,55	0,26	-	-
Sanok	0,85	0,43	2,55	0,61
Pakoszówka	0,80	0,35	2,90	0,73
Czerzeż	0,65	0,31	-	-
Zabłotce	0,85	0,43	2,60	0,65
Przy Drohiczyne	0,86	0,45	-	-
Borki wielkie 1	0,68	0,32	-	-
Borki wielkie 2	0,52	0,28	-	-
Gartatowice	0,42	0,22	1,10	0,32
Droga Czechów	0,76	0,37	2,50	0,65
Kije	0,84	0,43	2,85	0,70
Obice	0,52	0,27	1,75	0,43
Droga Szarbków	0,57	0,29	1,80	0,51
Górki	0,55	0,27	1,75	0,42
Droga Sobków	0,53	0,25	1,80	0,50
Hajdaszek	0,84	0,23	2,90	0,75
Stawiany Pińczowskie	0,85	0,45	2,90	0,73
Stacja Szarbków	0,60	0,21	2,30	0,57
Czechów wieś	0,84	0,42	2,90	0,74

Tab.6. Zawartość związków biologicznie czynnych w kwiatach głogu (%)

Stanowisko	Kwasy fenolowe	Polifenole	Garbniki	Flawonoidy
Grabownica	0,80	0,55	0,33	0,67
Jurowce	1,23	0,58	0,35	0,39
Trepcza	0,67	0,56	0,35	0,30
Końskie	0,85	0,52	0,30	0,56
Temeszów	0,72	0,49	0,31	0,48
Sanok	1,12	0,55	0,33	0,39
Pakoszówka	1,06	0,58	0,34	0,54
Czerteż	0,89	0,62	0,29	0,60
Zabłotce	0,98	0,51	0,30	0,58
Przy Drohiczynie	1,13	0,49	0,31	0,59
Borki wielkie 1	1,18	0,48	0,30	0,60
Borki wielkie 2	0,99	0,50	0,35	0,39
Gartatowice	0,89	0,52	0,35	0,31
Droga Czechów	0,75	0,50	0,28	0,56
Kije	0,85	0,49	0,31	0,48
Obice	1,06	0,56	0,32	0,33
Droga Szarbków	1,13	0,60	0,35	0,54
Górki	1,11	0,63	0,35	0,60
Droga Sobków	0,91	0,53	0,39	0,58
Hajdaszek	0,94	0,48	0,31	0,56
Stawiany Pińczowskie	0,87	0,65	0,33	0,33
Stacja Szarbków	1,02	0,61	0,33	0,50
Czechów wieś	0,96	0,58	0,35	0,61

Tab.7 Zawartość związków biologicznie czynnych w owocach głogu (%)

Stanowisko	Kwasy fenolowe	Polifenole	Garbniki	Flawonoidy
Jurowce	0,18	0,01	0,01	0,04
Końskie	0,09	0,03	0,02	0,02
Sanok	0,20	0,02	0,01	0,02
Pakoszówka	0,17	0,01	0,03	0,03
Zabłotce	0,18	0,02	0,03	0,01
Gartatowice	0,15	0,01	0,01	0,02
Droga Czechów	0,10	0,04	0,02	0,02
Kije	0,21	0,03	0,01	0,03
Obice	0,19	0,02	0,01	0,05
Droga Szarbków	0,09	0,03	0,02	0,02
Górki	0,16	0,03	0,02	0,04
Droga Sobków	0,17	0,01	0,01	0,04
Hajdaszek	0,17	0,01	0,03	0,04
Stawiany Pińczowskie	0,15	0,01	0,01	0,03
Stacja Szarbków	0,11	0,04	0,03	0,02
Czechów wieś	0,20	0,02	0,01	0,01

Głóg na stanowisku Grabownica



Głóg na stanowisku Jurowce



Głóg na stanowisku Trepcza



Głóg na stanowisku Końskie



Głóg na stanowisku Temeszów



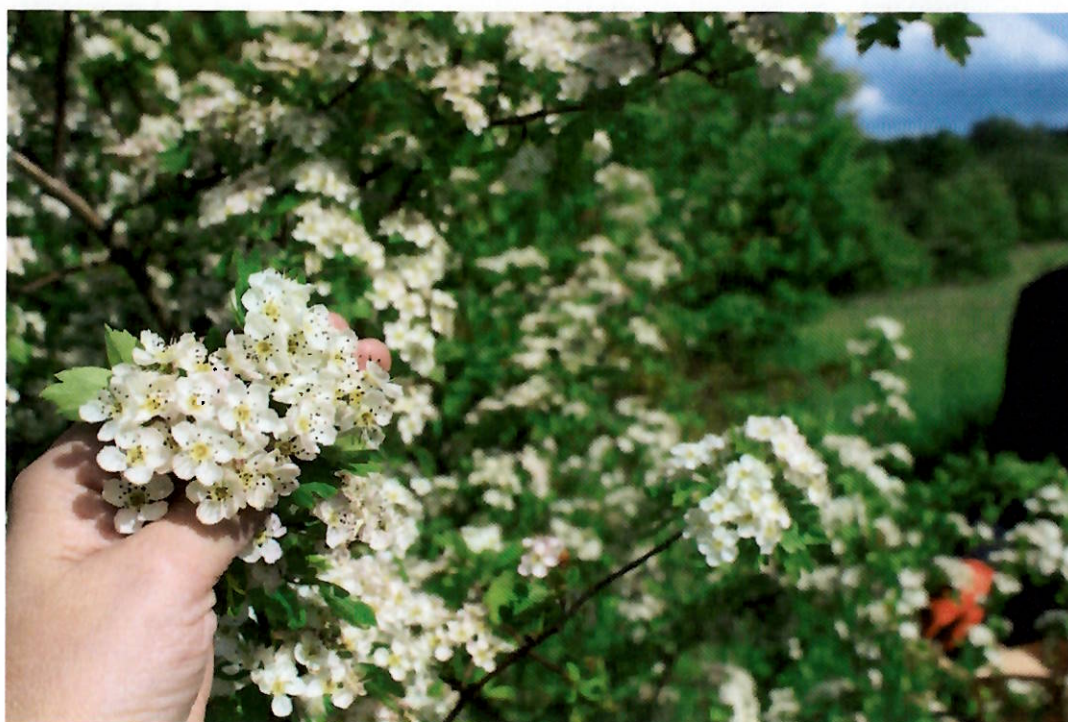
Głóg na stanowisku Sanok



Głóg na stanowisku Pakoszówka



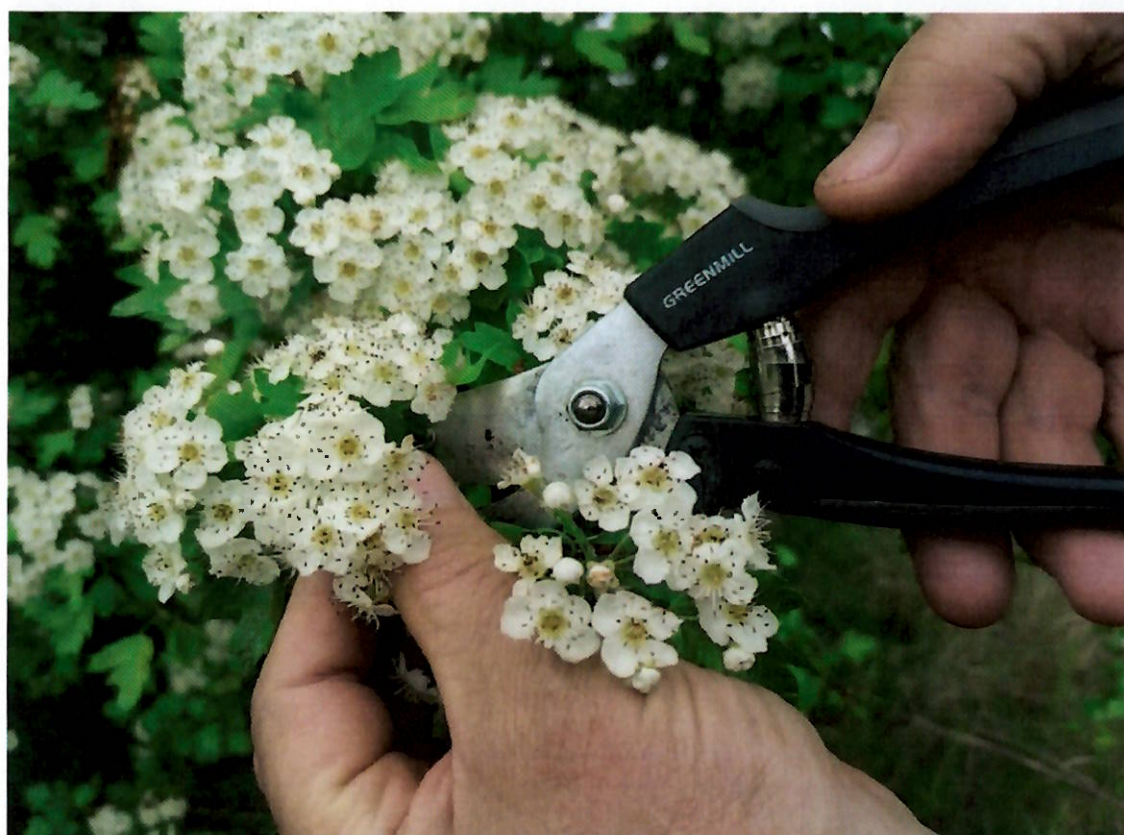
Głóg na stanowisku Czerteż



Głóg na stanowisku Zabłotce



Głów na stanowisku Droga Czechów



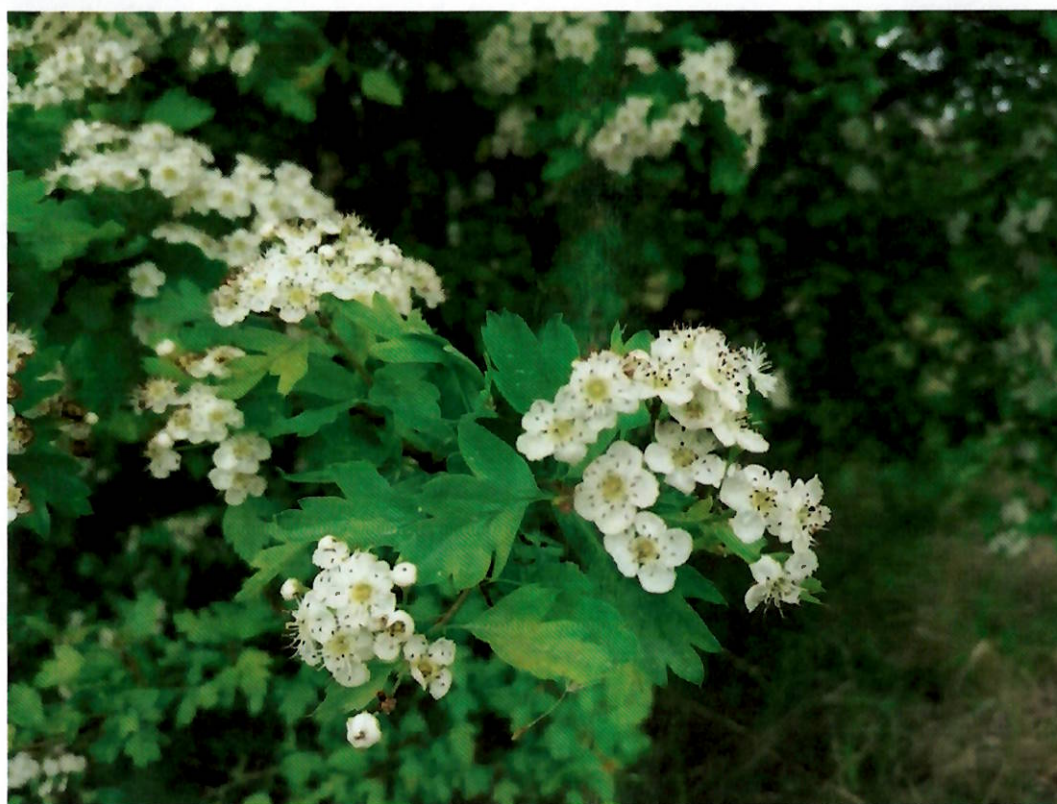
Głóg na stanowisku Kije



Głóg na stanowisku Hajdaszek



Głóg na stanowisku Stawiany Pińczowskie



Jarząb pospolity (*Sorbus aucuparia* L.)

