



BIORÓŻNORODNOŚĆ OBSZARÓW WIEJSKICH

SKARB, KTÓRY WARTO CHRONIĆ

ANNA KALINOWSKA, ANDRZEJ KOŁODZIEJCZYK, LESZEK KUCHARSKI,
JANUSZ RADZIEJOWSKI, EWA SIENIARSKA, JADWIGA SIENKIEWICZ,
BARBARA SUDNIK-WÓJCIKOWSKA

WARSZAWA 2024

 Fundacja
Ziemia i Ludzie



Iceland Liechtenstein Norway grants

Fundusze EOG reprezentują wkład Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w tworzenie Europy zielonej, konkurencyjnej i sprzyjającej integracji społecznej.

Istnieją dwa cele ogólne: ograniczenie nierówności ekonomicznych i społecznych w Europie i wzmocnienie relacji dwustronnych pomiędzy państwami-darczyńcami, a 15 krajami UE z Europy Środkowej i Południowej i obszaru Morza Bałtyckiego.

Trzy Państwa-Darczyńcy ściśle współpracują z UE w ramach Porozumienia o Europejskim Obszarze Gospodarczym (EOG). Darczyńcy przekazali 3,3 miliarda euro w ramach kolejnych programów funduszy w latach 1994–2014. Fundusze EOG na lata 2014–2021 wynoszą 1,55 miliarda euro. Priorytety na ten okres to:

1. innowacje, badania naukowe, edukacja i konkurencyjność;
2. integracja społeczna, zatrudnienie młodzieży i ograniczenie ubóstwa;
3. środowisko, energia, zmiany klimatu i gospodarka niskoemisyjna;
4. kultura, społeczeństwo obywatelskie, dobre zarządzanie i podstawowe prawa;
5. sprawiedliwość i sprawy wewnętrzne.

Fundusze EOG są wspólnie finansowane przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię, których wkład oparty jest na ich PKB.

Kwalifikowalność do funduszy wynika ze spełnienia kryteriów określonych w ramach Funduszu Spójności UE przeznaczonego dla państw członkowskich, w których dochód krajowy brutto na mieszkańca jest niższy niż 90% średniej unijnej.



Fundacja „Ziemia i Ludzie” realizuje ideę zrównoważonego rozwoju, zakładającego rozwój społeczny i ekonomiczny w powiązaniu z ochroną środowiska naturalnego, bez zagrożenia możliwości zaspokojenia potrzeb przyszłych pokoleń.

Obszary działań Fundacji to edukacja na rzecz zrównoważonego rozwoju – w tym edukacja ekologiczna, konsumencka i obywatelska, ochrona środowiska naturalnego, działalność społeczno-kulturowa, aktywizacja jednostek i grup zagrożonych marginalizacją oraz wykluczeniem, jak również angażowanie społeczne biznesu.

Mamy nadzieję stworzyć wokół Fundacji społeczność, zaangażowaną w realizację działań na rzecz zrównoważonego rozwoju. Chcemy wzbudzić poczucie wspólnoty, odpowiedzialności, a także wiarę, że można odnosić sukces dbając o środowisko naturalne i wspierając postawy obywatelskie.

Bioróżnorodność obszarów wiejskich – skarb, który warto chronić

Anna Kalinowska,
Andrzej Kołodziejczyk,
Leszek Kucharski,
Janusz Radziejowski,
Ewa Sieniarska,
Jadwiga Sienkiewicz,
Barbara Sudnik-Wójcikowska



Iceland
Liechtenstein
Norway grants

Autorzy:

Anna Kalinowska - rozdz. 1, 2, 11.

Andrzej Kołodziejczyk - rozdz. 5.

Janusz Radziejowski - rozdz. 10.

Ewa Sieniarska - rozdz. 3, 7, 8, 9.

Jadwiga Sienkiewicz, Leszek Kucharski - rozdz. 6, 12.

Barbara Sudnik-Wójcikowska - rozdz. 4.

Opiekun naukowy:

dr Anna Kalinowska

Redakcja merytoryczna i korekta:

Danuta Zalewska

Redakcja techniczna:

Ewelina Skoczeń

Fotografie:

Anna Kalinowska, Ewa Sieniarska, Barbara Sudnik-Wójcikowska, Grzegorz Rąkowski,
Jadwiga Sienkiewicz, Fotolia

Wydawca:

Copyright© Fundacja „Ziemia i Ludzie”

ul. Napoleona Bonaparte 47 B

04-965 Warszawa

www.ziemiailudzie.pl

Wydanie IV

Warszawa 2024

ISBN 978-83-943202-0-1



Spis treści

1. Co kryje się za magicznym terminem „różnorodność biologiczna”?	5
2. Czy możemy żyć bez przyrody? Korzyści z różnorodności biologicznej czyli usługi ekosystemów	13
3. Ile warta jest pszczoła?	19
4. Cenne gatunki flory na użytkach rolnych.....	27
5. Różnorodność biologiczna wsi - zwierzęta pól uprawnych	45
6. Mokradła – cenne lecz niedoceniane obszary wiejskie	57
7. Dawne odmiany ważne dla zachowania tradycji różnorodności genetycznej.....	65
8. Od malin na poty po bakterie ... na trawienie. Różnorodność biologiczna na talerzu i w medycynie	75
9. Będzie padać czy nie będzie? Jak zmiany klimatu oddziałują na rolnictwo i środowisko?	85
10. Ochrona przyrody w Polsce	93
11. Różnorodność biologiczna a nasze małe codzienne działania	99
12. Na czym polega skuteczność ochrony przyrody w Norwegii.....	105
13. Literatura.....	111



Rozdział 1.

CO KRYJE SIĘ ZA MAGICZNYM TERMINEM RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA?

Dla większości z nas, a szczególnie dla mieszkańców terenów wiejskich, widok nieba w wiosenny poranek kojarzy się z przesuwanymi na tle obłoków maleńkimi sylwetkami ptaków. Zadzieramy głowy i patrzymy, jak lecą jeden za drugim w długich, falujących szeregach zwanych kluczami. To powracające z ciepłych krajów dzikie gęsi i żurawie. Czekaliśmy na ten widok całą zimę. Niecierpliwie wyczekujemy też pierwszych zielonych liści, a potem kolejno pojawiających się kwiatów. Przebiśniegi, kaczeńce, konwalie, bez... Czekamy na lato z pierwszymi owocami, cieszymy się, kiedy w upalne dni na łąkach pachną zioła, a na polach kłosa robią się ciężkie od ziaren... I nim się obejrzymy, już trzeba przygotowywać w spiżarniach miejsce na różnorodne owocowe i warzywne dary jesieni. Nawet zimą, kiedy wydaje się, że cała przyroda śpi, możemy pijąc herbatę z sokiem malinowym cieszyć się widokiem zielonej choinki czy rojem sikorek za oknem. Co za wspaniała różnorodność form, kolorów i darów natury dla naszego życia. Aż trudno uwierzyć, że to niezwykle bogactwo przyrody powstało z tak niewielkiej liczby chemicznych elementów. Cała żywa sfera Ziemi zwana biosferą, na którą składają się wszystkie organizmy w swych skomplikowanych układach, stanowi razem zaledwie jedną dziesięciomiliardową część masy naszej planety. Rozmiary biosfery obrazowo przedstawił wybitny, amerykański ekolog prof. Edward Osborne Wilson proponując nam spacer w wyobraźni od środka Ziemi do jej zielonej powierzchni. Przez ponad 12 tygodni wędrowalibyśmy od rozgrzanej magmy wewnątrz do miejsca, gdzie teoretycznie



już mogłoby pojawić się życie. Następnie, przez zaledwie trzy minuty dochodzilibyśmy do warstwy odległej najwyżej 500 m od powierzchni, by spotkać pierwsze bakterie żywiące się tym, co dostało się tam z wodą. Potem jeden mały skok i znaleźlibyśmy się wśród dziesiątków tysięcy form życia: mikroorganizmów, grzybów, roślin i zwierząt. Przedzieranie się przez ten gęszcz żywych istnień zajęłoby nam pół minuty i już wyżej tylko niebo... A na nim, na tle obłoków, szybują bociany.

Cóż się w tej cieniutkiej warstewce naszej planety dzieje, jak opisać tę mnogość organizmów? Życie każdego z nich zależy od życia innych i to nie tylko tych, które zjada lub które mogą go zjeść. Nasz gatunek ludzki też nie jest tu wyjątkiem. Dziesiątki różnych zależności powodują, że każdy gatunek ma tu swoją rolę do spełnienia. Każdy jest niepowtarzalną całością z unikatową historią ewolucji i zestawem genów, każdy też na swój sposób odpowiada za resztę żyjących razem gatunków tworzących razem biocenozę. Usunięcie z biocenozy każdego z jej składników grozi w mniejszym lub większym stopniu zniekształceniem całych, przez lata misternie dopasowujących się układów (Kalinowska 2008).

Czym jest różnorodność biologiczna?

Tak więc możemy już zacząć wyjaśniać, że magiczne słowa różnorodność biologiczna wiążą się z przejawami zmienności wszystkich żywych organizmów w związku z ich środowiskiem i ekologiczną złożonością układów, w których odmienności się dopełniają. Różnorodność biologiczna to pojęcie, które zostało wprowadzone do międzynarodowego obiegu w końcu lat 80. XX w. przez amerykańskiego biologa profesora Edwarda Osborna Wilsona. Obejmuje ono całe bogactwo życia na Ziemi, od zróżnicowania genetycznego, przez różnorodność gatunków po bogactwo ekosystemów i krajobrazów. Choć z pozoru zagadnienie różnorodności biologicznej zdaje się być domeną jedynie biologii, to w rzeczywistości ma bardzo szeroki kontekst. Dotyczy pośrednio lub bezpośrednio wszystkich dziedzin ludzkiego życia, od zdrowia po kulturę.

Innymi słowy, różnorodność biologiczna to złożona sieć życia, której częścią jesteśmy też i my sami. Jest to termin oznaczający całe bogactwo form i przejawów życia na Ziemi. Różnorodność obejmuje nie tylko „dziką” przyrodę, ale

także rasy zwierząt i odmiany roślin wyhodowane przez człowieka. To także wielość zachodzących między nimi zjawisk i procesów tworzących razem nierozzerwalny system życia, w którym sami stanowimy ogniwo. Nic więc dziwnego, że znaczenia różnorodności biologicznej dla trwania ludzkości i jakości jej egzystencji nie sposób przecenić. Ocenia się, że ponad 40% światowej gospodarki opiera się na biologicznych produktach i procesach (UNEP 2014). Od bogactwa roślin, zwierząt i mikroorganizmów zależy wyżywienie ludzkości, jej zdrowie, potrzebny opał, bezpieczeństwo społeczne. Nie sposób wprost ocenić, jak wiele znaczy bogactwo życia na Ziemi dla rozwoju kultury, zaspokojenia potrzeby piękna i wartości duchowych – krótko mówiąc dla jakości życia. Po prostu nie można wyobrazić sobie naszego trwania na Ziemi bez tej obecnej wokół nas wielości form żyjącego świata!

Szczególnie mocno ze znaczenia bogactwa przejawów życia powinni sobie zdawać sprawę mieszkańcy obszarów rolniczych. W odniesieniu do rolnictwa i terenów wiejskich różnorodność biologiczną możemy spostrzegać jako różnorodność gatunków dziko żyjących zamieszkujących pola i łąki oraz różnorodność gatunków udomowionych, hodowanych i uprawianych. Dotyczy to również gatunków dziko żyjących, będących ich przodkami, nawet jeśli nie występują na obszarach rolniczych.

Umowa społeczności międzynarodowej – Konwencja o różnorodności biologicznej

Jednak całe bogactwo przyrody nie jest trwałe i dane nam raz na zawsze, niezależnie jak je traktujemy. Niestety, różnorodność biologiczna zmniejsza się wprost na naszych oczach! Utrata różnorodności biologicznej to niepokojące ze wszech miar zjawisko, które, co potwierdzają badania, nabiera coraz większego tempa. W ciągu ostatnich 50 lat ludzkość zmieniła i zmienia ekosystemy szybciej i bardziej dramatycznie niż w jakimkolwiek okresie w całej dotychczasowej historii. Człowiek jest w dzisiejszych czasach głównym sprawcą zachodzących w przyrodzie zmian. Większość powierzchni Ziemi jest przekształcona w celu zaspokojenia wciąż rosnących potrzeb ludzkości: produkcji żywności, energii,



rozrastania się miast, rozwoju transportu czy turystyki. Wraz ze wzrostem liczby mieszkańców i coraz wyższym poziomem konsumpcji w jednych częściach świata i rosnącym ubóstwem w innych, różnorodność biologiczna zastraszająco się zmniejsza. W konsekwencji maleje zdolność przyrody do zaspokajania naszych potrzeb w dziedzinie dóbr, od których zależy nasza egzystencja.