Jest to gatunek o szerokiej amplitudzie siedliskowej, pospolity na terenie całego kraju. Występuje na glebach mezotroficznych o odczynie od kwaśnego do obojętnego. Rośnie powszechnie w borach sosnowych i mieszanych, dąbrowach, buczynach, grądach, zwykle na obrzeżach lasów i w zaroślach. Jarząb pospolity, potocznie nazywany jarzębiną to drzewo dorastające do ok. 15 m, o gładkiej, szarej korze. Liście są nieparzystopierzaste, złożone z 5-8 par podłużnie lancetowatych listków, ostro piłkowanych, od spodu owłosionych. Kwiaty jarzębu są białe, drobne, zebrane w baldachogrona, a owocem jest kulista, czerwona jagoda, stanowiąca surowiec zielarski (*Fructus Sorbi*). Owoce jarzębu zawierają związki fenolowe (głównie garbniki), a także witaminy, kwasy organiczne i związki mineralne. Wykorzystywane są w lecznictwie (jako środek lekko ściągający i moczopędny) oraz w przemyśle spożywczym (składnik dżemów, konfitur).

Owoce jarzębu zbiera się na początku ich dojrzałości ze stanowisk oddalonych od zabudowań gospodarczych oraz upraw konwencjonalnych*. Nie należy opóźniać zbioru, ponieważ surowiec przejrzasty lub po przymrozkach jest miękki, szybko ciemnieje i traci wysoką jakość. Podczas zbioru należy zwracać uwagę, by nie łamać gałęzi. Owoce osmykuje się przed suszeniem z szypulek, następnie rozkłada cienką warstwą i suszy w temperaturze ok. 40°C. Dobrej jakości surowiec zachowuje czerwono koralową barwę.

W celu oszacowania wydajności surowcowej jarzębu pospolitego, badaniami objęto 16 stanowisk naturalnych zasobnych w ten gatunek. Stanowiska te (m.in. lasy i obrzeża lasów iglastych i mieszanych, a także nieużytki) zlokalizowane były w województwie podkarpackim, świętokrzyskim i pomorskim (Tab.8). W części korony drzewa wyznaczano powierzchnię 1m² (w trzech powtórzeniach), z której pozyskiwano owoce. Wyniki wskazują, że wydajność surowcowa jarzębu kształtuje się na poziomie 0,06-0,17 kg suchego surowca z 1 m² powierzchni korony drzewa (Tab.9), przy czym najzasobniejsze były stanowiska zlokalizowane w lasach mieszanych. Pozyskane owoce przeanalizowano na zawartość związków fenolowych. Ogólna zawartość kwasów fenolowych zawierała się w granicach 0,62-0,85%, polifenoli: 0,22-0,41, a garbników: 0,22-0,36% (Tab.10).

* Na stanowiskach naturalnych jarzębinie często towarzyszy kalina koralowa, niewysokie drzewo o czerwonych owocach. Należy zwrócić uwagę przy zbiorze, żeby nie pomylić surowca, tym bardziej, że bogate w saponiny owoce kaliny mogą być trujące.



Owoce jarzębu pospolitego



Owoce kaliny koralowej

Tab.8. Charakterystyka stanowisk naturalnych jarzębu pospolitego.

Stanowisko	Koordynaty	Typ stanowiska	Powierzchnia	Gatunki towarzyszące	Ilościowość
Wicie	543031 162815	piaszczyste przydroże/zarośla	30 m ²	pokrzywa zwyczajna, leszczyna, pepawa dwuletnia, bylica pospolita, krwawnik pospolity, wyka ptasia, wrotycz pospolity, brzoza brodawkowata	2
Wicie 2	543112 162813	zarośla przyleśne na wydmie	20 m ²	kuklik pospolity, czosnaczek, sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata	1
Karwieńskie Błota	544932 188391	przydroże	30 m ²	dąb, brzoza brodawkowata, pokrzywa zwyczajna, kuklik zwyczajny	2
Dębina	543832 170395	las mieszany bukowy	25 m ²	klon jawor, ałyczka, buk zwyczajny, nawłóć zwyczajna, konwalijska, orlica	2
Wola Michowa	491246 221686	przydrożny nieużytek, zarośla	30 m ²	śliwa tarnina, dąb, leszczyna, krwawnik zwyczajny, pokrzywa zwyczajna, babka większa, bylica łąkowa, bukwica zwyczajna	1
Droga na Brzegi	492410 226965	następczone zbocze góry	20 m ²	macierzanka zwyczajna, dzika róża, goryczka trojeściowa, widłak goździsty, brzoza brodawkowata, dziewięciśń bezłodygowy, kruszyna pospolita	1
Droga Podłężę	503395 203435	bór sosnowy	250 m ²	sosna zwyczajna, dąb szypułkowy, trzmielina pospolita, malina pospolita, jeżyna pospolita, macierzanka piaskowa, borówka czernica, wrzos zwyczajny, mech, trawy	2
Brzeście	505454 205396	zarośla przy borze sosnowym	250 m ²	sosna zwyczajna, dziki bez czarny, brzoza brodawkowata, wrotycz pospolity, krwawnik pospolity, babka zwyczajna, mniszek lekarski, trawy	2
Górki	503747 203444	brzeg boru sosnowego	100 m ²	dziki bez czarny, sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata, krwawnik pospolity, babka zwyczajna, mniszek lekarski, trawy	2
Droga Sobków	506524 206001	brzeg boru sosnowego	250 m ²	sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata, róża dzika, trzmielina zwyczajna, głóg jednoszyjkowy, dąb, jeżyna pospolita, konwalia majowa, kuklik pospolity	2
Chojnowski Park Krajobrazowy	522326 215486	bór sosnowy	100 m ²	sosna zwyczajna, dzika marchew, przymiotno białe, krwawnik pospolity, dziurawiec zwyczajny, wrotycz pospolity, mniszek lekarski	3

Podłężę las	503243	203432	brzeg boru sosnowego	100 m ²	sosna zwyczajna, jeżyna pospolita, malina pospolita, krwawnik pospolity, dziewanna wielkokwiatowa, mniszek lekarski, babka zwyczajna, macierzanka piaskowa, mchy, trawy	2
Droga Chrabków	503238	203854	droga leśna do punktu poboru wody	100 m ²	sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata, krwawnik pospolity, mniszek lekarski, trawy	3
Śladków Duży	505784	207110	nieużytek	100 m ²	sosna zwyczajna, dzika marchew, przymiotno białe, krwawnik pospolity, dziurawiec zwyczajny, wrotycz pospolity, koniczyna łąkowa, koniczyna biała, skrzyp polny, mniszek lekarski, niezapominajka polna, chaber łąkowy	2
Chruścice	503341	203557	brzeg boru sosnowego	150 m ²	sosna zwyczajna, jeżyna pospolita, chmiel, glisznik jaskółcze ziele, kuklik pospolity, pokrzywa zwyczajna, paprocie, trawy	2
Piotrkowice	505163	202471	las mieszany	350 m ²	sosna zwyczajna, dąb, trzmielina pospolita, kalina zwyczajna, dzika róża, głóg jednoszyjkowy, czeremcha zwyczajna, robinia akacjowa, paprocie, trawy	3

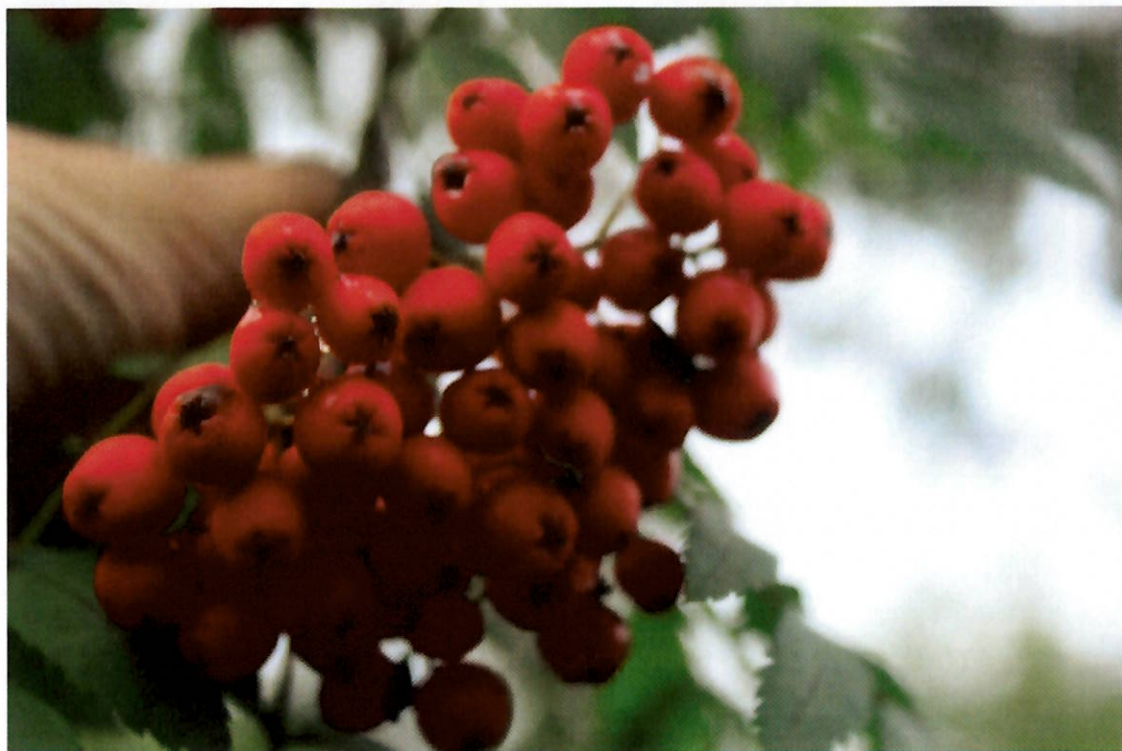
Tab.9. Wydajność surowcowa jarzębu z 1m² powierzchni korony krzewu (kg).

Stanowisko	Świeża masa owoców	Sucha masa owoców
Wicie	0,22	0,06
Wicie 2	0,55	0,13
Karwieńskie Błota	0,55	0,17
Dębina	0,15	0,04
Wola Michowa	0,10	0,04
Droga na Brzegi	0,35	0,11
Droga Podłęże	0,20	0,06
Brzeście	0,22	0,07
Górki	0,32	0,09
Droga Sobków	0,34	0,10
Chojnowski Park Krajobrazowy	0,45	0,12
Podłęże las	0,30	0,10
Droga Chrabków	0,45	0,13
Śladków Duży	0,22	0,08
Chruścice	0,28	0,07
Piotrkowice	0,48	0,14

Tab.10. Zawartość związków biologicznie czynnych w owocach jarzębu (%)

Stanowisko	Kwasy fenolowe	Polifenole	Garbniki
Wicie	0,71	0,39	0,36
Wicie 2	0,74	0,26	0,22
Karwieńskie Błota	0,69	0,37	0,33
Dębina	0,85	0,24	0,33
Wola Michowa	0,81	0,39	0,36
Droga na Brzegi	0,73	0,40	0,29
Droga Podłęże	0,74	0,29	0,27
Brzeście	0,62	0,25	0,31
Górki	0,73	0,39	0,33
Droga Sobków	0,74	0,26	0,22
Chojnowski Park Krajobrazowy	0,68	0,36	0,34
Podłęże las	0,85	0,22	0,33
Droga Chrabków	0,82	0,39	0,35
Śladków Duży	0,73	0,41	0,29
Chruścice	0,72	0,29	0,29
Piotrkowice	0,62	0,24	0,31

Jarząb pospolity na stanowisku Wicie



Jarząb pospolity na stanowisku Wicie 2



Jarząb pospolity na stanowisku Karwieńskie Błota



Jarząb pospolity na stanowisku Dębina



Jarząb pospolity na stanowisku Wola Michowa



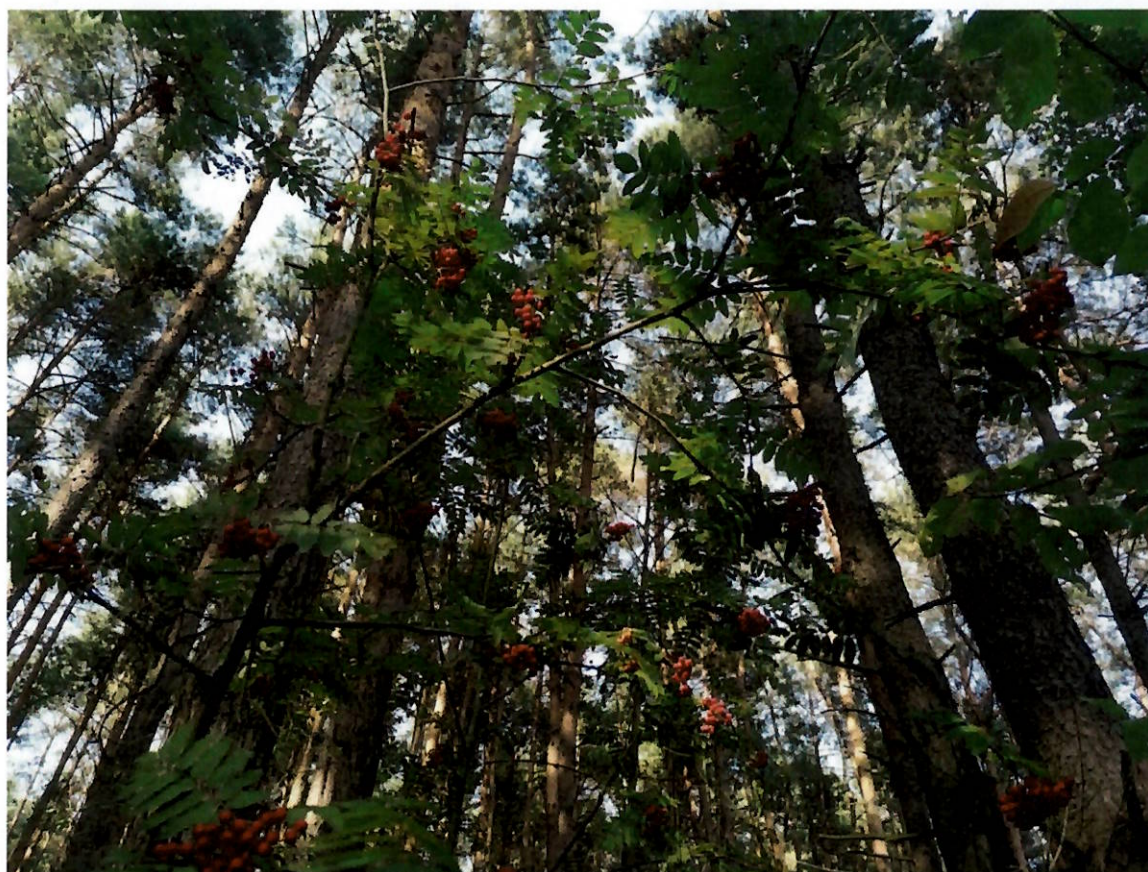
Jarząb pospolity na stanowisku Droga Podłęże



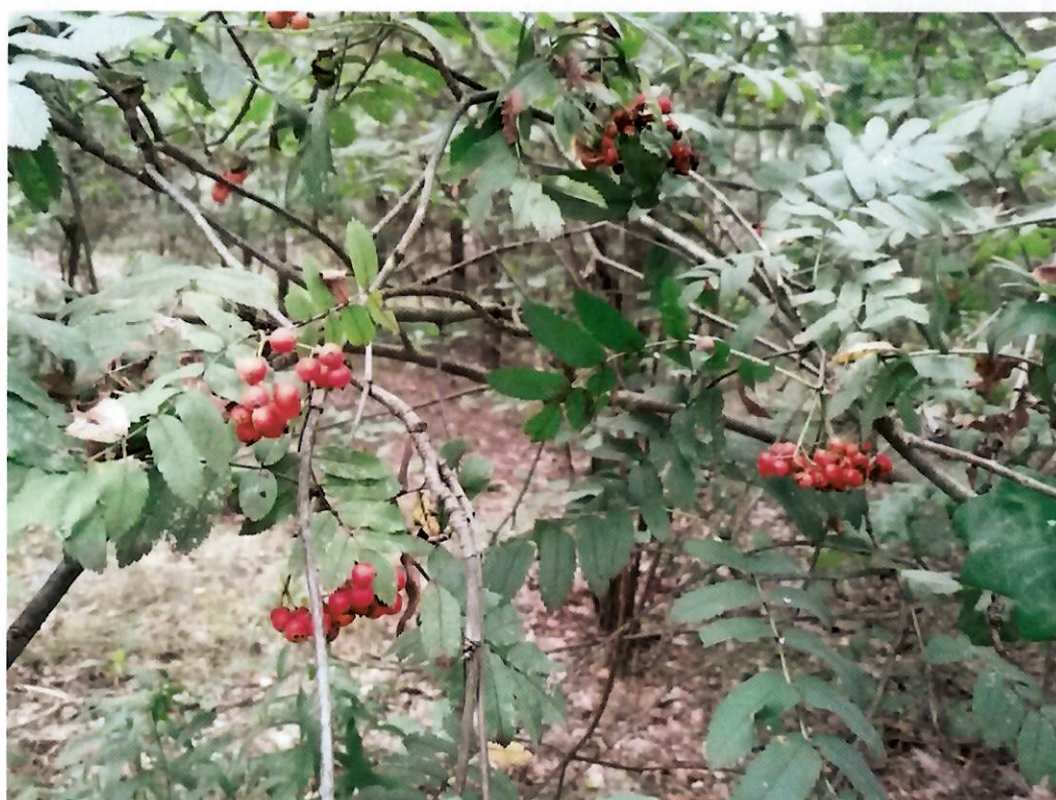
Jarząb pospolity na stanowisku Chojnowski Park Krajobrazowy



Jarząb pospolity na stanowisku Górki



Jarząb pospolity na stanowisku Piotrkowice



Berberys zwyczajny (*Berberis vulgaris* L.)

Stanowiska naturalne berberysu zwyczajnego to widne bory mieszane, skraje lasów, ciepłolubne zarośla, zbocza i miedze. Berberys jest rośliną światłolubną, preferującą gleby piaszczyste, kamieniste i zasobne w wapń. W przeszłości był często sadzony w parkach i ogrodach jako roślina ozdobna, jednak obecnie jest gatunkiem coraz rzadziej spotykanym, ponieważ, jako żywiciel pośredni rdzy zbożowej, został skutecznie wypleniony przez rolników, zwłaszcza na terenach przyległych do pól. Jest to krzew dorastający do 2–3 m wysokości, o jajowatych liściach, brzegiem nieregularnie kolczasto ząbkowanych. Pędy berberysu są szarawe, opatrzone trójdzielnymi kolcami, a kwiaty żółte, o intensywnym zapachu, zebrane w luźne grona. Owoce to podługne jagody (10–12 mm długości), purpurowoczerwone, kwaśne. Berberys jest źródłem różnych surowców zielarskich, pozyskuje się z niego owoce i liście, a w przeszłości w celach leczniczych zbierano także korzenie, korę korzeni i pędów. Obecnie się tego nie robi, żeby nie wyniszczać roślin.

Owoce berberysu zawierają związki fenolowe, witaminę C i E, kwasy organiczne (m.in. kwas jabłkowy), cukry/pektyny, karotenoidy. Stanowią surowiec dietetyczny i witaminizujący, działają łagodnie żółciopędnie i moczopędnie. Zbiera się je w pełni dojrzałości. Nie należy opóźniać zbioru, gdyż przejrzałe ciemnieją. Zebrane owoce (w całych gronach) rozkłada się cienką warstwą i suszy w temperaturze ok. 40°C. Po wysuszeniu owoce ociera się z szypułek. Do badań wyznaczono 2 stanowiska naturalne, na których występował berberys zwyczajny (Tab.11). Owoce pozyskano (w trzech powtórzeniach) z 1 m² powierzchni korony krzewu. Z tej powierzchni, wydajność surowcowa berberysu wynosiła 0,07-0,09 kg suchych owoców (Tab.12). W surowcach określono ogólną zawartość kwasów fenolowych (0,44-0,52%) i polifenoli (0,42-0,43%) (Tab.13).

Tab.11. Charakterystyka stanowisk naturalnych berberysu zwyczajnego.