Właśnie działania ludzkie, takie jak niszczenie środowisk, wprowadzanie obcych gatunków, a także wpływ na zmiany klimatu są odpowiedzialne za wielkie tempo giniecia gatunków i degradację ekosystemów. Zagrożenie różnorodności biologicznej to zarazem zagrożenie dla dobrobytu i jakości życia – dobrostanu społeczności ludzkiej. Aby powstrzymać tempo tych groźnych zjawisk musimy jako ludzkość zmienić nasze zachowania i sposób myślenia o przyszłości, i to zarówno jako całe społeczeństwa, jak i indywidualne osoby. Lokalnie oraz w skali całego globu. Ta nowa jakość zachowania i myślenia nosi nazwę rozwoju zrównoważonego. Jego założeniem jest taka zmiana sposobu korzystania z dóbr natury, by była w zgodzie z możliwościami środowiska i nie doprowadzała do nieodwracalnego zniszczenia gatunków i ekosystemów. Potrzebne jest umiarkowanie w gospodarowaniu bogactwem natury, by zapewnić trwale jakość życia współczesnym i przyszłym pokoleniom. Do ochrony przyrody i umiarkowanego korzystania z jej darów i usług zobowiązuje wszystkie państwa, przyjęta na konferencji na szczycie ONZ Środowisko i Rozwój zwanej Szczytem Ziemi w Rio de Janeiro w 1992 roku, Konwencja o różnorodności biologicznej.

Chociaż wiele pól zainteresowania Konwencji było już objęte szczegółowymi umowami międzynarodowymi, to jednak tym, co czyni ją rewolucyjną w stosunku do sumy części jest fakt, że dokument ten obejmuje ochroną wszystkie żywe zasoby przyrodnicze. Nie tylko bogactwo tak zwanej przyrody dzikiej, czy też na terenach chronionych, ale także rośliny i zwierzęta od dawna wykorzystywane przez człowieka, jak również wszystkie formy życia oraz środowiska do tej pory nie budzące zainteresowania specjalistów od ochrony. Przedmiotem zainteresowań Konwencji jest przyroda we wszystkich formach organizacji, od poziomu genetycznego po ekosystemy. Zauważyć też należy, że w przeciwieństwie do innych, międzynarodowych traktatów, mających na celu ochronę przyrody, konwencja ta zajmuje się również problemami gospodarczymi, wynikającymi z wykorzystania zasobów przyrodniczych. Wszyscy sygnatariusze Konwencji, w tym i Polska, przyjęli nowe zobowiązania zawarte w Planie Strategicznym na lata 2011-2020, nazwane od miejsca ich podpisania Celami z Aichi. Dokument ten wyznacza główne kierunki działań służących zahamowaniu tempa utraty bioróżnorodności, spośród których Cel Strategiczny A 1 nakazuje dążenie do osiągnięcia kluczowego rezultatu: do roku 2020 wszyscy ludzie będą cenili różnorodność biologiczną i potrafili podejmować odpowiednie kroki, by korzystać z niej w sposób trwały i zrównoważony.

Czy można różnorodność biologiczną policzyć?

Kiedy mówimy o różnorodności biologicznej i jej zagrożeniach nasuwa się pytanie, jak tę różnorodność wyrażać w liczbach i to na wszystkich poziomach, od zróżnicowania genetycznego w obrębie gatunku przez różnorodność gatunków po ekosystemy.

Określenie liczby ekosystemów jest trudne, bo często nie możemy wyznaczyć dokładnej między nimi granicy, zmieniają się też w czasie przechodząc przez różne stadia, ulegają fragmentacji i przekształceniom pod wpływem działalności człowieka. Pozornie najłatwiejsza do określenia jest liczba gatunków. Okazuje się jednak, że i tu w praktyce jest to zadanie trudne, bo do wielu miejsc na świecie nie można dotrzeć lub nie sposób je objąć badaniami, a już szczególnie trudność dotyczy mikroorganizmów. Największy znawca różnorodności biologicznej, amerykański biolog prof. Edward O. Wilson na podstawie dostępnych danych podaje, że do tej pory nauka opisała zaledwie około 1 413 000 gatunków należących do różnych jednostek systematycznych (w tym 1 032 000 gatunków zwierząt) z szacunkowej liczby żyjących na Ziemi 30-50 milionów gatunków. Niektórzy uczeni uważają, że może to być nawet 100 milionów.

Jak ocenia się różnorodność gatunków w Polsce?

Według Polskiego Studium Różnorodności, w Polsce występuje (szacunkowo) 60 100 gatunków (Andrzejewski, Weigle 2003). W tym flora Polski obejmuje około 2 750 gatunków i podgatunków roślin naczyniowych, z czego lista gatunków chronionych obejmuje około 400 gatunków.

Polską faunę szacuje się na około 33 000-45 000 gatunków, w tym 620 gatunków kręgowców. Dzięki stosunkowo mało przekształconym terenom rolniczym i małym, rodzinnym gospodarstwom zachowały się w Polsce także liczne lokalne odmiany roślin i rasy zwierząt gospodarskich.



Fot. 1. Obecnie w Polsce żyje już tylko około 200 rysi. (Źródło: www.wwf.pl)



Różny jest stopień zagrożenia poszczególnych grup taksonomicznych i poszczególnych gatunków. Przykład: spośród występujących w Europie 83 gatunków płazów (w Polsce jest ich 17) liczebność populacji prawie 60% spośród nich systematycznie zmniejsza się w bardzo niepokojący sposób. Niemal jeden na sześć (15%) z 231 gatunków europejskich ssaków jest zagrożonych. Najbardziej zagrożone są ssaki morskie – co czwarty z 27 gatunków występujących w Europie (Temples, Cox 2010).

Niewiele lepiej przedstawia się sytuacja ptaków – 13% europejskich gatunków ptaków jest zagrożonych (według danych organizacji BirdLife International), bowiem ich liczebność gwałtownie się zmniejsza. Także co dziesiąty gatunek motyli jest zagrożony w Europie. Wiąże się to głównie z utratą ich środowisk życia. Jeszcze gorzej sytuacja wygląda w skali całego świata. Szacuje się, że obecnie tempo wymierania gatunków jest nie mniejsze niż 1 gatunek na 1000 gatunków rocznie, oznacza to, że jest co najmniej 1000 razy wyższe niż w poprzednich erach geologicznych. Z ocen ekspertów wynika, że jeśli będzie się utrzymywać takie tempo utraty różnorodności, to do 2050 roku:

- » 11% naturalnych ekosystemów może całkowicie zniknąć w wyniku przekształcenia ich w użytki rolne, rozbudowę infrastruktury i w związku ze zmianami klimatu.
- » 40% ziemi, gdzie są tradycyjne uprawy, może zostać przekształcone w tereny intensywnie użytkowane, co spowoduje dalszą utratę różnorodności biologicznej.
- » 60% raf koralowych może zaniknąć w następstwie rabunkowego rybołówstwa, zawleczonych gatunków inwazyjnych oraz zmian klimatu.

Problemem także są obce gatunki inwazyjne, celowo lub przypadkowo wprowadzone przez człowieka do miejscowych ekosystemów. W Europie stwierdzono prawie 11 tysięcy obcych dla naszego kontynentu gatunków, z czego około 15% może być potencjalnie niebezpieczne dla europejskiej fauny i flory. Przepływ gatunków ułatwia europejski wspólny rynek i rosnąca liczba podróży przy otwartych granicach. Przykładem takiego niebezpiecznego gatunku atakującego także i Polskę może być zawleczony z Półwyspu Iberyjskiego ślimak luzytański, który jest niezwykle żarłoczny. Zagraża także innym gatunkom ślimaków (Millenium Ecosystem Assessment 2005).

Doceniając powagę sytuacji Organizacja Narodów Zjednoczonych ogłosiła lata 2011-2020 Międzynarodową Dekadą Różnorodności Biologicznej. To wyraz specjalnego uhonorowania życia na Ziemi i podkreślenie znaczenia, jakie różnorodność biologiczna ma dla każdego człowieka. Wszystkie kraje świata zostały zaproszone do udziału w działaniach chroniących całe bogactwo życia na Ziemi. Jesteśmy integralną częścią przyrody i nasz los jest nierozdzielnie związany z różnorodnością przejawów życia, bogactwem gatunków roślin, zwierząt i mikroorganizmów oraz miejsc, które są ich środowiskiem. Różnorodność biologiczna to nasza polisa ubezpieczeniowa na przyszłość – taki tytuł Unia Europejska nadała ogłoszonej w 2011 roku Europejskiej Strategii wyznaczającej kierunki ochrony różnorodności biologicznej, tym samym dobitnie podkreślając niezwykłą jej rolę w każdej dziedzinie ludzkiego życia. Zmniejszanie się różnorodności biologicznej dramatycznie osłabia trwałość misternej sieci życia – systemu, którego częścią jesteśmy i od którego zależy, powoduje zmniejszenie odporności na zjawiska, takie jak na przykład zmiany klimatu. To zagrożenie dla nas wszystkich. Musimy uczynić co w naszej mocy dla ochrony przyrody i zredukowania tempa trwonienia dobra, jakim jest bogactwo form życia i wspólnie ratować ten skarb. To najżywotniejszy interes współczesnych obywateli świata i warunek pomyślności przyszłych pokoleń. Nie ma przesady w podkreśleniu roli, jaką różnorodność odgrywa dla zapewnienia trwałości życia na naszej planecie, zawarte w stwierdzeniu:

*Różnorodność biologiczna oznacza życie,
różnorodność biologiczna to życie każdego z nas.*





Rozdział 2.

CZY MOŻEMY ŻYĆ BEZ PRZYRODY? KORZYŚCI Z RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ, CZYLI USŁUGI EKOSYSTEMÓW

Konwencja o różnorodności biologicznej, tak jak i inne przyjęte w czasie Szczytu Ziemi w 1992 r. dokumenty w duchu zrównoważonego rozwoju, przykłada wielką wagę do podnoszenia społecznej świadomości i udziału społecznego w wypełnianiu jej zaleceń. Wymaga to przekonania o absolutnej nierozłączności obu sfer – ludzkiej i przyrodniczej.

„Spółdzielnia Usługowa Ekosystemy”, czyli co daje nam różnorodność biologiczna.

Koncepcja różnorodności biologicznej zakłada, że cenne jest całe bogactwo życia. Oznacza to, że nie ma gatunków „niepotrzebnych”, a także, że warta ochrony jest nie tylko dzika przyroda, ale także wyhodowane przez człowieka rasy i odmiany. Wśród znaczenia bioróżnorodności dla trwałości życia ludzkości wymienia się nie tylko rolę poszczególnych gatunków dzikich, czy ras zwierząt gospodarskich i odmian roślin uprawianych przez człowieka, ale również i liczne „usługi” świadczone przez ekosystemy. Termin: „usługi ekosystemów” obejmuje ogromną gamę korzyści, które płyną z produktów wytwarzanych w ekosystemach oraz funkcji pełnionych przez naturalne, niezdegradowane i nierozregulowane przez człowieka systemy przyrodnicze. Te świadczenia natury obejmują wiele kategorii korzyści dla ludzi. Najpowszechniej doświadczają

ne – to usługi określane jako zaopatrzeniowe. Są to korzyści płynące z dostarczania całego bogactwa pożywienia (nasiona, owoce, jadalne bulwy i korzenie, mięso, ryby i inne produkty zwierzęce), a także z różnych materiałów służących do budowy domów, wyrobu odzieży oraz dające opał. Niebagatelną rolę odgrywa dostarczanie substancji leczniczych, z których korzysta nie tylko medycyna ludowa, ale i największe koncerny farmaceutyczne. Za przykład niech posłuży tu historia aspiryny (leku opartego na właściwościach substancji chemicznej – kwasu salicylowego, zawartego w korze wierzby). Aspiryna od czasu wprowadzenia do powszechnego użytku w 1898 r. uratowała miliony ludzkich istnień. Od ponad 100 lat z tabletek aspiryny skorzystało więcej ludzi niż ze wszystkich innych leków razem wziętych. W samych tylko USA każdego roku zażywanych jest ponad 30 miliardów tabletek aspiryny (Newman i inni 2008)!

Kolejna porcja korzyści płynących z funkcjonowania ekosystemów to usługi regulacyjne. Polegają one na oczyszczaniu powietrza z pyłów, dostarczaniu tlenu i pochłanianiu dwutlenku węgla. Dzięki pobieraniu przez korzenie roślin różnych substancji, zarówno nadmiaru biogenów, jak i skażeń chemicznych, oczyszczaniu ulega też woda. Znane są, choć często lekceważone, funkcje terenów podmokłych w zatrzymywaniu skażeń. Wykorzystuje się to także w systemach oczyszczalni korzeniowych.

Ogromną rolę w łagodzeniu uciążliwości klimatu odgrywają też ekosystemy leśne oraz zieleń miejska. Tu przytoczyć warto funkcję sprawczą tropikalnych lasów deszczowych w powstawaniu opadów i utrzymywaniu wilgotności na przyległych terenach. We wszystkich strefach klimatycznych lasy na stokach górskich pełnią kluczową rolę w zatrzymywaniu wody z gwałtownych opadów, chroniąc przed powodzią i spływaniem gleby. Dramatycznych skutków wycięcia lasów górskich doświadczają już coraz więcej krajów, zwłaszcza w strefie Himalajów. Było to też jednym z powodów tak gwałtownego przebiegu jednej z największych powodzi, która nawiedziła Bangladesz w 2010 r.

Grupa ważnych funkcji ekosystemów określana jest jako korzyści wspierające, bo bez nich nie byłoby możliwe świadczenie pozostałych usług. Stanowi je przede wszystkim produkcja pierwotna, tworzona przez rośliny asymilujące energię słoneczną (czego nie mogą dokonać pozostałe organizmy) oraz zachodzące w ekosystemach krążenie





pierwiastków i tworzenie gleby. Niezbędna, ale też czasem trudna do zauważenia, jest rola gatunków zapylających, bez których niemożliwe byłoby wytworzenie nasion i owoców. Powiązanie różnych usług łatwo zrozumieć na przykładzie łąki. Łąka jest ekosystemem, w którym owady zapylają kwiaty i trawy. Rośliny te stanowią pokarm dla bydła, którego odchody, rozkładane przez organizmy żyjące w glebie, pomagają z kolei nawozić grunty, na których rosną rośliny. Funkcjonowanie każdego z elementów tego cyklu zależne jest od pozostałych.

Bezpośrednio dla ludzi najbardziej odczuwalne i ważne są usługi ekonomiczne. Jako przykład mogą tu posłużyć ekosystemy raf koralowych, z których obecnie na świecie korzysta ponad 500 milionów ludzi czerpiąc zyski z turystyki, połowów, hodowli perel oraz innych rodzajów działalności. Zyski z turystyki związanej z rafami w Azji Wschodniej to ponad 2700 dolarów na hektar rocznie. Każde zniszczenie raf koralowych to także utrata takich zysków przez miejscową ludność (Mellillo, Sala, 2008).

Obce gatunki inwazyjne zagrażają nie tylko rodzimym gatunkom, ale i ludzkiemu zdrowiu, powodując na przykład alergię lub przenosząc choroby, jak komar tygrysi (zawleczony z Azji w wyniku handlu używanymi oponami). Zagrażają też instalacjom wodnym, czy ogrodom i zieleni miejskiej. W 2008 roku zwalczanie inwazyjnych gatunków i szkody przez nie wywołane kosztowały Europę ponad 10 miliardów euro (Mellillo, Sala, 2008).

Koszty utraty różnorodności biologicznej są szacowane na różne sposoby, jak na przykład koszty związane z utratą takich świadczonych przez ekosystemy usług, jak regulacja zasobów wodnych czy oczyszczanie powietrza i wychwytywanie dwutlenku węgla, czy też zasilanie łowisk w ryby. To tylko kilka przykładów strat ekonomicznych, wynikających z kurczenia się różnorodności biologicznej, nie mówiąc już o niepowetowanych stratach związanych z utratą możliwości pozyskania nowych substancji niezwykle ważnych dla ratowania zdrowia.

Wymienione zostały najważniejsze, bo nie sposób w krótkim tekście wymienić wszystkie materialne korzyści, jakie ludzkość czerpie z bogactwa różnorod-

ności biologicznej. Jednak oprócz korzyści materialnych istnieje ogromna strefa wartości niewymiernych, zwanych usługami pozamaterialnymi. Nie można bowiem wyobrazić sobie dobrostanu ludzkości bez zaspokajania ludzkich potrzeb estetycznych, wiążących się z przyrodą i czerpanej z niej inspiracji twórczej. Czy zachwycilibyśmy się tak strofami Pana Tadeusza, gdyby nie wspaniałe opisy przyrody? Czy powstałoby tyle dzieł malarskich, gdyby nie inspiracja pięknem krajobrazów przyrodniczych? Niemożliwy jest rozwój człowieka bez spełniania jego potrzeb duchowych, jak również religijnych doznań, wynikających z podziwu nad Bożym stworzeniem. Trzeba także przypomnieć, że wiele gatunków, reprezentujących różne grupy systematyczne świata żywego, dostarcza substancji stosowanych w medycynie lub przypuszczalnie, mogących mieć znaczenie w przyszłości. Oczywiście pod warunkiem, że jako ludzkość nie doprowadzimy do wyginięcia takich gatunków. Wciąż słabo uświadamiane są powiązania pomiędzy zmianami środowiska wywołanymi pośrednio czy bezpośrednio przez działalność człowieka, jak zmiany klimatu czy fragmentacja ekosystemów, a rozprzestrzenianiem się groźnych chorób. Powszechne wylesianie w krajach strefy tropikalnej zwiększa narażenie na kontakt z owadami przenoszącymi choroby zakaźne. Ocieplenie klimatu powoduje, że w krajach naszej strefy klimatycznej mogą pojawić się choroby charakterystyczne niegdyś dla strefy tropikalnej. To tylko kilka przykładów zagrożenia zdrowotnego dobrostanu ludzkości „na własne życzenie”.

Raport ogłoszony przez ONZ, z inicjatywy której podjęto badania pod nazwą Milenijna Ocena Ekosystemów alarmuje, że na Ziemi dwie trzecie zapewnianych usług ekosystemów jest w zaniku lub w stanie zagrożenia. W wyniku tych dramatycznych doniesień Unia Europejska zobowiązała się do oceny stanu





ekosystemów dla regionu europejskiego. Aby zabezpieczyć stan różnorodności biologicznej i funkcje „usługowe” ekosystemów, Unia Europejska wprowadza ważne zalecenia. Dowodem tego jest zmiana w dyrektywie Unii Europejskiej w sprawie pestycydów tak, by zapewnić skuteczniejszą ochronę dla pszczół. Także reforma wspólnej polityki rolnej ma na celu poprawę ochrony krajobrazu oraz zapewnienie gratyfikacji dla rolników, których praktyki gospodarowania stwarzają warunki do ochrony różnorodności biologicznej. Polega to między innymi na zachowaniu wielu tradycyjnych metod uprawy, sadzeniu śródpolnych żywopłotów, zakładaniu oczek wodnych czy odłogowaniu gruntów.

Już na podstawie tych z konieczności skrótowo przedstawionych powodów, z których niepoślednim jest nasza pomyślność jako gatunku ludzkiego, powinniśmy otaczać większą troską całość życia na Ziemi. Różnorodność biologiczna, trzeba to podkreślać z mocą, popłaca w każdej sferze ludzkiego życia, od medycyny do ekonomii, od naszego wspólnego bezpieczeństwa po duchowe spełnienie. Szczególnie na obszarach rolniczych, zachowanie różnych poziomów różnorodności biologicznej: genetycznego, gatunkowego nie wyłączając poziomu krajobrazu, jest bardzo istotne. Krajobraz wiejski, otwarty dla przyrody, a równocześnie naznaczony działalnością człowieka, zajmuje ważne miejsce w naszej rodzimej tradycji i kształtowaniu narodowej świadomości.

Nic więc dziwnego, że niezbędne jest pogłębianie wiedzy pomagającej zrozumieć powiązania pomiędzy różnorodnością biologiczną, ekosystemami i dobrostanem człowieka. Unia Europejska dysponuje wieloma mechanizmami finansowymi, wspierającymi badania naukowe i kształcenie w dziedzinach dotyczących ochrony i umiarkowanego korzystania z różnorodności biologicznej. W Polsce, wiele działań w tej dziedzinie finansowane jest między innymi z programu UE Infrastruktura i Środowisko, czy dotacji z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Przecież chodzi o to, by rosło spo-

leczone przekonanie, że chroniąc trwałość życia na Ziemi chronimy nas samych, naszą kulturę, tradycję oraz dziedzictwo przyrodnicze. Stąd tak ważne jest, abyśmy zdali sobie sprawę, że:

Różnorodność biologiczna poradzi sobie bez nas





Rozdział 3.

ILE WARTA JEST PSZCZOŁA?

Gdy poruszony został temat usług świadczonych przez ekosystemy, wyraźnie wyodrębnione zostały „usługi” związane z zapylaniem roślin. Warto zdać sobie sprawę, że usługi takie mają zarówno wymierną, jak i niemożliwą do przecenienia wartość. Amerykanie na podstawie wartości zbiorów zależnych od procesu zapylania wycenili pracę pszczół na całym świecie na ok. 265 mld euro rocznie (Lautenbach i in., 2012). Jest to jednak rachunek bardzo przybliżony, ponieważ niektórych rzeczy nie jesteśmy w stanie ani przewidzieć, ani oszacować.

Co trzeci kęs naszego jedzenia zawdzięczamy pszczołom. Ile więc warto jest to, że mamy co jeść? W samej Europie od zapylania przez owady jest uzależnionych ponad 4000 odmian warzyw (UNEP 2010). Dzięki pszczołom mamy nie tylko owoce i warzywa, ale także większość roślin łąkowych i rośliny paszowe wykorzystywane w produkcji mięsa i przetworów mlecznych.

A ile jest warto to, że możemy wiosną i latem cieszyć oczy kolorami łąk, pól i ogrodów? Oprócz odmian uprawnych, większość dziko rosnących roślin (około 90%), aby móc się rozmnażać, potrzebuje pośrednictwa zwierząt w procesie zapylania. Pszczoły, w tym pszczoła miodna i wiele gatunków pszczół dziko żyjących w większości regionów geograficznych świata, są największą i ekonomicznie najważniejszą grupą zapylaczy. Jeżeli by ich zabrakło w sieci wzajemnych powiązań, często bardzo delikatnych, składających się na tę wspianą, podziwianą przez nas, bioróżnorodność, to skutki byłyby tak katastrofalne, że nawet trudne do przewidzenia. Czy możemy oszacować prawdziwą wartość żmudnej pracy, jaką wykonują dla nas pszczoły?



Fot. 2. Środowisko przyjazne owadom zapylającym

Trochę historii

Pszczelarstwo jako zawód powstało najprawdopodobniej w starożytnym Egipcie. Najpierw pozyskiwano miód od dzikich pszczół, potem nauczono się je hodować i zbierać miód z uli. Wykorzystywano je także do zapylania uprawianych roślin. W starożytnej Grecji budowano ule przenośne, aby móc stawiać je tam, gdzie akurat kwitły rośliny. Miód był przez wieki podstawowym środkiem słodzącym. Na dodatek, uczeni zajmujący się leczeniem, w tym Hipokrates, odkryli jego właściwości lecznicze i bakteriobójcze. Miód wykorzystywano do produkcji mikstur i maści leczniczych, mazideł i pomad przeciwdziałającym starzeniu się skóry, wypadaniu włosów i różnym chorobom.

W Polsce naturalnym środowiskiem pszczoły miodnej (*Apis mellifera*) były lasy. Pszczoły zapylały rośliny występujące w tym środowisku, podtrzymując bioróżnorodność i zapewniając stabilność ekosystemu. W Polsce piastowskiej zbieraniem miodu i dostarczaniem go na dwór książęcy zajmowali się bartnicy, zwani też bartodziejami. Był to zawód dziedziczny, bardzo poważany. Miód polski był wysoko ceniony, produkowano też z niego popularne wówczas miody pitne. W miarę rozwoju rolnictwa pojawili się pszczelarze, którzy udomowiali pszczoły i dzięki hodowli przystosowywali je do nowych warunków, czyli zmiany środowiska z leśnego na tereny uprawne.