Stanowisko	Koordynaty	Typ stanowiska	Powierzchnia	Rośliny towarzyszące	Ilość wość
Biskupiec	538752 209402	pas zakrzewień przy rowie/torowisko	100 m ²	trawy, dzika róża, bylica pospolita, bniec biały, babka lancetowata, przytulia czepna, szczaw tępolistny, powój polny, wrotycz pospolity, powój polny, brzoza, grusza, dzika jabłoń, wyka ptasia	1
Lutowiska	492410 226965	ruderalne przydroże	50 m ²	babka lancetowata, szczaw, krwawnik pospolity, pokrzywa zwyczajna, babka lancetowata, podbiał pospolity, koniczyna czerwona	1

Tab.12. Wydajność surowcowa berberysu z 1m² powierzchni korony krzewu (kg)

Stanowisko	Świeża masa owoców	Sucha masa owoców
Biskupiec	0,28	0,09
Lutowiska	0,30	0,07

Tab.13. Zawartość związków biologicznie czynnych w owocach berberysu (%)

Stanowisko	Kwasy fenolowe	Polifenole
Biskupiec	0,52	0,43
Lutowiska	0,44	0,42

Berberys zwyczajny na stanowisku Biskupiec



Berberys zwyczajny na stanowisku Lutowiska



Jeżyna (*Rubus* sp. L.)

Surowca zielarskiego dostarcza przede wszystkim jeżyna fałdowana (*Rubus plicatus* L.), gatunek najczęściej występujący w Polsce, ale także inne gatunki jeżyny występujące pod wspólną nazwą *Rubus fruticosus*. Jeżyna występuje powszechnie na terenie całego kraju, na cienistych stanowiskach okrajkowych, w przyleśnych zaroślach, na zrębach i polanach leśnych, przydrożach i skarpach. Jest to krzew o ścielących się, łukowato wygiętych pędach pokrytych zakrzywionymi, mocnymi kolcami. Liście jeżyny są dłoniaste, 5-7 dzielne, piłkowane, z wierzchu żywozielone, spodem owłosione. Kwiaty promieniste, białe, o okrągłych, pomiętych płatkach. Jeżyna kwitnie w czerwcu i lipcu, owocuje w sierpniu. Owoce jeżyny są mięsiste, czarne i błyszczące; zbiorowe, złożone z licznych pestkowców. Surowce zielarskie to liść jeżyny (*Folium rubi fruticosi*) i owoc jeżyny (*Fructus rubi fruticosi*), przy czym liście są bogate w garbniki, flawonoidy i kwasy organiczne (m.in. jabłkowy i cytrynowy), natomiast owoce to surowiec zawierający głównie antocyjany, witaminę C, cukry, związki śluzowe i sole mineralne. Liście stosowane są w lecznictwie jako środek zapierający, przeciwdrobnoustrojowy i przeciwzapalny, a owoce wykorzystuje się głównie w przemyśle spożywczym.

Liście jeżyny pozyskuje się wiosną i latem, wybierając młode i zdrowe. Przy zbiorze należy uważać, żeby nie uszkodzić pędów. Zebrany surowiec należy rozłożyć cienką warstwą i suszyć w warunkach naturalnych. Po wysuszeniu, główne nerwy blaszek liściowych powinny łamać się przy zginaniu. Dobrej jakości surowiec ma naturalną barwę i nie zawiera nadmiernej ilości rozkruszu, ogonków liściowych oraz części łodyg. Owoce zbiera się w pełni ich dojrzałości. Zbiór należy przeprowadzić ręcznie, odrywając owoc wraz z dnem kwiatowym. Zebrany surowiec, jeśli nie jest przeznaczony do bezpośredniego spożycia, należy niezwłocznie wysuszyć w temperaturze ok. 60°C, aby nie spleśniał.

W celu określenia wydajności surowcowej jeżyny, do badań wytypowano 12 stanowisk naturalnych, na których gatunek ten występował w wysokiej ilościowości (w zwartym łanie) (Tab.14). Na każdym stanowisku wyznaczano w trzech powtórzeniach poletka badawcze (1 m² powierzchni łąnu), z których pozyskiwano liście oraz owoce. Na podstawie otrzymanych wyników oszacowano, że wydajność jeżyny z przeznaczeniem na liść wynosi do ok. 0,32 kg, a owoców ok. 0,21 kg suchego surowca z 1 m² powierzchni łąnu, przy czym najwydajniejsze okazały się stanowiska zlokalizowane na piaszczystych i widnych obrzeżach lasów (Tab.15). Surowce przeanalizowano na zawartość kwasów fenolowych i polifenoli, a w liściach określono także zawartość garbników, która wahała się od 1,35 do 1,92% (Tab.16).

Tab. 14. Charakterystyka stanowisk naturalnych jeżyny.

Stanowisko	Koordynaty	Typ stanowiska	Powierzchnia	Gatunki towarzyszące	Ilościowość
Grabownica	493959 224280	zarośla przyłesne	20 m ²	pokrzywa zwyczajna, przytulia czepna, leszczyna, topola, skrzyp polny, jaskier rozłogowy, malina	3
Końskie	493652 221849	pobocze góry	15 m ²	jeżyna, śliwa tarnina, dąb szypułkowy, dzika jabłoń, bluszcz kurdybanek	3
Karwińskie Błota	544540 188119	piaszczyste przydroże	30 m ²	kłon, dąb, malina, mniszek, wyka, przytulia	3
Dębina	543826 170460	przy piaszczystej drodze leśnej	60 m ²	sosna, wrotycz pospolity, skrzyp leśny, skrzyp polny, dziurawiec zwyczajny, bylica pospolita, żarnowiec miotłasty	3
Wicie	543031 162815	piaszczyste przydroże/zarośla	20 m ²	pokrzywa zwyczajna, leszczyna pępawa dwuletnia, bylica pospolita, krwawnik zwyczajny, wyka ptasia, wrotycz pospolity, brzoza brodawkowata	3
Czechów las	503394 203435	brzeg boru sosnowego	200 m ²	sosna zwyczajna, dąb szypułkowy, trzmielina pospolita, malina pospolita, macierzanka piaskowa, borówka czernica, mech, trawy	2
Podłęże las	503243 203432	przy piaszczystej drodze leśnej	300 m ²	sosna zwyczajna, jarząb pospolity, malina pospolita, krwawnik pospolity, dziewanna wielkokwiatowa, mniszek lekarski, babka zwyczajna, macierzanka piaskowa, mchy, trawy	4
Szczypiec las	505452 205765	polana w olszynie	100 m ²	olsza czarna, sosna zwyczajna, pokrzywa zwyczajna, bluszcz pospolity, skrzyp leśny	4
Sobków	506524 206001	brzeg boru sosnowego	50 m ²	sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata, róża dzika, trzmielina zwyczajna, głóg jednoszyjkowy, dąb, konwalia majowa, kuklik pospolity	3
Szarbków	503226 203717	ruderalne zarośla	50 m ²	olsza czarna, róża dzika, głóg jednoszyjkowy, malina pospolita, marchew dzika, bylica zwyczajna, dziewanna wielkokwiatowa, wrotycz pospolity, krwawnik pospolity, trawy	3
Chruścice las	503342 203554	bór sosnowy	150 m ²	sosna zwyczajna, chmiel, kuklik pospolity, pokrzywa zwyczajna, paprocie, trawy	3
Droga do Borkowa	505784 207110	nieużytek	60 m ²	sosna zwyczajna, dzika marchew, przymiotno białe, krwawnik pospolity, dziurawiec zwyczajny, wrotycz pospolity, koniczyna łąkowa, koniczyna biała, skrzyp polny, mniszek lekarski, niezapominajka polna, chaber łąkowy zwyczajny	2

Tab.15. Wydajność surowcowa jeżyny z 1m² powierzchni łąnu (kg).

Stanowisko	LIŚCIE		OWOCE	
	Świeża masa	Sucha masa	Świeża masa	Sucha masa
Grabownica	0,35	0,17	0,20	0,04
Końskie	0,29	0,14	0,24	0,05
Karwieńskie Błota	0,50	0,25	0,55	0,13
Dębina	0,55	0,25	0,95	0,19
Wicie	0,45	0,20	0,85	0,21
Czechów las	0,43	0,21	0,35	0,07
Podłęże las	0,65	0,32	0,86	0,17
Szczypiec las	0,45	0,22	0,55	0,13
Sobków	0,60	0,31	0,45	0,09
Szarbków	0,60	0,31	0,50	0,11
Chruścice las	0,45	0,20	0,30	0,05
Droga do Borkowa	0,44	0,21	0,39	0,08

Tab.16. Zawartość związków biologicznie czynnych w liściach i owocach jeżyny (%)

Stanowisko	LIŚCIE			OWOCE	
	Kwasy fenolowe	Polifenole	Garbniki	Kwasy fenolowe	Polifenole
Grabownica	2,45	2,17	1,64	0,53	0,40
Końskie	2,22	2,24	1,69	0,48	0,44
Karwieńskie Błota	1,41	2,35	1,45	0,58	0,39
Dębina	1,57	2,27	1,87	0,61	0,35
Wicie	2,14	2,21	1,46	0,43	0,42
Czechów las	1,97	2,04	1,35	0,43	0,40
Podłęże las	2,51	2,87	1,92	0,45	0,41
Szczypiec las	1,93	2,22	1,59	0,51	0,38
Sobków	2,15	2,12	1,43	0,61	0,31
Szarbków	1,81	2,13	1,87	0,41	0,43
Chruścice las	2,32	2,23	1,41	0,53	0,40
Droga do Borkowa	1,93	2,35	1,35	0,47	0,41