Fot. 3. Zakątki przyjazne owadom zapylającym

Miód nadal jest głównym składnikiem pozyskiwanym od pszczoł. Ale prócz miodu, w przemyśлах spożywczych, kosmetycznym i farmaceutycznym wykorzystuje się też inne produkty pochodzące od pszczoł, jak pyłek kwiatowy, propolis, pierzęę, mleczko pszczele czy wosk pszczeli. Niektóre z nich mają bezcenne właściwości lecznicze.

Pszczoły we współczesnym świecie

Liczba wysokowartościowych upraw zależnych od zapylania wzrasta szybciej niż liczebność rodzin pszczelich utrzymywanych przez człowieka. Równocześnie zmniejsza się liczebność i różnorodność populacji zapylaczy dziko żyjących. W zależności od regionu, liczebność rodzin pszczelich jest bardzo zróżnicowana. W krajach charakteryzujących się wysoką produkcją rolniczą, takich jak Stany Zjednoczone, Wielka Brytania czy kraje Europy Zachodniej obserwuje się spadek liczebności populacji pszczoł.

W Chinach, gdzie w niektórych regionach całkowicie wyginęła populacja pszczoły miodnej, w sadach jabłkowych masowo stosowane jest zapylanie ręczne, co wymaga dużego nakładu siły roboczej, czasu i pieniędzy.

Od początku XXI wieku pszczelarze z Europy i Ameryki donoszą o poważnych stratach wśród rodzin pszczelich. Jesienią 2006 roku po raz pierwszy użyto w USA nazwy Colony Collapse Disorder (CCD) – zespół masowego ginięcia pszczoły miodnej – dla opisu zjawiska chorobowego, występującego masowo

w koloniach pszczelich, a objawiającego się gwałtownym i masowym ubytkiem pszczół lotnych poza ulem, w konsekwencji ginieniem większości chorych rodzin.

CCD zaobserwowano również w kilku krajach europejskich. Znaczne ubytki w rodzinach pszczelich odnotowano w Belgii, Francji, Holandii, Grecji, Włoszech, Portugalii oraz Hiszpanii, a w Irlandii Północnej populacja pszczół zmalała nawet o 50% (van Engelsdorp i inni 2007). W Wielkiej Brytanii zaobserwowano, że giną blisko spokrewnione z pszczołami trzmiele. W Niemczech, w 2007 roku wyginęło 40% wszystkich rodzin pszczelich (Molga 2007). W Szwajcarii, pod koniec maja 2012 roku, rząd ogłosił, że blisko połowa populacji pszczół nie przeżyła zimy (Hiver fatal... 2012).

Zjawisko to powoduje ogromne straty ekonomiczne w produkcji roślin oleistych, owoców i warzyw, a także niesie negatywne skutki ekologiczne, ze względu na ogromną rolę, jaką pszczoły odgrywają w reprodukcji dziko rosnących roślin. Przyczyny występowania CCD nie zostały jednoznacznie określone, naukowcy sugerują, że nie ma jednej konkretnej przyczyny, a winny jest raczej zespół czynników, które negatywnie wpływają na kondycję rodzin pszczelich. W Raporcie FAO poinformowano, iż opierając się na wstępnej analizie zebranych próbek pszczół (dotkniętych i niedotkniętych CCD), można stwierdzić, że u pszczół dotkniętych syndromem masowego ginienia występuje dużo wyższa liczba patogenów, pestycydów i pasożytów, podczas gdy u pszczół niedotkniętych syndromem ich liczba jest niższa.

Olbrzymim zagrożeniem dla pszczół są pestycydy, czyli środki chemiczne wykorzystywane w rolnictwie. Niestety, w wyniku stosowania pestycydów, oprócz organizmów szkodliwych dla roślin, giną również pożyteczne, w tym pszczoły. Kilka pestycydów można określić mianem prawdziwych zabójców pszczół, szczególnie te należące do grupy neonicotynoidów, jak klotianidyna, imidakloprid i tiametoksam, sprzedawane pod różnymi handlowymi nazwami. Mogą one wywoływać ostre lub chroniczne zatrucia, które prowadzą do śmierci pojedynczych pszczół lub całych kolonii. Pszczoła może się zatruć, gdy przelatuje przez chmurę pestycydowego pyłu podczas oprysków, ale także w samym ulu, gdy



Fot. 4. Malwa i trzmiel

pszczoły robotnice karmią czerw pszczeli zanieczyszczonym lub skażonym pestycydami nektarem i pyłkiem.

Dzięki wieloletnim obserwacjom, popartym badaniami naukowymi wiadomo, że te pestycydy mają różnoraki szkodliwy wpływ na pszczoły:

- » Uszkadzają układ odpornościowy;
- » Powodują dezorientację w terenie, zakłócają zapamiętywanie drogi, osłabiają umiejętność uczenia się;
- » Osłabiają zmysł węchu oraz umiejętność rozpoznawania zapachów;
- » Zmniejszają aktywność lotu pszczół;
- » Zaburzają komunikację w rodzinie pszczelej i utrudniają wychowanie nowej królowej.

Ponieważ coraz więcej badań prowadzonych zarówno w USA, jak i w Europie, potwierdzało zabójcze działanie tych pestycydów, Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) wydał oświadczenie informujące, iż istnieje nierozdzielny związek pomiędzy pestycydami z grupy neonikotynoidów, najczęściej używanymi w rolnictwie pestycydami, a ginięciem rodzin pszczelich.

W kwietniu 2013 roku, Komisja Europejska przegłosowała dwuletni zakaz stosowania wspomnianych trzech pestycydów z grupy neonikotynoidów: imidaklopridu, klotianidyny oraz tiametoksamu, ze względu na ich szkodliwość dla pszczół.

Niestety, badania kwiatostanów rzepaku przeprowadzone w Polsce w latach 2014–2015 przez Greenpeace wykazały, że polskie uprawy rzepaku, tej niezwykle atrakcyjnej dla pszczół rośliny – są dla nich trujące, a często wręcz zabójcze. W badaniu wykryto wszystkie trzy pestycydy zakazane w Unii Europejskiej ze względu na toksyczność dla pszczół: imidaklopid, klotianidynę i tiametoksam.

Oprócz toksycznych pestycydów, pszczołom szkodzą zmiany klimatu, pasożyty i choroby, a także monotony i coraz mniej urozmaicony krajobraz terenów rolniczych. Monokulturowe, przemysłowe uprawy skutkują zanikiem bioróżnorodności, powodują utrudniony dostęp pszczół i innych owadów zapylających do pokarmu i bezpiecznych siedlisk. Pszczoły, które miały do dyspozycji pyłek pochodzący z różnych roślin, charakteryzowały się lepszym systemem odpornościowym niż te korzystające z pyłku pochodzącego z jednego gatunku. Autorzy sugerują, że zjawisko CCD może być powiązane z utratą bioróżnorodności.

Jako jedną z przyczyn występowania CCD wymienia się też możliwość zakłócania systemu nawigacyjnego pszczół przez promieniowanie telefonów komórkowych.

Walter Haefeker, prezydent Europejskiego Stowarzyszenia Zawodowych Pszczelarzy, widzi związek między występowaniem CCD a obecnością transgenicznej kukurydzy Bt na 40% pól z kukurydzą w USA oraz w rejonie Meklembur-

gii Pomorza Przedniego i Brandenburgii. Potwierdzają to także liczne badania w ośrodkach uniwersyteckich w Jenie, Halle oraz badania wykonane w kilkuset gospodarstwach w Wielkiej Brytanii. Badania te wykazują jednoznacznie istotny niekorzystny wpływ roślin GMO na pszczoły. W uprawach odmian rzepaku transgenicznego odpornego na Roundup wyginęło 2/3 populacji motyli i połowa populacji pszczoł.

Czy możemy uratować pszczoły?

Pszczoły można nazwać „wartownikami i wskaźnikami środowiska”. Są bardzo podatne na wpływy otoczenia. Naukowcy, rolnicy, pszczelarze badający zjawisko CCD uważają, że jedynym rozwiązaniem problemu zmniejszania się populacji pszczoł miodnych i innych owadów zapylających – jest rolnictwo ekologiczne na szeroką skalę.

Podsumowując: na pytanie: ile warta jest pszczoła, możemy odpowiedzieć: tyle, ile jest dla nas warty nasz świat. Człowiek jakoś przeżyje, w końcu nauczy się żyć bez pszczoł, różnorodność jedzenia zastąpi odżywką produkowaną z glonów (wersja wege) lub z robaków (wersja mięsna); będzie to jednak świat bez kolorów, zapachów i smaków.



Fot. 6. Domki dla owadów zapylających





Rozdział 4. CENNE GATUNKI FLORY NA UŻYTKACH ROLNYCH

Dlaczego cenne i rzadkie...?

Na różnorodność biologiczną obszarów rolniczych składają się gatunki i odmiany roślin uprawianych przez człowieka, ich cenność nie ulega wątpliwości. Ale są także gatunki dziko żyjące, które im towarzyszą, określane wspólną nazwą – chwasty. Jak zdefiniować „szczególną wartość”, „cenność” w przypadku tych dzikich przedstawicieli flory użytków rolnych? Chwasty to rośliny związane z siedliskami antropogenicznymi, a więc stworzonymi czy przekształcanymi przez człowieka. To, że pewne gatunki były czy stają się rzadkie czy wręcz wyjątkowe, wynika z jednoczesnego działania kilku czynników. Najważniejsze, to:

- » Historia upraw – zmienia się sposób gospodarowania, są okresy mniej lub bardziej intensywnych wędrówek chwastów polnych, zmieniają się też techniki ich zwalczania. Efektem tego są zmiany częstości występowania chwastów i zanikanie części z nich;
- » Typ upraw – a więc także różny sposób obróbki ziemi, tradycyjne lub nowoczesne metody gospodarowania, dobór roślin uprawnych. Z czasem areał niektórych upraw (np. tytoniu) ograniczono, a niektóre uprawy (np. Inu) wręcz zarzucono. Jest więc oczywiste, że związane z nimi chwasty stają się szczególnie rzadkie;
- » Typ siedliska – swoją specyfikę mają zbiorowiska chwastów upraw typowych dla terenów górskich, dolin wielkich rzek, czy obniżeń, na przykład depresji na Żuławach. Odmienne kształtują się zbiorowiska chwastów

polnych na określonych typach gleb. Dla przykładu: rędziny czy czarnoziemy są u nas rzadkie, więc i związane z nimi chwasty nigdy nie występowały powszechnie.

Warto podkreślić, że czynniki historyczne, siedliskowo-regionalne i ekonomiczne współistnieją w określonym czasie i są ze sobą ściśle związane. Wypadkowa ich działania określa specyfikę składu florystycznego użytków rolnych.

Nie zawsze zdajemy sobie sprawę, jak bardzo zmieniała się w czasie różnorodność florystyczna naszych pól, jak zupełnie inaczej kształtowały się zespoły chwastów u zarania rozwoju rolnictwa, w porównaniu ze stanem dzisiejszym. W naszej strefie klimatycznej, pierwotnym typem roślinności były lasy. Człowiek niszczył je. Wypalając i wycinając wytyczał pierwsze pola uprawne. Tereny wolne od konkurentów (gatunków leśnych) były stosunkowo łatwe do zasiedlenia przez niektóre gatunki rodzime, ale także przez rośliny, które już w czasach rolnictwa neolitycznego zaczęły szeroką falą przybywać z terenów cieplejszych, głównie z południa i południowego wschodu Europy. Te obce gatunki, najdawniejsi towarzysze upraw, współewoluujący wraz z roślinami uprawnymi przez setki czy tysiące lat, są najlepiej przystosowani do tradycyjnych warunków uprawy.

Przyjęto, że gatunki, które przybywały na nasze ziemie w ciągu kilku ostatnich tysięcy lat, aż do okresu wielkich odkryć geograficznych, to tzw. archeofity. Od XV w. obce gatunki (określane jako kenofity) oczywiście przybywały nadal, ale zmienia się zasadniczo ich pochodzenie, pojawiają się gatunki amerykańskie, których wcześniej nie było. Wiele z nich stało się uporczywymi chwastami, jak np. żółtlica drobnokwiatowa i owłosiona czy przymiotno kanadyjskie.



Fot. 7. Archeofit *jasnota purpurowa* (z lewej), kenofit *przymiotno kanadyjskie* (z prawej)



Fot. 8. Pochodzący z obszaru śródziemnomorskiego rumianek pospolity (z lewej) i amerykańskie nawłocie (z prawej)

Na zanik lub ograniczenie występowania bardzo wielu „tradycyjnych” chwastów w najbardziej zasadniczy sposób wpłynęła rewolucja w rolnictwie, jaka ma miejsce zwłaszcza w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat. Proces wymierania chwastów polnych najwcześniej, bo jeszcze przed drugą wojną światową, rozpoczął się w krajach skandynawskich. W kolejnych dziesięcioleciach zaznaczył się w Europie Zachodniej i Środkowej. W Polsce zjawisko to zaczęło nasilać się od lat siedemdziesiątych XX wieku.

Preferowana jest wielkoobszarowa, intensywna gospodarka rolna, która przyczynia się do ujednoczenia i chemizacji siedlisk. Chwasty są postrzegane jako konkurenci upraw. Należało je niszczyć, bo ograniczają plony, zużywając składniki pokarmowe w glebie i wodzie. Są żywicielami niektórych szkodników i patogenów (np. różnych gatunków rdzy), albo wręcz półpasożytami, czy pasożytami roślinnymi.

Powszechne stosowanie nawozów sztucznych powoduje eutrofizację (przeżyźnienie) i ujednoczenie siedlisk. Pola są zdominowane przez jednoroczne rośliny azotolubne, o dość szerokiej amplitudzie ekologicznej, pospolite na różnych typach siedlisk polnych i poboczach pól. Do zubożenia flory chwastów przyczynia się stosowanie herbicydów. Giną wówczas lub stają się coraz rzadsze chwasty wrażliwe, o wąskiej skali tolerancji. Stosowane herbicydy niszczą głównie chwasty z grupy dwuliściennych, protegując trawy, jak na przykład pojawiające się miejscami masowo miotła zbożowa czy tomka oścista. Dodatkowym czynnikiem niszczącym są stosowane środki ochrony roślin. Pestycydy działają bezpośrednio, ale również, ograniczają np. faunę zapylaczy, niszczą organizmy glebowe czy sieć powiązań z grzybami mikoryzowymi. Do rzadszego występowania niektórych chwastów przyczyniło się lepsze oczyszczanie materiału siewnego. Uszczelnienie (konteneryzacja) transportu ziarna czy nasion, np. roślin oleistych, także wpłynęło na ograniczenie rozprzestrzeniania się chwastów wzdłuż szlaków komunikacyjnych i miejsc przeładunkowych, skąd mogły niegdyś przenikać na pola.

Dlaczego warto chronić chwasty?

Zbyt często chwasty postrzegane są jedynie jako konkurenci roślin uprawnych. A jednak z utratą tych niepozornych i mało lubianych roślin tracimy coś niezwykle cennego- część istotną różnorodności biologicznej nie tylko naszego kraju, ale i całej Europy. Przejaw niezwykle inwencji życia, jaką jest każdy niepowtarzalny gatunek. Nawet taki, do którego wyodrębnienia niechęć przyczynili się ludzie, jak to ma miejsce w przypadku niektórych chwastów. Z utratą bezpowrotną gatunków dziś traktowanych jako uciążliwe, tracimy porcję zawartej w nich informacji genetycznej, często o możliwościach, o których nie wiemy i nigdy byśmy się nie dowiedzieli. Wiele chwastów ma przecież właściwości lecznicze. Wystarczy przeczytać skład mieszanek ziołowych proponowanych w aptece przy różnych schorzeniach. Znajdziemy tam najpospolitsze i uciążliwe chwasty, jak: perz zwyczajny, skrzyp polny czy tasznik pospolity. Niektóre chwasty mają znaczenie dla pszczelarstwa. Musimy pamiętać o pozytywnym działaniu chwastów także w skali ekosystemów i zbiorowisk polnych. Nadają piętno krajobrazom, są ważnymi bioindykatorami wskazującymi na określone warunki siedliska. Chwasty dają schronienie, miejsca lęgowe zwierzętom wspomagającym człowieka w walce ze szkodnikami, wywierają wpływ

na rozwój mikrofauny glebowej. Po przeoraniu wzbogacają glebę (np. chwasty motylkowe na ubogich piaszczystych glebach), i do pewnego stopnia, ograniczają erozję wodną oraz wietrzną. Podkreśla się także allelopatyczne oddziaływanie między chwastami i roślinami uprawnymi. Rozumiemy przez to działanie za pośrednictwem związków chemicznych, wydzielonych przez korzenie do gleby (alkaloidów, glikozydów, kwasów organicznych). Do pewnego stopnia mogą one wpływać na lepsze ukorzenienie się upraw, a nawet na wzrost ich biomasy. To pozytywne oddziaływanie przejawia np. kąkol polny wobec żyta i pszenicy czy rumianek pospolity wobec żyta i owsa. Znane są także przykłady chwastów stosujących broń biologiczną. Na przykład gorczyca polna ogranicza rozwój mszyc, a niektóre wilczomleczce – gąsienic bielinka kapustnika.

Archeofity są też bardzo cenne ze względów naukowych, i to nie tylko dla botaników. Ich pochodzenie geograficzne i drogi rozprzestrzeniania się na kontynencie pomagają odtworzyć historię rolnictwa od czasów neolitu, kiedy to człowiek ze zbieracza stał się hodowcą pierwszych udomowionych roślin. Na przykład wiele chwastów, uważanych za rdzennie polskie



Fot. 9. *Ginący archeofit kąkol polny*

gatunki, ma swe rodowe korzenie w okolicach Morza Śródziemnego. Ich pochodzenie geograficzne często wskazuje miejsce, skąd przywędrowała i jak rozprzeczniła się na naszym kontynencie roślina uprawiana, której towarzyszą. Można też dowiedzieć się wiele o związkach chwastów ze zmianami sposobów uprawy roli. To świadectwo przemian tradycyjnego krajobrazu wiejskiego i kawałek naszej tradycji ludowej.

Dla przyrodników chwasty są grupą bardzo interesującą, także ze względu na niezwykłą biologię (różne sposoby zapylania i rozsiewania, ogromna produkcja i żywotność nasion i owoców, skuteczne rozmnażanie wegetatywne). Wiele z nich wykazuje specyficzny cykl życiowy. Kolejne etapy cyklu (tzw. pojawy fenologiczne) są precyzyjnie dostosowane do cyklu życiowego roślin uprawnych.

W efekcie działań człowieka ginie przede wszystkim spora część archeofitów (niektóre masowo), nie znajdując dziś dla siebie miejsca poza tradycyjnym rolnictwem. Większą szansę przetrwania mają one jeszcze w Polsce wschodniej czy południowo-wschodniej. Nierzadko zdarza się, że traktowane „chemią” chwasty wycofują się z pól i mogą przez jakiś czas trwać na bajecznie kolorowych w lipcu miedzach, ugorach czy przydrożach.

Okazuje się, że obrzeża pól, gdzie działa „efekt styku” są bogatsze florystycznie. Pojawiają się postulaty, by właśnie tam ograniczyć stosowanie herbicydów i środków ochrony roślin i pozwolić na rozwój chwastów. Szansę przetrwania stwarza im także rolnictwo ekologiczne.

Co powinniśmy szczególnie chronić na użytkach rolnych

Liczbę zagrożonych gatunków segetalnych czyli towarzyszących uprawom szacuje się w Polsce na około 100 (Kaźmierczakowa i in. 2014). Wśród nich są 4 gatunki wymarłe, 45 gatunków wymierających i narażonych. Za rzadkie uznaje się 26 gatunków, pozostałych 25 gatunków to rośliny o nieokreślonym zagrożeniu. Szczególnej ochronie powinny zatem podlegać zbiorowiska chwastów z udziałem tych gatunków. Części z nich nie udało się niestety uratować. Zanik zbiorowisk chwastów Inowych wiązał się pierwotnie z lepszym oczyszczaniem siemienia przed siewem. Z czasem zasadnicze-



Fot. 10. Uprawiany len łatwiej dziś spotkać w skansenach niż na polach



Fot. 11. Rzadko dziś spotykane archeofity czyściec roczny (z lewej) i krowiziół zbożowy (z prawej) preferują gleby z zawartością węgla wapnia

mu ograniczeniu uległ także areał upraw Inu. W rezultacie od lat siedemdziesiątych XX w. gwałtownie spadała liczba stanowisk chwastów Inowych. Za wymarłe uznaje się dziś 3 gatunki: Inicznik siewny, Życię Inową i kaniankę Inową. Gatunki te upodobniły się do rośliny uprawnej, miały podobny pokrój, cykl życiowy i fenologię, a przede wszystkim kształt i wielkość nasion. Skrajna specjalizacja sprawiła, że gdy zabrakło rośliny uprawnej – Życię Inową chwasty Inowe musiały wyginąć.

Zbiorowiska chwastów upraw zbożowych są zróżnicowane, część jest ciągle jeszcze dość pospolita. Tam, gdzie występują obficie, z daleka zwracają naszą uwagę, bo nadają polom zbóż barwny aspekt. Często jednak są to zbiorowiska zubożałe pod względem bogactwa gatunkowego, a chabry, maki czy kąkole w zbożach nie od razu udaje się odszukać.

Szczególnie duży udział w grupie zbiorowisk chwastów zbożowych miały „od zawsze” archeofity – najdawniejsi przybysze, słabo jednak tolerujący zachodzące współcześnie zmiany. Dlatego też obserwuje się ubóstwo tych zbiorowisk, zmiany stosunków dominacji, zanikanie gatunków charakterystycznych i w rezultacie – kształtowanie się zbiorowisk kadłubowych. Natomiast typowo wykształcone zbiorowiska upraw zbożowych zachowały się jeszcze tam, gdzie dominuje drobnopowierzchniowa gospodarka rolna, a poziom agrotechniki nie jest zbyt wysoki. Przetrwały głównie w uprawach ozimych, zarówno na podłożu kwaśnym, jak i na glebach o odczynie obojętnym lub zasadowym, bogatych w węgiel wapnia.

Na glebach najuboższych, kwaśnych, piaszczystych wykształciły się zbiorowiska z udziałem chłodka drobnego, a na glebach bogatszych piaszczysto-

gliniastych i gliniastych zbiorowiska archeofitów – skrytka polnego i drobnoowocowego. Wymienione gatunki to niewielkie roczne rośliny o subatlantyckim typie zasięgu i niezbyt już u nas częste. Natomiast do pospolitszych i szerzej rozprzestrzenionych zbiorowisk segetalnych na glebach lekkich należy zbiorowisko z makiem piaszkowym o krótkim okresie wegetacji.

Zbiorowiska upraw zbożowych na glebach wapiennych nawiązują do zbiorowisk przyśródziemnomorskich, a liczba rzadkich i bardzo rzadkich archeofitów jest tu szczególnie duża, np.: wilczomlec drobny, bniec dwudzielny, jaskier polny, czyściec roczny, krowiziół zbożowy. Ta grupa zbiorowisk segetalnych jest zróżnicowana geograficznie. Najbogatsza w interesujące, rzadkie gatunki segetalne jest Wyżyna Lubelska i Małopolska. Odnaleźć tu można takie archeofity, jak miłek letni i szkarłatny, kurzyślak błękitny, przewiercień okrągłolistny, włóczydło polne, pszonaczek wschodni, wilczomlec sierpowaty, czechrzyca grzebieniowa, wilczypieprz roczny.

Na terenach górskich, w niższych piętrach Karpat, występują zbiorowiska polne z udziałem archeofitów: bodziszka porozcinanego, lepnicy francuskiej. Na Dolnym Śląsku występują niezwykle rzadkie zbiorowiska z udziałem kiksji oszczepowatej i zgiętoostrogowej.

Na koniec warto jeszcze wspomnieć o zbiorowiskach chwastów upraw okopowych. Wykształciły się one znacznie później niż zbiorowiska upraw zbożowych (w większości około 200 lat temu). Dlatego też mniejszy udział mają tu archeofity, choć oczywiście są obecne gatunki najpospolitsze (zwykle reprezentowane także na siedliskach ruderalnych). Więcej natomiast jest pospolitych nowszych przybyszów (kenofitów). W sumie chwasty okopowych stanowią gru-



Fot. 12. Komosa biała (lebioda) - chwast upraw głównie okopowych, ale też ceniona roślina stosowana w kuchni i ziołolecznictwie

pę znacznie mniej interesującą pod względem udziału gatunków rzadkich i ginących. Tak więc priorytetem w działaniach ochronnych powinny być przede wszystkim tradycyjne chwasty upraw zbożowych.

Czy bioróżnorodność flory jest wszędzie taka sama?