Jeżyna na stanowisku Grabownica



Jeżyna na stanowisku Końskie



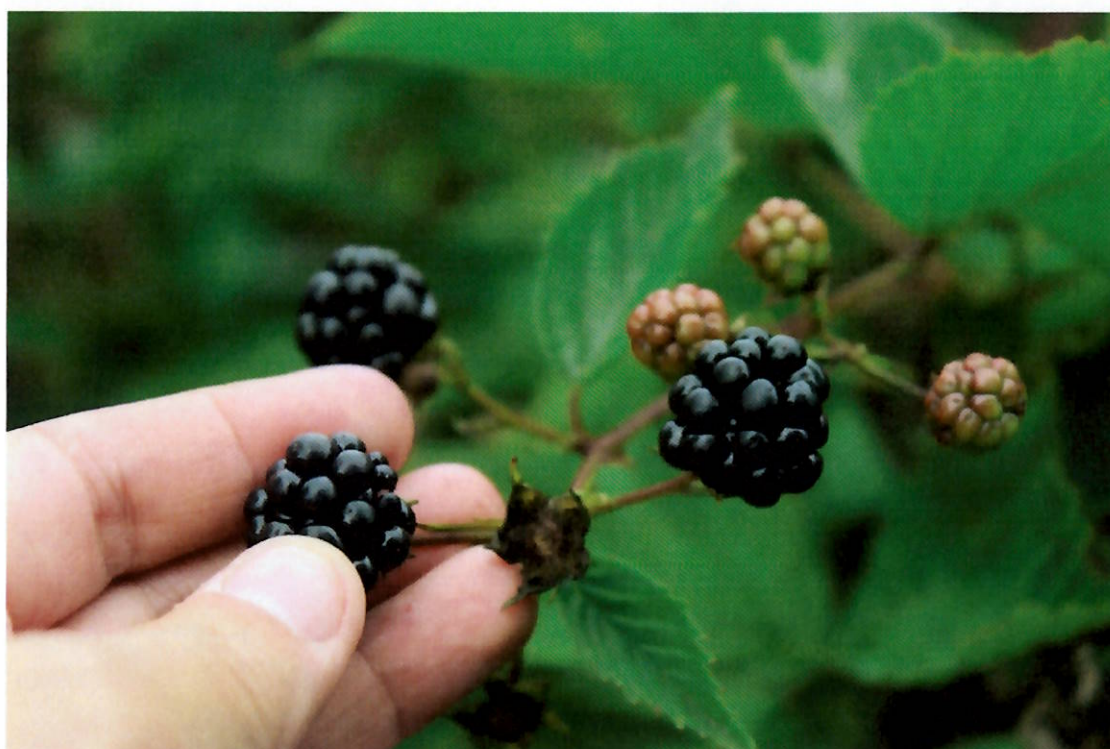
Jeżyna na stanowisku Karwieńskie Błota



Jeżyna na stanowisku Dębina



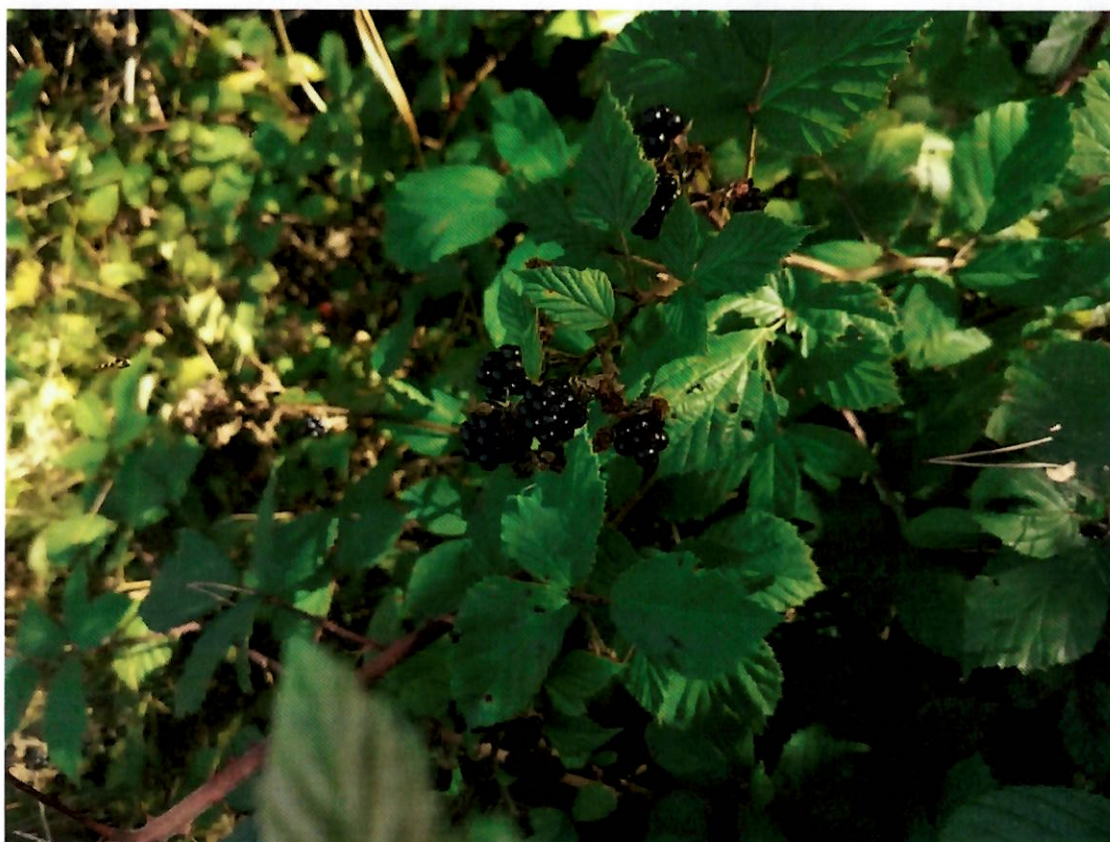
Jeżyna na stanowisku Wicie



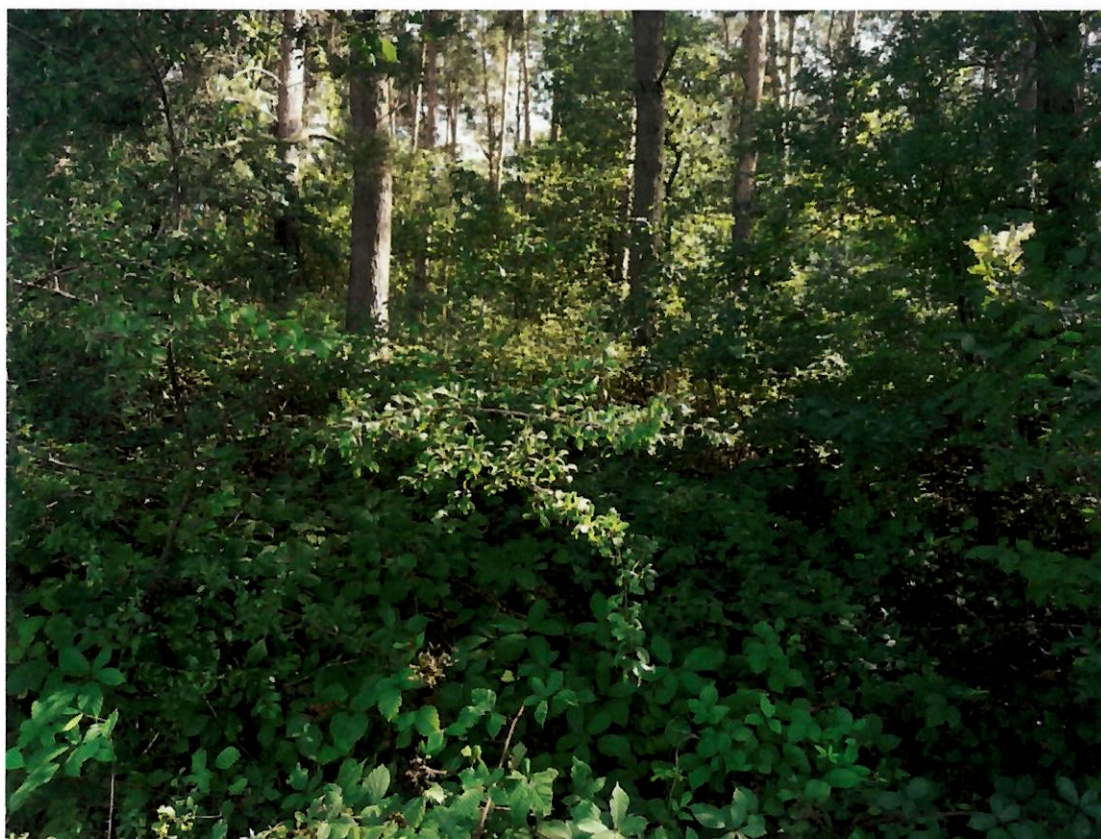
Jeżyna na stanowisku Podłęże las



Jeżyna na stanowisku Szczypiec las



Jeżyna na stanowisku Sobków



Dziewanna (*Verbascum* sp. L.)

Surowca zielarskiego dostarczają 3 gatunki dziewanny: wielkokwiatowa (*Verbascum densiflorum* Bertol.) i drobnokwiatowa (*Verbascum thapsus* L.) oraz, rzadziej występująca dziewanna kutnerowata (*Verbascum phlomisoides* L.). Występują one na stanowiskach suchych i słonecznych, często ruderalnych, na glebach piaszczystych i kamienistych; na wzgórzach, brzegach rzek, przydrożach i zrębach leśnych. Dziewanna jest rośliną dwuletnią: w pierwszym roku wytwarza rozetę przyziemnych liści, w drugim ulistnione pędy zakończone kłosowatym kwiatostanem. Łodyga jest prosta, wzniesiona, dorastająca do ok. 2 m wysokości (u dziewanny wielkokwiatowej). Liście łodygowe ułożone skrętolegle, jajowate lub eliptyczne, lekko karbowane, siedzące, nasadą otaczają pędy. Zarówno pędy jak i liście są pokryte kutnerem, szczególnie silnie u dziewanny kutnerowatej. Kwiaty są jasnożółte, o koronie u dziewanny wielkokwiatowej ok. 3–5 cm, u drobnokwiatowej 1,2–2,2 cm. Kwiaty zebrane są w pęczki, tworzą na osi zbite grono. Owocem u dziewanny jest torebka zawierająca liczne, drobne nasiona. Surowcem zielarskim są kwiaty dziewanny (*Verbasci Flos*, syn. *Corolla verbasci*), bogate w śluzę, saponiny triterpenowe, irydoidy (m.in. aukubinę i katalpol), fenylopropanoidy (werbaskozyd) oraz flawonoidy i kwasy fenolowe. Kwiaty dziewanny wykazują działanie wykrztuśne, odflegmiające, zmiękcżające i osłaniające, a także moczopędne, napotne, uszczelniające naczynia krwionośne. Stosowane są wewnętrznie, przede wszystkim w chorobach górnych dróg oddechowych, a także zewnętrznie w postaci okładów w stanach zapalnych skóry. Kwiaty dziewanny zbiera się sukcesywnie (czasem nawet dwa razy dziennie), tylko w dni suche, po obeschnięciu rosy, wyłącznie ręcznie (korony kwiatowe). Surowiec jest podatny na zgniatanie i ciemnienie, dlatego należy bezzwłocznie rozłożyć go cienką warstwą i wysuszyć w temperaturze ok. 35°C. Prawidłowo wysuszone kwiaty dziewanny zachowują złocistożółtą barwę.

W projekcie badaniami objęto 16 stanowisk dziewanny wielkokwiatowej i 5 stanowisk dziewanny drobnokwiatowej. Były to głównie słoneczne, piaszczyste nieużytki, ruderalne zarośla i okrajki, zlokalizowane z dala od dróg i upraw konwencjonalnych (Tab.17). Korony kwiatowe zbierano z pędów sukcesywnie (zbiór 4-5 krotny), a wyniki podano w przeliczeniu na masę kumulatywną z 10 pędów. Wynosiła ona ok. 0,05 kg suchych kwiatów i była dość wyrównana, niezależnie od typu stanowiska (Tab.18). Pozyskany surowiec poddano analizom na zawartość związków fenolowych i śluzów.