Patrząc na fizyczno-geograficzną mapę naszego kraju, łatwo dostrzec duże zróżnicowanie krajobrazu Polski. Mamy w naszych granicach wysokie i niskie, stare i młode, góry, wyżyny, obszary nizinne, pojezierza, brzegi wielkich rzek, wybrzeża morskie. Stąd oczywiste jest zróżnicowanie w skali kraju, zarówno zbiorowisk roślinnych, jak i składu gatunkowego.

Poza ukształtowaniem terenu, na różnorodność szaty roślinnej wpływa w dużym stopniu klimat. W tej części Europy – klimat przejściowy między łagodnym atlantyckim i kontynentalnym, gdzie kontrasty panującej temperatury (kontrasty termiczne) są znacznie wyraźniejsze. Różnice zaznaczają się najsilniej przy przejściu z południowego zachodu kraju ku północnemu wschodowi. Zanikają gatunki o węższych wymaganiach termicznych, pojawiają się inne, bardziej wytrzymałe.

Istotną rolę odgrywają warunki lokalne, przede wszystkim typ podłoża. W tym przypadku zróżnicowanie jest duże, choć przeważają gleby bielcowe. Żyzność i wilgotność gleby decydują o naturalnej szacie roślinnej, ale także o sposobie zagospodarowania terenu i o rodzaju upraw. A więc w oczywisty sposób wpływają na skład zbiorowisk chwastów towarzyszących uprawom i w znacznym stopniu decydują o składzie użytków zielonych.

Dość zasadnicze jest jednak pytanie, na ile działalność człowieka, a w naszym przypadku zagospodarowanie rolnicze, zaciera różnice między regionami, powoduje ujednoczenie składu gatunkowego, a więc wpływa na ograniczenie różnorodności biologicznej.

Nie ma wątpliwości, że intensyfikacja rolnictwa i bliskość terenów silnie zurbanizowanych czy przemysłowych oddziałują na bogactwo flory chwastów, zmuszając niejako część wrażliwszych gatunków do wycofania się. Jednocześnie kształtują się nowe i ujednoczone



Fot. 13. Chwastnica jednostronna -
pospolity chwast okopowych
pochodzi z południowo-wschod-
niej Azji



Fot. 14. Psianka czarna - pospolity archeofit o niejasnym pochodzeniu, zawiera trujące glikoalkaloidy

typy siedlisk, gdzie znajdują dla siebie miejsce najbardziej odporne na presję człowieka gatunki rodzime i spora grupa obcych przybyszów. Różnice pomiędzy regionami maleją w warunkach bardzo intensywnej uprawy. Gospodarka wielkoobszarowa, stosowanie na dużą skalę herbicydów i pestycydów, dobrze oczyszczone ziarno, intensywne nawożenie – to są warunki, w których poza rośliną uprawną przetrwają najlepiej przystosowane, najbardziej odporne chwasty. Tak więc pula gatunków towarzyszących uprawom zawęży się drastycznie.



Fot. 15. Miotła zbożowa nierzadko występuje masowo w uprawach zbóż

Ujednoczenie flory chwastów widać najlepiej na obszarach intensywnej uprawy warzyw w okolicach miast, gdzie liczba towarzyszących im chwastów spada do kilkunastu i są to głównie rośliny najpospolitsze, nierzadko kosmopolityczne, wszędobylskie, wśród nich także chwasty ruderalne, np. komosa biała, chwastnica jednostronna, żóltlica drobnokwiatowa, psianka czarna, rumianek bezpromieniowy czy maruna bezwonna.

Podobnie gwałtownie ubożeją pola upraw zbożowych, gdzie herbicydy stosowane przeciw roślinom dwuliściennym powodują dominację kilku zaledwie bardzo pospolitych gatunków chwastów i to głównie traw, a wśród nich: miotły zbożowej, włośnicy zielonej i sonej, paluszniaka krwawego. Nierzadko zdarza się, że więcej specyficznych chwastów jest na miedzach niż na polach.

Czy są zatem tereny zagospodarowane rolniczo, gdzie wyraźnie zaznacza się jeszcze specyfika regionalna? Przykłady oczywiście można znaleźć, choć jest już ich coraz mniej. Są to głównie obszary użytkowane ekstensywnie, uprawy zajmujące bardzo niewielkie powierzchnie. Spróbujmy to prześledzić na przykładzie terenów użytkowanych – pól i łąk w kilku wybranych regionach Polski.

Niewielkie pola upraw zbożowych na żyznym podłożu, bogatym w węglan wapnia, zagospodarowane w sposób tradycyjny.

Zbiorowiska chwastów zbożowych na niezbyt częstych u nas glebach zasobnych w węglan wapnia, ciepłych i żyznych, nawiązują do flory śródziemnomorskiej. Zbiorowiska z udziałem tych gatunków towarzyszą przede wszystkim uprawom zbóż, głównie w pszenicy, na najżyźniejszych glebach na Wyżynie Lubelskiej i Małopolskiej (w województwach lubelskim i małopolskim).

Specyfiką tych upraw jest udział chwastów niespotykanych lub skrajnie rzadkich w innych regionach kraju – archeofitów, takich jak czerwono kwitnące miłki: letni i szkarłatny, kurzyśląd błękitny o głębokiej, intensywnej barwie kwiatów, czy dość niepozorne: wilczomleczeń sierpowały i rolnica pospolita, a także przedstawiciele baldaszkowatych: włóczydło polne, czechrzyca grzebieniowa o ciekawie zbudowanych owocach i przewiercień okrągłolistny o żółtawych kwiatach i niepodzielonych liściach. Gatunki te występują jedynie w warunkach tradycyjnej gospodarki drobnopowierzchniowej, ekstensywnej, gdzie na szerszą skalę nie są stosowane nawozy sztuczne, ani herbicydy i pestycydy, które w krótkim czasie eliminują szczególnie wrażliwe chwasty.



Fot. 16. Zechrzyca grzebieniowa - wapieniolubny archeofit pochodzenia śródziemnomorsko-irano-turańskiego



Fot. 17. Pochodząca z obszaru śródziemnomorskiego, niezbyt częsta u nas rolnica pospolita



Fot. 18. *Ostrołódka kosmata*, gatunek stepowy o szerokim eurazjatyckim zasięgu

Murawy ciepłolubne ekstensywnie wypasane.

Murawy ciepłolubne albo kserotermiczne to zbiorowiska kształtujące się w dość suchym i ciepłym lecie, na zasobnym w węglan wapnia, drobnoziarnistym podłożu o odczynie obojętnym lub zasadowym (rędziny, pararendziny, lessy, czarnoziemy). Florystycznie nawiązują do stepów południowo-wschodniej Europy.

Murawy te są dość luźne, zwykle z przewagą kserotermicznych traw kępowych, jak kostrzewa walezyjska, a rzadziej – ostnice. Swoją rolę mają tu także krótkotrwałe gatunki roczne, pojawiające się wiosną (tzw. terofity wiosenne)

i gatunki letnie, takie jak na przykład żółto kwitnące: jastrzębiec żmijowcowaty, smagliczka kielichowata i ostrołódka kosmata, czy też tworzący kuliste kępy miłkołajek polny o kolczastych, szarozielonych, sztywnych liściach, a także niepozorna turzycza niska, czy aromatyczne szałwie o fioletowych, wargowych kwiatach: szałwia okrągowa i omszona. Można tu też wymienić różowo kwitnący wężymord stepowy oraz różne gatunki wonnych macierzanek.

Murawy ciepłolubne występują głównie w województwach świętokrzyskim, lubelskim i małopolskim, na terenie Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej, Wyżyny Lubelskiej i Niecki Nidziańskiej. Przetrwały na niewielkich powierzchniach, na terenach, gdzie nie stosuje się zabiegów pratotechnicznych (czyli zabiegów stosowanych na użytkach zielonych w celu uzyskania obfitych plonów wysokiej jakości), a uprawa byłaby utrudniona: na stromych zboczach, skarpach, przydrożnych i nadrzecznych, wokół wychodni skał wapiennych. Zachowały się też

niekiedy na przedpolu starych zamków, gdzie przez wieki prowadzono wypas, by teren pozostawał nieosłonięty.

Murawy ciepłolubne trwają tam, gdzie wypas nie jest zbyt intensywny. Ciekawe, że ekstensywny wypas wręcz warunkuje ich przetrwanie w naszym klimacie, który jest jednak wilgotniejszy niż typowy klimat strefy stepów. Nasze murawy kserotermiczne pozostawione same sobie, albo z racji bogactwa rzadkich gatunków objęte ochroną ścisłą, z czasem zarastają krzewami.



Fot. 19. Mikołajek polny uznawany za „biegacza stepowego”



Fot. 20. Szalwia okrągowa częściej spotykana w południowej części kraju



Fot. 21. Koszyczkowate kwiatostany wężymordu stepowego



Fot. 22. Łąka selernicowa - łany różowo kwitnącego czosnku kątownatego i selernicy żyłkowej (o białych kwiatach)

Łąki zalewowe (selernicowe) – ekstensywnie zagospodarowane użytki zielone w dolinach większych rzek.

Zbiorowiska wilgotnych łąk kształtują się na żyznych aluwiach w dolinach wielkich i średnich rzek, zwykle w ich środkowym i dolnym biegu. Dla siedlisk tych charakterystyczne są powtarzające się na przemian okresy zalewów i przesuszenia. Wody powodziowe zalewają te tereny raz lub dwa razy w ciągu roku (wczesną wiosną czy latem). Występujące tu rośliny są do tego dobrze przystosowane i nigdzie poza tymi siedliskami nie występują tak masowo. Na łąkach zalewowych możemy spotkać łany różowo kwitnącego w lipcu i sierpniu czosnku kątownatego. W tym czasie zaczyna też kwitnąć selernica żyłkowana o białych kwiatach zebranych w baldach złożony i o delikatnych liściach. Te dwa gatunki nadają charakterystyczny aspekt (wygląd) zbiorowisku. Towarzyszy im krwiściąg o naprawdę krwistych, ciemnoczerwonych kwiatach zebranych w główki. Pojawia się także białawo kwitnący fiołek mokradłowy o stosunkowo wąskich (jak na fiołki), prawie jajowatych liściach i inne nieczęsto już spotykane gatunki, takie jak: konitrut błotny, tarczycza oszczepowata czy fiołek wyniosły.

Łąki selernicowe koszone są zwykle 1-2 razy w ciągu roku. Jednak te zbiorowiska łąkowe zanikają gwałtownie po obwałowaniu odcinków rzeki. Gdy ustają



Fot. 23. Czosnek kątownaty częściej spotykany w dolinach wielkich rzek



Fot. 24. Krwiściąg lekarski, gatunek wilgotnych łąk

zalewy – następuje trwałe osuszanie terenu i wkrótce wkraczają tam silniejsze konkurencyjnie i znacznie pospolitsze gatunki łąk średnio wilgotnych (tzw. łąk świeżych).

W Polsce, łąki selernicowe występują wyłącznie w dolinach większych rzek: między innymi w województwie mazowieckim i łódzkim, na nieuregulowanych odcinkach Wisły, Narwi, Bugu, Bzury i Pilicy. Spotkać je można jeszcze także w innych regionach kraju, np. miejscami nad Odrą, Wartą i Notecią.



Fot. 25. Konitruć błotny - gatunek łąk zalewowych, z powodu gorzkiego smaku omijany przez pasące się konie





Rozdział 5.

RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA WSI – ZWIERZĘTA PÓL UPRAWNYCH

Zastanawiając się, jakie gatunki zwierząt możemy spotkać w krajobrazie terenów rolniczych, warto przypomnieć, że pola uprawne to sztuczne ekosystemy otwarte, nawiązujące swoim charakterem do obszarów stepowych i stąd zresztą nazywane kiedyś „stepem kulturalnym”. Naturalne stepy – obszary trawiaste w Eurazji, związane są zarówno z określonymi typami gleb, jak i klimatem umiarkowanym z niewielką ilością opadów (zwłaszcza latem) – nie występują na obszarze Polski. Za zbliżone do nich charakterem można uznać niewielkie płaty muraw kserotermicznych, rozrzucone na całym obszarze kraju, głównie jednak w jego południowej części. Najbliżej Polski stepy znajdowały się na terenie Ukrainy oraz na Nizinie Węgierskiej (puszta), jednak zostały tam prawie całkowicie przekształcone w tereny uprawne lub poddane wypasowi. Ekosystem stepowy z jego charakterystycznymi cechami – dużą, otwartą powierzchnią z bujnymi trawami i roślinnością zielną oraz brakiem lub niewielką ilością drzew i krzewów, a także ze stosunkowo małą ilością opadów był środowiskiem występowania licznych gatunków zwierząt, głównie roślinożernych, na ogół przystosowanych do suchego klimatu. Stosunkowo niewiele było ssaków drapieżnych. Wśród ptaków występowały zarówno gatunki roślinożerne (kuropatwy, przepiórki, dropie), jak i ptaki drapieżne, żywiące się gryzoniami.