U dziewanny wielkokwiatowej zawartość tych substancji kształtowała się na poziomie: 0,14-0,25% kwasy fenolowe; 0,07-0,13% polifenole; 0,06-0,13% flawonoidy; 0,96-1,23% śluzu. Kwiaty dziewanny drobnokwiatowej były nieco zasobniejsze w badane związki i zawierały odpowiednio: 0,23-0,34% kwasów fenolowych, 0,28-0,32% polifenoli, 0,09-0,12% flawonoidów i 1,53-1,83% śluzów (Tab.19).

Tab.17. Charakterystyka stanowisk naturalnych dziewanny.

Stanowisko	Koordynaty	Typ stanowiska	Powierzchnia	Gatunki towarzyszące	Ilościowość
Dziewanna wielkokwiatowa					
Bodzanów	521838 201152	nieużytek po zrębie leśnym	500 m ²	krwawnik pospolity, sosna zwyczajna, wiesiołek dwuletni	3
Słupno	522718 195832	piaszczysty nieużytek	300 m ²	kocanka piaskowa, połonicznik nagi, sosna zwyczajna, żmijowiec zwyczajny, wiesiołek dwuletni	1
Wólka Lubielska	524340 212146	poboczne przy nieużytkach	50 m ²	bylica płożna, skrzyp polny, krwawnik pospolity, glistnik jaskółcze ziele	1
Zdory	534044 214822	ruderalne zarosła	60 m ²	krwawnik pospolity, macierzanka piaskowa, przytulia włosciwa, lepnica rozdęta, lnica pospolita, brzoza brodawkowata, trawy, skrzyp polny	1
Pod lasem	531720 217926	łąka przy okrajk leśnym	100 m ²	wrotycz pospolity, pokrzywa zwyczajna, krwawnik pospolity, marchew zwyczajna, chaber łąkowy dąb szypułkowy, koniczyna łąkowa, krwawnik pospolity, pierwiosnka lekarska, mitek wiosenny, ostnica Jana, macierzanka piaskowa, wężymord stepowy, wilżyna ciemista, jastrzębiec kosmaczek, szalwia łąkowa, chaber drakiewnik, lucerna sierpowata, przytulia włosciwa, lepnica rozdęta, lnica pospolita, pajęcznica gałęzista, goździk kartuzek, pięciornik piaskowy	2
Czechów	503448 203440	nieużytek	50 m ²	dziurawiec zwyczajny, żmijowiec zwyczajny, babka zwyczajna, mniszek lekarski, wrotycz pospolity, krwawnik pospolity, babka zwyczajna, babka lancetowata, dziewanna wielkokwiatowa, bylica zwyczajna, pokrzywa zwyczajna, przymiotno białe trawy wrotycz pospolity, krwawnik pospolity, marchew zwyczajna, szczaw polny, koniczyna czerwona, koniczyna polna, dziurawiec zwyczajny, mniszek lekarski, babka zwyczajna, przymiotno kanadyjskie, bylica pospolita, szczaw polny, lucerna nerkowata,	4
Borków	503410 203984	niekośna łąka	400 m ²		2

						nostrzyk biały, poziomka pospolita, wilczomlecz sosnka, bniec biały, trawy
						śliwa tarnina, sosna zwyczajna, jesion zwyczajny, wrotycz pospolity, krwawnik pospolity, marchew zwyczajny, szczaw polny, pokrzywa zwyczajna, cykoria podróznik, koniczyna czerwona, koniczyna polna, dziurawiec zwyczajny, mniszek lekarski, babka zwyczajna, przymiotno kanadyjskie, pięciornik srebrny, mierznica czarna, wiesiołek dwuletni, bylca pospolita, przymiotno kanadyjskie, lucerna nerkowata, nostrzyk biały, poziomka pospolita, wilczomlecz sosnka, bniec biały, bylca pospolita, trawy
Obice	504110	203554	nieużytek, wyrobisko piasku	150 m ²		2
Droga Chrabków	503238	203854	droga leśna do punktu poboru wody	100 m ²		2
Brzeście	503157	203212	zarośla przy borze sosnowym	250 m ²		2
Stajnia Chojnów	522444	215470	obrzeże padoku	50 m ²		4
Podłężę las	503395	203435	przy piaszczystej drodze w borze sosnowym	200 m ²		3
Leśna droga do Chruścic	503437	203432	piaszczyste wzniesienie w borze sosnowym	200 m ²		3
Szarbków	503226	203717	ruderalne	100 m ²		2
Szczypiec	503228	203457	nasadzenie sosen	150 m ²		2
						krwawnik pospolity, mniszek lekarski, trawy sosna zwyczajna, dziki bez czarny, brzoza brodawkowata, wrotycz pospolity, krwawnik pospolity, babka zwyczajna, mniszek lekarski, trawy topola osika, mniszek lekarski, babka zwyczajna, tysiącznik pospolity, trawy sosna zwyczajna, jarzab pospolity, pokrzywa zwyczajna, mydlnica lekarska, jezyna pospolita, poziomka pospolita, malina pospolita, wrotycz pospolity, krwawnik pospolity, macierzanka piaskowa, mchy, trawy sosna zwyczajna, macierzanka piaskowa, krwawnik pospolity, kuklik zwyczajny, mchy, trawy olecha czarna, sosna zwyczajna, róża dzika, jezyna pospolita, malina pospolita, krwawnik pospolity, marchew zwyczajna, wrotycz pospolity, mniszek lekarski, babka zwyczajna, nawłoc kanadyjska, rdest ptasi, trawy sosna zwyczajna, macierzanka piaskowa, mniszek lekarski, kocanka piaskowa, mchy, trawy

Dziewanna drobnokwiatowa

Rozważyn	538521	173346	pobocze pastwiska	200 m ²	zmiłowiec zwyczajny, trawy, bylica pospolita, bylica piotun, sosna zwyczajna	1
Zdory	534241	214123	las sosnowo-brzozowy	400 m ²	trawy, bylica pospolita, szczaw, pokrzywa zwyczajna, chrzan, biedrzyca mniejsza, starzec, wiesiołek dwuletni, skrzyp polny, dąb, brzoza, rdest ostrogorki, leszczyna, malina, krwawnik, dzika marchew, wrotycz pospolity	1
Wzniesienie Grobek	503378	203971	wzniesienie z wapienia, typowe dla Ponidzia	350 m ²	dąb szypułkowy, koniczyna łąkowa, krwawnik pospolity, pierwiosnka lekarska, miłek wiosenny, ostnica Jana, macierzanka piaskowa, wężymord stepowy, wilżyna ciernista, jastrzębiec kosmaczek, szatwia łąkowa, chaber drakiewnik, lucerna sierpowata, przytulia właściwa, lepnieca rozdęta, lnica pospolita, pajęcznica gałęzista, goździk kartuzek, pięciornik piaskowy	2
Brzeście	503157	203212	zarośla przy borze sosnowym	250 m ²	sosna zwyczajna, dziki bez czarny, brzoza brodawkowata, wrotycz pospolity, krwawnik pospolity, babka zwyczajna, mniszek lekarski, trawy	2
Borków	503410	203984	niekośna łąka	400 m ²	wrotycz pospolity, krwawnik pospolity, marchew zwyczajna, szczaw polny, koniczyna czerwona, koniczyna polna, dziurawiec zwyczajny, mniszek lekarski, babka zwyczajna, przymiotno kanadyjskie, bylica pospolita, szczaw polny, lucerna nerkowata, nostrzyk biały, poziomka pospolita, wilczomlecz sosnka, bniec biały, trawy	3

Tab.18. Wydajność surowcowa dziewanny z 10 pędów (masa kumulatywna z sukcesywnego zbioru, 4-5-krotnego) (kg)

Stanowisko	Świeża masa kwiatów	Sucha masa kwiatów
Dziewanna wielkokwiatowa		
Bodzanów	0,21	0,05
Słupno	0,15	0,04
Wólka Lubielska	0,20	0,05
Zdory	0,22	0,06
Pod lasem	0,20	0,05
Wzniesienie Grobek	0,20	0,05
Czechów	0,22	0,07
Borków	0,20	0,05
Obice	0,18	0,06
Droga Chrabków	0,19	0,06
Brzeście	0,15	0,05
Stajnia Chojnów	0,22	0,07
Podłęże las	0,18	0,05
Leśna droga do Chruścić	0,22	0,06
Szarbków	0,20	0,04
Szczypiec	0,15	0,04
Dziewanna drobnokwiatowa		
Rozważyn	0,11	0,03
Zdory	0,13	0,03
Wzniesienie Grobek	0,14	0,03
Brzeście	0,15	0,05
Borków	0,14	0,04

Tab.19. Zawartość związków czynnych w kwiatach dziewanny (%)

Stanowisko	Kwasy fenolowe	Polifenole	Flawonoidy	Śluzy
Dziewanna wielkokwiatowa				
Bodzanów	0,24	0,12	0,12	0,98
Słupno	0,19	0,12	0,11	1,18
Wólka Lubielska	0,18	0,08	0,09	1,14
Zdory	0,23	0,11	0,06	1,23
Pod lasem	0,14	0,09	0,11	1,11
Wzniesienie Grobek	0,17	0,10	0,12	0,96
Czechów	0,22	0,11	0,10	0,98
Borków	0,25	0,12	0,13	1,18
Obice	0,21	0,13	0,12	1,14
Droga Chrabków	0,19	0,08	0,11	1,23
Brzeście	0,14	0,11	0,09	1,11
Stajnia Chojnów	0,16	0,07	0,06	0,96
Podłęże las	0,22	0,10	0,11	0,98
Leśna droga do Chruścić	0,21	0,11	0,12	1,18
Szarbków	0,17	0,12	0,10	1,14
Szczypiec	0,18	0,12	0,13	1,23
Dziewanna drobnokwiatowa				
Rozważyn	0,34	0,30	0,11	1,81
Zdory	0,29	0,29	0,12	1,86
Wzniesienie Grobek	0,23	0,30	0,10	1,53
Brzeście	0,27	0,32	0,09	1,67
Borków	0,34	0,28	0,10	1,76

Dziewanna na stanowisku Bodzanów



Dziewanna na stanowisku Słupno



Dziewanna na stanowisku Wólka Lubielska



Dziewanna na stanowisku Rozważyn



Dziewanna na stanowisku Czechów



Dziewanna na stanowisku Borków



Dziewanna na stanowisku Obice



Dziewanna na stanowisku Szczypiec



Dziewanna na stanowisku Stajnia Chojnów



Podzadanie 2. Szkolenia w zakresie pozyskiwania i obróbki pozbiorczej ekologicznych surowców zielarskich pochodzących ze stanowisk naturalnych.

W roku 2022 przeprowadzone zostały szkolenia skierowane do pracowników służby rolnej (ODR-y), podmiotów produkujących ekologiczne surowce zielarskie (m.in. zbieraczy, pracowników punktów skupu) oraz rolników.

W dniach 13 i 14 lipca br., zorganizowano i przeprowadzono warsztaty szkoleniowe we współpracy z Kujawsko-Pomorskim Ośrodkiem Doradztwa Rolniczego w Minikowie (KPODR). Temat warsztatów: 'Surowce zielarskie pozyskiwane z roślin dziko rosnących w jakości ekologicznej'. Podczas szkolenia omówiono zasady ekologicznego zbioru i obróbki pozbiorczej dziko rosnących roślin leczniczych, a także scharakteryzowano wybrane rośliny i typy stanowisk, na których występują. Przedstawione zostały także możliwości wykorzystania surowców zielarskich w gospodarstwie domowym i rolnictwie ekologicznym. Podczas części praktycznej szkolenia, uczestnicy zapoznali się z różnymi typami surowców, a także samodzielnie przygotowali wyciąg roślinny do wykorzystania w gospodarstwie domowym (gnójówka z ziela pokrzywy) oraz leczniczą mieszankę recepturową o ukierunkowanym działaniu.

Szkolenie w KPODR w Minikowie



SERDECZNIE ZAPRASZAJĄ NA:
jednodniowe
warsztaty
ziołowe

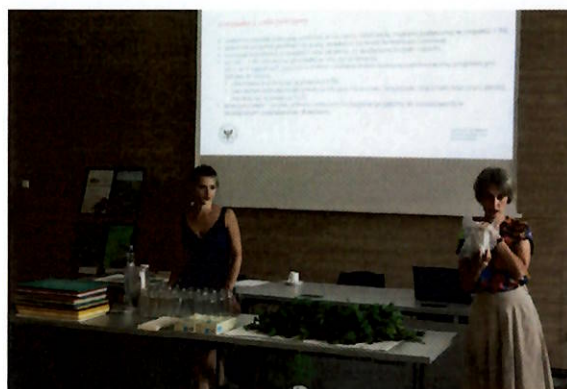
ZIOŁA DOBRE NA WSZYSTKO
- WYKORZYSTANIE BOGACTW NATURY W ŻYCIU CZŁOWIEKA, Minikowo

Termin: **7 lipca, 8 lipca, 9:00 - 13:30**
Temat: „*Rośliny lecznicze i aromatyczne w ogrodzie przydomowym i domu*”

Termin: **13 lipca, 14 lipca, 9:00 - 13:30**
Temat: „*Surowce zielarskie pozyskiwane z roślin dziko rosnących w jakości ekologicznej*”

Warsztaty poprowadzą przedstawiciele
Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego
w Warszawie





W dniu 7 października, we współpracy z Podkarpackim Ośrodkiem Doradztwa Rolniczego w Boguchwale zorganizowano i przeprowadzono szkolenie pt.: 'Ekologiczny zbiór i wprowadzanie do uprawy roślin leczniczych w rejonach podgórskich'. W części teoretycznej zaprezentowano m.in. wybrane gatunki dziko rosnących roślin leczniczych i zasady ich ekologicznego zbioru, omówiono wprowadzanie do uprawy rzadkich, dziko rosnących gatunków o wysokim potencjale użytkowym, a także przedstawiono możliwości uprawy w rejonach podgórskich wybranych roślin leczniczych. W ramach części praktycznej odbyły się zajęcia na poletkach kolekcji roślin leczniczych PODR, podczas których zaprezentowane zostały podstawowe zasady pielęgnacji poszczególnych gatunków. Ponadto, uczestnicy wykonali maść leczniczą na bazie wyciągu olejowego z kwiatów arniki i wosku pszczelego.

Informacje na temat szkolenia zamieszczone zostały na stronie internetowej PODR w Boguchwale: <https://www.podrb.pl/ogolne-informacje/szkolenie-pt-ekologiczny-zbior-i-wprowadzanie-do-uprawy-roslin-leczniczych-w-rejonach-podgorskich>

Ponadto, w dniu 18 listopada br. przeprowadzone zostanie kolejne szkolenie z tego zakresu dla zbieraczy ziół i pracowników punktów skupu firmy Runo w Hajnówce.

Szkolenie w PODR w Boguchwale



METODYKI ROLNICTWA EKOLOGICZNEGO

Przeprowadzone w niniejszym projekcie obserwacje i analizy pozwoliły na opracowanie materiałów szkoleniowych w postaci zbiorczych tabel prezentujących najważniejsze zalecenia zbioru ww. surowców zielarskich, zgodne z zasadami rolnictwa ekologicznego.



Róża dzika (*Rosa* sp.)

Nazwy lokalne:	Róża polna, róża pospolita, szypszyna
Rodzina:	Różowate (<i>Roseaceae</i>)
Opis rośliny:	Krzew dorastający do ok. 4 m, o łukowato wygiętych pędach. Liście i pędy opatrzone hakowatymi kolcami. Liście 3-5 dzielne, listki nagie, ostro ząbkowane. Kwiaty 5-krotne, jasno-różowe lub białe, o przyjemnym zapachu. Kwitnie w maju i czerwcu. Owoce (szupiny) jajowate, mięsiste, purpurowo czerwone, o długości ok. 2 cm.
Występowanie (typy stanowisk):	Najczęściej występuje w krzewiastych zbiorowiskach otulinowych, na obrzeżach lasu, w zakrzewieniach śródpolnych, miedzach, przydrożach i zaroślach, na nieużytkach.
Surowiec:	Owoc róży (<i>Fructus Rosae</i>)
Główne związki biologicznie czynne:	Kwasy fenolowe ok. 1%, garbniki ok. 0,4-0,8%, flawonoidy, witamina C, karotenoidy, kwasy organiczne, pektyny.
Zbiór:	Owoce zbiera się, gdy już są czerwone, ale jeszcze twarde, nieprzejrzałe. Nie należy ścinać pędów, żeby nie uszkodzić roślin. Suszenie w temperaturze ok. 60°C (uwaga – surowiec wysoko uwodniony). Surowiec dobrej jakości powinien składać się z owoców o naturalnej barwie, bez szypułek, nie pokruszonych i nie pogniecionych.
Wydajność:	0,1-0,3 kg suchych owoców z objętości 1m ³ korony krzewu
Zagrożenia:	Roślina powszechnie występująca, niezagrożona.

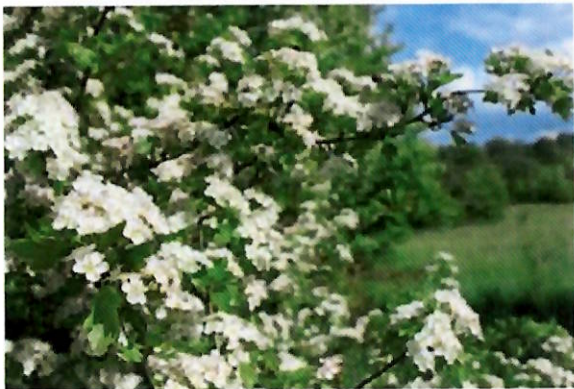
Róża dzika na stanowiskach naturalnych



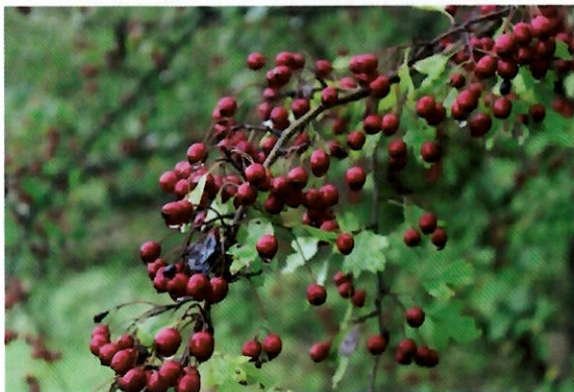
Głóg jednoszyjkowy i dwuszyjkowy (*Crataegus monogyna* Jacq., *C. laevigata* (Poir.) DC)

Nazwy lokalne:	Babicha, bulimączka, ciernie białe
Rodzina:	Różowate (<i>Rosaceae</i>)
Opis rośliny:	Krzew lub niewysokie drzewo dorastające do 6–8 m wysokości, o zdrewniałych, ciernistych pędach. Liście ciemno-zielone, skórzaste i błyszczące, spodem jaśniejsze. Głóg jednoszyjkowy posiada liście o długości do 5 cm, wrębne do klapowanych, całobrzegie lub zakończone kilkoma grubymi ząbkami. Głóg dwuszyjkowy ma liście mniejsze, o długości 2,5–4 cm, brzegiem karbowano-piłkowane, z ząbkowanymi przylistkami. Kremowobiałe kwiaty są pięciokrotne, zebrane po 5–12 na krótkopędach w podbaldachy. U głogu jednoszyjkowego słupek z jedną szyjką; u głogu dwuszyjkowego – z dwoma lub trzema szyjkami. Głóg kwitnie od maja do czerwca, przy czym głóg dwuszyjkowy kwitnie ok. 2 tygodnie wcześniej niż jednoszyjkowy. Owoce są kuliste lub jajowate, koralowoczerwone z 1 (głóg jednoszyjkowy) lub 2–3 nasionami (głóg dwuszyjkowy).
Występowanie (typy stanowisk):	Stanowiska otulinowe i okrajkowe, przydroża, miedze, widne lasy (polany leśne), a także zakrzewienia śródpolne w postaci pasów naturalnych lub półnaturalnych żywopłotów.
Surowiec:	Kwiat głogu z liściem (<i>Flos Crataegi cum Folio</i>), owoc głogu (<i>Fructus Crataegi</i>). Surowce pozyskiwane z obu gatunków głogu są równocenne.
Główne związki biologicznie czynne:	Zarówno kwiaty jak i owoce bogate są w związki fenolowe. Kwiaty zawierają flawonoidy (0,3-0,6%) (witekyna i jej cukrowe pochodne: 4-ramnozyd, 4-rutynozyd i acetylo 4-rutynozyd, hiperozyd, rutyna, apigenina, kwercetyna i kemferol), procyanidyny (leukoantocyjanidyny), pochodne flawonu (epikatechina i katechina), kwasy fenolowe (m.in. kawowy i chlorogenowy) i niewielkie ilości triterpenów. Skład chemiczny owoców jest podobny, przy czym zawierają one mniej flawonoidów a więcej procyanidyn. W owocach obecne są także witaminy A i C oraz sorbitol.
Zbiór:	Kwiaty (wraz z 2-5 liśćmi) zbiera się w początkowym okresie kwitnienia, w bezdeszczowe dni, po obeschnięciu rosy. Należy uważać, aby kwiatów nie zgnieść, gdyż szybko zaparzą się i ciemnieją. Suszenie w warunkach naturalnych, w cieniu i przewiewie. Dobrej jakości surowiec nie powinien zawierać kwiatów przekwitłych i gałązek. Owoce pozyskuje się zanim zmiękną. Zbiera się je bez szypulek. Ze względu na wysokie uwodnienie tkanek surowiec należy wysuszyć w temperaturze ok. 50 °C.
Wydajność:	Kwiaty – 0,2-0,4 kg suchego surowca z objętości 1m ³ korony krzewu; Owoce – 0,3-0,7 kg suchego surowca z objętości 1m ³ korony krzewu
Zagrożenia:	Roślina powszechnie występująca.