Wylesienie już od wczesnego średniowiecza znacznych obszarów Polski przekształciło je w tereny rolnicze, a z punktu widzenia możliwości zasiedlenia ich przez zwierzęta – w tereny zbliżone do stepowych (otwarte, porośnięte niską roślinnością, bardziej suche i zmienne klimatycznie niż las). Jednak obszary użytkowane rolniczo różnią się od naturalnego stepu. Charakteryzuje je brak



ciągłości i łączności z naturalnymi obszarami stepowymi, monokulturowa uprawa na znacznych obszarach, duża sezonowa (wiosna i jesień) aktywność ludzka, masowe usuwanie roślin i obecność zwierząt hodowlanych. W efekcie na polach zanikła większość gatunków leśnych, a ogólna liczba gatunków wielu grup zwierząt, na przykład ptaków, jest tam znacznie mniejsza. Z kolei dla dużych zwierząt stepowych tereny rolnicze okazały się niedostępne. Natomiast niektóre, zwłaszcza drobne gatunki stepowe, powiększyły w ten sposób swe areale.

Mozaikowość pierwotnych terenów rolniczych, obecność miedz, resztek lasów, zakrzewień i zadrzewień śródpolnych, czy wreszcie niewielkich zbiorników wodnych, cieków lub rowów melioracyjnych urozmaicała środowisko sprawiając, że na polach mogły pojawiać się liczne gatunki zwierząt, dla których obszary takie są tylko miejscem okresowego pobytu, głównie żerowania. Trzeba tu jeszcze wspomnieć o tzw. efekcie styku. Na tych obszarach, tak zwanych eko-tonach, gdzie dochodzi do zetknięcia się dwóch różnych środowisk, np. pola i lasu, liczba gatunków jest większa niż w każdym z tych środowisk z osobna. Zamieszkiwać je mogą zarówno gatunki z obu tych środowisk, jak i specyficzne tylko dla tej strefy.

Niestety zmiany, uzasadnione oczywiście gospodarczo, w sposobie użytkowania ziemi – powstanie gospodarstw wielkoobszarowych, uprawy monokulturowe na ogromnych obszarach, likwidacja miedz z ich roślinnością, usuwanie zadrzewień i zakrzewień śródpolnych, ale także zanieczyszczanie lub wręcz likwidacja śródpolnych zbiorników wodnych przyczyniły się do zmniejszenia mozaikowości agrocenoz, co automatycznie skutkuje wycofywaniem się wielu gatunków zwierząt i spadkiem różnorodności biologicznej. Także chemizacja i mechanizacja rolnictwa powodują ustępowanie wielu gatunków. Zwierzęta giną bezpośrednio, na przykład owady w efekcie stosowania insektycydów, lub pośrednio (zwierzęta owadożerne) – na skutek braku pokarmu. Użycie maszyn

rolniczych, przyspieszając prace polowe uniemożliwia z kolei ucieczkę zwierzętom, zwłaszcza w okresie rozrodczym.

Przegląd świata zwierzęcego pól uprawnych rozpoczniemy od bezkręgowców. Nie jest to określona grupa systematyczna, ale ogólne określenie wszystkich zwierząt poza strunowcami, przy czym wiele z nich jest bardzo drobnych i praktycznie nieznanych (np. liczni przedstawiciele fauny glebowej). Najlepiej zauważalne są owady – grupa najliczniejsza zresztą w gatunki, na świecie znanych jest ich ponad milion. Liczne gatunki roślinożerne należące do prostoskrzydłych (np. pasikonikowate, ale i nieobecna na szczęście w Polsce szarańcza), pluskwiaki równoskrzydłe (tu mszyce, ale nie tylko), muchówki, motyle, błonkoskrzydłe czy chrząszcze, z najbardziej kłopotliwą stonką ziemniaczaną – są oczywiście intensywnie zwalczane. Trzeba jednak pamiętać, że wśród owadów mamy liczne gatunki drapieżne, żywiące się innymi owadami (np. liczne chrząszcze z rodziny biegaczowatych i biedronkowatych). Poza tym owady stanowią istotne źródło pokarmu wielu gatunków zwierząt: płazów, gadów, ptaków i ssaków, często gatunków pożytecznych lub podlegających ochronie.



Fot. 26. Biedronka siedmiokropka



Fot. 27. Pasikonik zielony

Spośród kręgowców, przedstawiciele dwóch nielicznych zresztą w Polsce grup mogą się pojawiać na polach uprawnych sporadycznie i w specyficznych miejscach. Płazy wymagają wilgoci i cienia ze względu na cienką i wilgotną skórę, przez którą łatwo tracą wodę. Poza tym wszystkie krajowe gatunki rozmnażają się w wodzie – stąd obecne mogą być jedynie w sąsiedztwie zbiorników wodnych, cieków czy kanałów melioracyjnych. Tylko nieliczne gatunki płazów bezogonowych można spotkać, zwykle po zmroku, na rżyskach (grzebiuszka ziemna i ropucha zielona). Oba gatunki podlegają ścisłej ochronie gatunkowej, ta ostatnia jest dosyć odporna na brak wody. Żabę trawną spotykamy na polach uprawnych i łąkach. Niszczenie zbiorników śródpolnych uniemożliwia egzystencję płazów, a trzeba pamiętać, że obecnie spośród osiemnastu żyjących w Polsce gatunków płazów dziesięć podlega ścisłej ochronie gatunkowej, a pozostałe ochronie częściowej. W dodatku płazy to grupa, która wymiera na całym świecie, wrażliwa na zanieczyszczenie środowiska i będąca czułym wskaźnikiem tego procesu.

Gady to zwierzęta dobrze znoszące brak wody. Pokryta łuskami skóra chroni przed jej utratą na drodze parowania, produkty metabolizmu białek są usuwane w postaci nietoksycznego, a więc nie wymagającego rozcieńczenia kwasu moczowego, a rozwój zarodkowy przebiega pod osłoną wapiennej skorupki jaj. Jako zwierzęta zmiennocieplne wymagają okresowej ekspozycji na promieniowanie słoneczne. Jednak tylko jaszczurka zwinka (podlega ochronie gatunkowej częściowej) i bardzo rzadki w Polsce gniewosz płamisty (podlega ścisłej ochronie gatunkowej) preferują środowiska nasłonecznione. Jaszczurka żyworodna, padalec zwyczajny i żmija zygzakowata, a przez większą część roku także zaskroniec preferują środowiska bardziej wilgotne. Jednak wszystkie gady wymagają obecności kryjówek, których nie mogą zapewnić im pola uprawne, toteż spotkać je możemy raczej na obrzeżach pól, w pobliżu zadrzewień i zakrzewień śródpolnych lub przy granicy lasów. Wszystkie podlegają ochronie gatunkowej, ścisłej lub częściowej.



Fot. 28. Jaszczurka zwinka



Fot. 29. Kuropatwa zwyczajna

Pozostałe dwie grupy kręgowców lądowych, ptaki i ssaki, mają wśród swoich przedstawicieli gatunki typowo polne, często pierwotnie stepowe, które po utworzeniu przez człowieka sztucznych, otwartych ekosystemów powiększyły wyraźnie swój areał. Najłatwiej opanowały nowe siedliska zwierzęta o niewielkich rozmiarach. I dopiero postępująca w ostatnich latach mechanizacja oraz chemizacja rolnictwa, połączona z wielkoobszarowym typem gospodarki – przyczyniają się do ich ekstynkcji (ustępowania, wymierania). Co gorsza, ustępują przede wszystkim gatunki rzadkie, cenne przyrodniczo i nie przynoszące znaczących szkód gospodarczych.

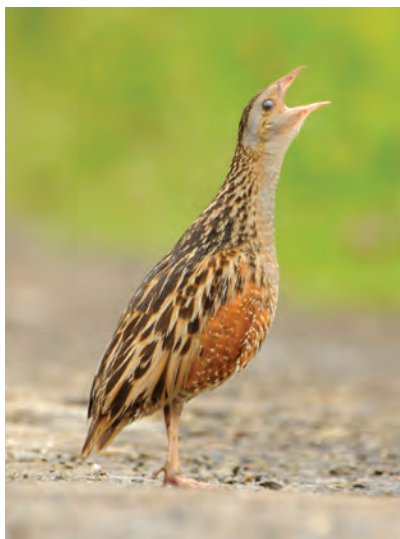
Wśród ptaków, które możemy spotkać na polach uprawnych, są gatunki związane wyłącznie lub głównie z tym środowiskiem (choć wiele do gniazdowania potrzebuje osłony w postaci krzewów), oraz takie, które spotykamy tam okresowo – w trakcie żerowania lub podczas gromadzenia się przed odlotami lub w trakcie przelotów. Stąd wymienić tu można tylko najbardziej typowe i najczęściej spotykane gatunki.

Najciekawszym chyba gatunkiem jest drop (drop zwyczajny, drop wielki). Jest to największy europejski ptak i jeden z najcięższych latających ptaków na świecie. Samiec waży do 17 kg, ma 85 cm wysokości i rozpiętość skrzydeł do 2,3 m. Samica jest znacznie mniejsza. Drop zamieszkuje stepy oraz rozległe, płaskie pola z niską pokrywą roślinną (zboża, lucerna, rzepak). Jest bardzo płochliwy. Składa w zagłębieniu odkrytego terenu tylko dwa jaja. W Polsce był liczny w XVII-XIX w., potem ginący. Na Mazurach ostatni raz był widziany w końcu XIX wieku. Potem, nielicznie, występował w Wielkopolsce. W latach 30. XX w. było tam 600-700 osobników, w 1963 r. 305 osobników, a w 1980 r. już tylko 16 ptaków na czterech stanowiskach. W 1986 r. było tylko jedno stanowisko koło Pырzyc. Po 1986 roku – nie notowany. W latach 70. XX w. w Wielkopolsce pro-

wadzono hodowlę doświadczalną tego gatunku, jednak w 1980 r. kłusownicy zabili 9 spośród 13 wyhodowanych ptaków, a ostatni padł w 1989 r. Do wyępienia dropia przyczyniły się pierwotnie polowania i kłusownictwo, a następnie zastosowanie maszyn i środków chemicznych w rolnictwie, budowa sieci linii przesyłowych i zwiększona penetracja pól przez ludzi.

Kuropatwa (kuropatwa zwyczajna) – to dość duży (do prawie 0,5 kg), szeroko rozpowszechniony w Europie i Azji Środkowej ptak. Występuje na polach z zadrzewieniami lub zakrzewieniami, gatunek osiadły. Do niedawna pospolity, stał się ostatnio w wielu rejonach Polski bardzo rzadki. Za spadek liczebności odpowiada prawdopodobnie wiele czynników: likwidacja miedz, ugorów i nieużytków, zubożenie bazy pokarmowej w wyniku stosowania środków ochrony roślin (pisklęta żywią się owadami), wczesny termin pokosu i koszenie łąk od zewnątrz do środka, mechanizacja rolnictwa, wzrost liczebności drapieżników, zwłaszcza lisów, ale także wałęsających się po polach psów i kotów. Jest gatunkiem łownym.

Przepiórka (przepiórka zwyczajna, przepiórka polna) – jest średniej wielkości (do ok. 150 g) ptakiem wędrownym, zamieszkującym prawie całą Europę, Azją Środkową i Afrykę Północną. W Polsce była liczna w XIX i na początku XX w.; obecnie jest to nieliczny ptak lęgowy, głównie w części południowej i wschodniej, na rozległych polach (zwłaszcza lucerny, koniczyny i prosa), ugorach, odłogach oraz podmokłych łąkach. Gniazduje na ziemi, pod osłoną kęp traw i krzewów. Prowadzi skryty tryb życia, żywi się głównie drobnymi bezkręgowcami (owady, pajęczaki, dżdżownice, ślimaki) oraz młodymi pędami roślin, płatkami kwiatów, nasionami, a po żniwach także ziarnami zbóż. Zagrożona (podobnie jak kuropatwa) przez chemizację i mechanizację rolnictwa, a także przez masowe odłowy w czasie przelotów przez kraje śródziemnomorskie.