Głóg na stanowiskach naturalnych (kwiaty)



Głóg na stanowiskach naturalnych (owoce)



1

2

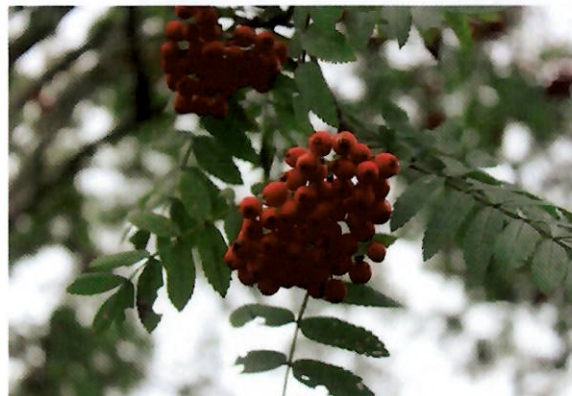


- 1- Owoce głogu jednoszyjkowego
- 2- Owoce głogu dwuszyjkowego

Jarząb pospolity (*Sorbus aucuparia* L.)

Nazwy lokalne:	Jarząbek, jarzębina
Rodzina:	Różowate (<i>Roseaceae</i>)
Opis rośliny:	Krzew lub drzewo dorastające do ok. 15 m, o gładkiej, szarej korze. Liście nieparzystopierzaste, złożone z 5-8 par podłużnie lancetowatych listków, ostro piłkowanych, od spodu owłosionych. Kwiaty jarząbu są białe, drobne, zebrane w baldachogrona, a owocem jest kulista, czerwona jagoda.
Występowanie (typy stanowisk):	Gatunek o szerokiej amplitudzie siedliskowej, pospolity w całym kraju. Występuje na glebach mezotroficznych o odczynie od kwaśnego do obojętnego. Rośnie pospolicie w borach sosnowych i mieszanych, dąbrowach, buczynach, grądach, zwykle na obrzeżach lasów i w zaroślach.
Surowiec:	Owoc jarząbu (<i>Fructus Sorbi</i>), kwiat jarząbu (<i>Flos Sorbi</i>)
Główne związki biologicznie czynne:	Garbniki 0,2-0,35%, witamina C, kwasy organiczne, (m.in. jabłkowy, winowy), karotenoidy, alkohol cukrowy (sorbitol), gorycze, sole mineralne (związki żelaza, potasu i magnezu).
Zbiór:	Owoce jarząbu zbiera się na początku ich dojrzałości. Nie należy opóźniać zbioru, ponieważ surowiec przejrzasty lub po przymrozkach jest miękki, szybko ciemnieje i traci wysoką jakość. Podczas zbioru należy zwracać uwagę, by nie łamać gałęzi. Owoce osmykuje się przed suszeniem z szypułek, następnie rozkłada cienką warstwą i suszy w temperaturze ok. 40°C. Dobrej jakości surowiec zachowuje czerwonokoralową barwę.
Wydajność:	0,06-0,17 kg suchych, otartych owoców z powierzchni 1m ² korony krzewu
Zagrożenia:	Roślina powszechnie występująca, niezagrożona wyginięciem. Surowiec należy zbierać ze stanowisk oddalonych od zabudowań gospodarczych oraz upraw konwencjonalnych.

Jarząb pospolity na stanowiskach naturalnych



Berberys zwyczajny (*Berberis vulgaris* L.)

Nazwy lokalne:	Kwaśnica
Rodzina:	Berberysowate (<i>Berberidaceae</i>)
Opis rośliny:	Krzew dorastający do 2–3 m wysokości, o jajowatych liściach, brzegiem nieregularnie kolczasto ząbkowanych. Pędy szarawe, opatrzone trójdzielnymi kolcami. Kwiaty żółte, o intensywnym zapachu zebrane w luźne grona. Owoce to podługne jagody (10–12 mm długości), purpurowoczerwone, kwaśne.
Występowanie (typy stanowisk):	Widne bory mieszane, skraje lasów, ciepłolubne zarośla, zbocza, miedze, siedliskach ciepłe, nasłonecznione, o charakterze kserotermicznym, gleby piaszczyste, kamieniste i zasobne w wapń. Często sadzony w parkach i ogrodach jako roślina ozdobna.
Surowiec:	Owoc (<i>Fructus Berberidis</i>), liść, korzeń, kora korzenia
Główne związki biologicznie czynne:	Owoce zawierają witaminę C i E, kwasy organiczne (m.in. kwas jabłkowy), cukry/pektyny, karotenoidy. Stanowią surowiec dietetyczny i witaminizujący.
Zbiór:	Owoce zbiera się w pełni ich dojrzałości. Nie należy opóźniać zbioru, gdyż przejrzałe ciemnieją. Zebrane owoce (w całych gronach) rozkłada się cienką warstwą i suszy w temperaturze ok. 40°C. Po wysuszeniu owoce ociera się z szypułek.
Wydajność:	ok. 0,08 kg suchego surowca z powierzchni 1m ² korony krzewu
Zagrożenia:	Berberys zwyczajny, jako żywiciel pośredni rdzy zbożowej, został skutecznie przetrzebiony na stanowiskach naturalnych.

Berberys zwyczajny na stanowiskach naturalnych



Jeżyna (*Rubus* sp. L.)

Surowca zielarskiego dostarcza przede wszystkim jeżyna fałdowana (*Rubus plicatus* L.), gatunek najczęściej występujący w Polsce, ale także inne gatunki jeżyny występujące pod wspólną nazwą *Rubus fruticosus*.

Nazwy lokalne:	Czernica, czarna malina, dziady, ostrężyna
Rodzina:	Różowate (<i>Rosaceae</i>)
Opis rośliny:	Krzew o ścielących się, łukowato wygiętych pędach pokrytych zakrzywionymi, mocnymi kolcami. Liście dłoniaste, 5-7 dzielne, piłkowane, z wierzchu żywozielone, spodem owłosione. Kwiaty promieniste, białe, o okrągłych, pomiętych płatkach. Kwitnie w czerwcu i lipcu. Owoce jeżyny są mięsiste, czarne i błyszczące; zbiorowe, złożone z licznych pestkowców.
Występowanie (typy stanowisk):	Okrajki, zręby i polany leśne, zarośla, przydroża, skarpy, miedze.
Surowiec:	Liść jeżyny (<i>Folium rubi fruticosi</i>), owoc jeżyny (<i>Fructus rubi fruticosi</i>)
Główne związki biologicznie czynne:	Liście są bogate w garbniki (ok. 1,5-2%), flawonoidy i kwasy organiczne (m.in. jabłkowy i cytrynowy), natomiast owoce to surowiec zawierający głównie antocyjany, witaminę C, cukry, związki śluzowe i sole mineralne.
Zbiór:	Liście jeżyny pozyskuje się wiosną i latem, wybierając młode i zdrowe. Zebrany surowiec należy rozłożyć cienką warstwą i suszyć w warunkach naturalnych. Po wysuszeniu, główne nerwy blaszek liściowych powinny łamać się przy zginaniu. Dobrej jakości surowiec ma naturalną barwę i nie zawiera nadmiernej ilości rozkruszu, ogonków liściowych oraz części łodyg. Owoce zbiera się w pełni ich dojrzałości. Zbiór należy przeprowadzić ręcznie, odrywając owoc wraz z dnem kwiatowym, a zebrany surowiec niezwłocznie wysuszyć w temperaturze ok. 60°C, aby nie spleśniał.
Wydajność:	Liście – 0,14-0,32 kg suchego surowca z 1m ² powierzchni łąnu Owoce – 0,04-0,21 kg suchego surowca z 1m ² powierzchni łąnu
Zagrożenia:	Jeżyna to gatunek powszechnie występujący, niezagrożony. Przy zbiorze surowców należy uważać, żeby nie uszkodzić pędów.

Jeżyna na stanowiskach naturalnych



Dziewanna (*Verbascum* sp. L.)

Surowca zielarskiego dostarczają 3 gatunki dziewanny: wielkokwiatowa (*Verbascum densiflorum* Bertol.) i drobnokwiatowa (*Verbascum thapsus* L.) oraz, rzadziej występująca dziewanna kutnerowata (*Verbascum phlomoides* L.)

Nazwy lokalne:	Kędzierzawica polna, dziewizna, szabla
Rodzina:	Trędownikowate (<i>Scrophulariaceae</i>)
Opis rośliny:	Dziewanna jest rośliną dwuletnią: w pierwszym roku wytwarza rozetę przyziemnych liści, w drugim ulistnione pędy zakończone kłosowatym kwiatostanem. Łodyga jest prosta, wzniesiona, dorastająca do 2 m wysokości (u dziewanny wielkokwiatowej). Liście łodygowe ułożone skrętolegle, jajowate lub eliptyczne, lekko karbowane, siedzące, nasadą otaczają pędy. Zarówno pędy jak i liście są pokryte kutnerem, szczególnie silnie u dziewanny kutnerowatej. Kwiaty jasnożółte, o koronie u dziewanny wielkokwiatowej ok. 3–5 cm, u drobnokwiatowej 1,2–2,2 cm. Kwiaty zebrane są w pęczki, tworzą na osi zbite grono. Owocem jest torebka zawierająca liczne, drobne nasiona.
Występowanie (typy stanowisk):	Dziewanny występują na stanowiskach suchych i słonecznych, często ruderalnych, na glebach piaszczystych i kamienistych; na wzgórzach, brzegach rzek, przydrożach i zrzębach leśnych.
Surowiec:	Kwiat dziewanny (<i>Verbasci Flos</i> , syn. <i>Corolla verbasci</i>)
Główne związki biologicznie czynne:	Kwiaty dziewanny bogate są w śluzę (do ok. 2%), flawonoidy i kwasy fenolowe. saponiny triterpenowe, irydoidy (m.in. aukubinę i katalpol), fenylopropanoidy (werbaskozyd).
Zbiór:	Kwiaty dziewanny zbiera się sukcesywnie (czasem nawet dwa razy dziennie), tylko w dni suche, po obeschnięciu rosy. Zbiór ręczny bez użycia ostrych narzędzi, przeprowadzany ze szczególną delikatnością. Surowiec jest podatny na zgniatanie i ciemnienie, dlatego należy bezzwłocznie wysuszyć go w temperaturze ok. 35°C. Dobrej jakości surowiec zachowuje złocistożółtą barwę.
Wydajność:	Masa kumulatywna z 10 pędów (zbiór 4-5 krotny, sukcesywny) - 0,03-0,05 kg suchego surowca.
Zagrożenia:	Roślina powszechnie występująca. Podczas zbioru należy uważać, aby nie łamać pędów. Surowiec należy zbierać z miejsc oddalonych od dróg, gospodarstw i upraw konwencjonalnych.

Dziewanna na stanowiskach naturalnych

Dziewanna wielkokwiatowa



Dziewanna drobnokwiatowa