Fot. 30. Derkacz

Skowronek (skowronek zwyczajny, skowronek polny, rolak) – to typowy mieszkaniec pól uprawnych, pospolity i liczny w całym kraju, zwłaszcza w Wielkopolsce, na Mazurach i na Śląsku. Pierwotnie gatunek stepowy, któremu działalność człowieka umożliwiła ekspansję. Gniazduje na ziemi. Zasadniczo nie przeszkadzają mu zmiany wprowadzone w rolnictwie, gdyż preferuje wielkopowierzchniowe uprawy, zwłaszcza zbóż. Jednak w pewnym okresie liczebność skowronków w niektórych regionach Polski zmniejszyła się. Przyczyną mogła być zarówno intensyfikacja rolnictwa, jak i zaprzestanie użytkowania rolniczego na dużych obszarach, np. na Pomorzu, Mazurach i Dolnym Śląsku. Obecnie sytuacja nie pogarsza się, a w latach 2000 – 2006 ogólna liczebność skowronka nieco wzrastała.

Trznadel (trznadel zwyczajny, trznadel żółtobrzuch) – to niegdyś ptak lasostępów; obecnie w Polsce drugi po skowronku najpospolitszy ptak terenów otwartych; gniazduje zwykle na ziemi, ale pod osłoną krzewów. Podobne wymagania ma świergotek polny – w Polsce nieliczny i rozmieszczony bardzo nierównomiernie. Objęty jest ścisłą ochroną gatunkową.

Derkacz (derkacz zwyczajny) – zamieszkuje dużą część Europy i Azji, zimuje w Afryce. Ptak o skrytym trybie życia, płochliwy. W Polsce występuje głównie na północy i wschodzie kraju. Zamieszkuje wilgotne łąki, ale i pola uprawne. Gnieździ się na ziemi, w miejscach osłoniętych krzewami. Do ptaków, które spotkać można właśnie w środowiskach krajobrazu wiejskiego należą także pokrzewka cierniówka, cierniówka – w Polsce liczna, zasiedla różne typy siedlisk, w tym zupełnie bezdrzewne, jednak gniazduje w krzewach; potrzyszcz – w Polsce niezbyt liczny, zasiedla różne typy terenów otwartych; ortolan, trznadel ortolan – w Polsce nieliczny ptak lęgowy, obecnie jego liczebność wzrasta.

Licznie zasiedla różnorodne tereny otwarte, w tym pola uprawne, szczególnie zakrzewienia śródpolne wróbel mazurek, a także pliszka żółta która gnieździ się na miedzach. Makolągwa (makolągwa zwyczajna) – zasiedla zakrzewienia śródpolne i przydrożne, miedze, pola uprawne, sady, ogrody, obrzeża parków i lasów. Gniazda buduje w gałęziach krzewów i drzew, rzadko na ziemi i wśród traw. Żeruje na otwartych przestrzeniach, zwłaszcza jesienią, po okresie lęgowym, na terenach bogatych w nasiona chwastów: ugorach, ścierniskach i w pobliżu stogów, często razem z dzwońcami, ziębami, szczygłami i wróblami.

Okresowo (wiosna i jesień) na polach odżywiają się też gawrony, wrony, kawki i szpaki, także bocian biały i ostatnio mewa śmieszka, a po okresie lęgowym kruki, jastrzębie i sokół pustułka. W nocy na gryzonie polują tu sowy (np.



Fot. 31. Płomykówka zwyczajna schwytała mysz polną



Fot. 32. Chomik europejski

plomykówka). Myszołów, który gniazduje m.in. na brzegach lasów, często poluje na polach. Na polach położonych w pobliżu zbiorników wodnych i rzek można czasem napotkać bardzo płochliwe żurawie. Wiosną i latem można spotkać na polach liczne gatunki ptaków leśnych, a już pod koniec lata mogą gromadzić się ptaki szykujące się do odlotu; jesienią także te zatrzymujące się podczas przelotów.

Sprowadzony przez człowieka z Azji od XVI w. i stale wsiedlany przez myśliwych jako ptak łowny bażant zwyczajny to najliczniejszy chyba obecnie w Europie Środkowej duży ptak występujący na otwartych przestrzeniach. Występuje na obszarach o licznych śródpolnych zakrzewieniach i zadrzewieniach, gdzie kryje się i nocuje na gałęziach. Gniazduje na ziemi, pod osłoną gałęzi drzew lub krzewów. Poza pokarmem roślinnym odżywia się latem pokarmem zwierzęcym, głównie owadami. Pokarmem zwierzęcym odżywiają się także młode.

Wszystkie wymienione ptaki, poza dwoma gatunkami łownymi, podlegają ścisłej ochronie gatunkowej, a tylko wrona siwa i kruk – ochronie gatunkowej częściowej.

Ssaki owadożerne – wszystkie podlegają ochronie gatunkowej ścisłej lub częściowej – nie są typowymi mieszkańcami pól uprawnych, jednak można tam zaobserwować kilka ich gatunków. Jednym z nich jest kret europejski, choć zasadniczo preferuje wilgotne lasy i łąki, unikając gleb piaszczystych, kamienistych i podmokłych. Spośród ryjówek, w zadrzewieniach śródpolnych trafia się ryjówka aksamitna, a na łąkach lubiąca tereny wilgotne ryjówka malutka. Można spotkać też zębiełka białawego i zębiełka karliczka.

Na polach występują liczne gatunki gryzoni, pospolicie określane jako „polne myszy”, przy czym dla wielu jest to zasadnicze środowisko życia. W dodatku niektóre gatunki co kilka lat pojawiają się masowo (tzw. „mysie lata”), powodując duże szkody gospodarcze. Najpospolitszym w Polsce gryzoniem jest nornik zwyczajny (polny, polnik). Okresowo występuje masowo, stanowiąc podstawo-

wy pokarm sów, ptaków drapieżnych dziennych i drapieżnych ssaków. Rzadszy jest nornik północny. Występuje głównie tam, gdzie pola graniczą z łąkami. Mysz polna (myszarka polna) – zasiedla m.in. pola uprawne, przenosząc się na zimę do stodół i stogów. Niekiedy występuje masowo, powodując duże szkody. Mysz (myszarka zaroślowa) także może zasiedlać m.in. pola i miedze – tereny jasne i suche. Zimą często przenosi się do budynków. Może wyrządzać znaczne szkody w uprawach. Badylarka (badylarka pospolita) – to jeden z najmniejszych naszych ssaków, jest pospolita w całej Polsce, najliczniej w części północno-zachodniej. Buduje z trawy kuliste gniazda na łądych, 20 do 100 cm nad ziemią. Dwa ostatnie gatunki podlegają ochronie gatunkowej częściowej.

Dwa kolejne gatunki nie powodują istotnych szkód w uprawach: darniówka pospolita (zwyczajna, nornik darniowy) pojawia się czasem na polach, ale preferuje środowiska wilgotne, w Polsce nieliczna. Mysz domowa jest gatunkiem synantropijnym, pospolita w całej Polsce, latem przechodzi na pola, może tam nawet zimować.

Gatunki gryzoni podlegające ochronie ścisłej to chomik i susły. Choć mogłyby powodować poważne szkody gospodarcze, ich populacje są nieliczne lub praktycznie wyginęły. Chomik europejski jest gatunkiem synantropijnym pochodzenia stepowego; zasiedla pola uprawne i nieużytki Polski południowej i środkowej. Gatunek ustępujący w całej Europie Zachodniej i Środkowej, głównie na skutek wprowadzenia monokultur i fragmentacji siedlisk. Suseł perełkowany to gatunek otwartych przestrzeni – stepów i ugorów. Zamieszkuje także pobocza dróg polnych i same pola. W Polsce występuje jedynie między Wieprzem a Bugiem (zachodnia granica zasięgu). Jego cztery zwarte kolonie są objęte ochroną rezerwatową. Jednak w największej kolonii obserwowano po 2004 roku gwałtowny spadek liczebności zwierząt, a dotychczasowe próby reintrodukcji nie dały pozytywnych rezultatów.

Suseł moręgowany zamieszkuje nizinne i wyżynne tereny otwarte – głównie ugory, suche, kamieniste łąki, pastwiska, skarpy i nasłonecznione pagórki, często w pobliżu pól uprawnych. Jest gatunkiem uznanym w Polsce za „zanikły lub prawdopodobnie zanikły”. Śląsk i Opolszczyzna stanowiły północną granicę jego zasięgu. W drugiej połowie XIX w. jeszcze liczny, zanikał od początku XX wieku, by do 1983 roku całkowicie wyginać. Główną przyczyną była likwidacja dużych obszarów pastwisk i ugorów, a także fragmentacja krajobrazu i przerwanie korytarzy ekologicznych. Na niektórych stanowiskach susły zostały wytępione w wyniku celowej działalności człowieka. Od 2005 r. w województwie opolskim, a od 2008 w dolnośląskim prowadzi się reintrodukcję susła moręgowanego.

Zając szarak to gatunek typowo stepowy. Zasiedla tereny otwarte, pola uprawne i obrzeża lasów. Jego liczebność spada, powodem jest wzrost populacji lisa (skutek szczyptę przeciw wściekliwości), włączające się psy i koty, mecha-



Fot. 33. *Łasica pospolita*

nizacja rolnictwa, ruch drogowy oraz wprowadzenie monokultur i likwidacja remiz śródpolnych oraz miedz.

Spśród ssaków drapieżnych na polach spotkać można zwierzęta polujące na gryzonie. Lis rudy (lis pospolity) mieszka jednak w terenie pokrytym roślinnością; podobnie tchórz zwyczajny (tchórz pospolity, tchórz europejski) będący zasadniczo gatunkiem leśnym, oraz gronostaj (gronostaj europejski, łasica gronostaj), który zamieszkuje zarośla, obrzeża lasów i zadrzewienia śródpolne. Najczęściej na polach spotkać można łasicę (łasicę pospolitą, łaskę), która poza brzegami lasów, zaroślami i miedzami, zasiedla również pola uprawne. Na południowym wschodzie Polski można też spotkać tchórza stepowego, który ma tu swoją zachodnią granicę zasięgu.

Jeśli chodzi o duże ssaki roślinożerne, to sarna europejska – gatunek pospolity w całej Polsce, jest co prawda zwierzęciem leśnym, ale często pasie się na granicy pól i łąk, na otwartych przestrzeniach. Co więcej, w Europie występują też populacje polne, które przystosowały się do życia na otwartych terenach uprawnych, łąkach, a nawet w ogrodach w pobliżu osiedli i miast. Na pola uprawne wkracza też coraz częściej dzik (dzik euroazjatycki) – gatunek pospolity w całej Polsce, zamieszkujący lasy (głównie wilgotne lasy liściaste i mieszane), ale chętnie żeruje nocą na polach uprawnych, gdzie wyrządza duże szkody, zwłaszcza w uprawach roślin okopowych (ziemniak, burak, rzepa i marchew) oraz zbóżowych. Ostatnio coraz częściej żeruje na polach kukurydzy.

Jak widać z tego pobieżnego przeglądu, większość interesujących i chronionych gatunków zwierząt pól uprawnych wymaga jednak do życia obecności zróżnicowanego środowiska: różnego typu zakrzewień i zadrzewień, które służą im jako kryjówki (schronienia) i miejsce wychowywania młodych. Dotyczy to

także drapieżnych ptaków i ssaków, których pożytecznej roli w tępieniu gryzoni nie trzeba przecież podkreślać. Rzadziej pamięta się o roli ptaków roślinożer-nych, które uzupełniają swoją dietę owadami, a przeważnie karmią nimi swe młode. Tylko nieliczne ptaki, takie jak na przykład drop czy skowronek, oraz gryzonie, takie jak chomik i susły preferują otwarte przestrzenie, choć i dla nich rozległe monokultury nie są korzystne, choćby ze względu na monotonię po-żywienia. Natomiast w takich środowiskach dobrze czują się poza niektórymi owadami, także drobne, ryjące gryzonie, powodujące duże szkody w uprawach. Ważna jest także rola różnego typu drobnych zbiorników wodnych, których obecność nie tylko pozwala na wzbogacenie lokalnej fauny o gatunki związane z wodą, ale też służą one po prostu jako niezbędne wodopoje dla ssaków i pta-ków. Ustępowanie wielu gatunków ptaków i ssaków jest skutkiem postępującej mechanizacji i chemizacji rolnictwa. Zjawiska te są nieuniknione, jednak można się przynajmniej starać o ograniczenie ich negatywnego wpływu.





Rozdział 6.

MOKRADŁA – CENNE LECZ NIEDOCENIANE OBSZARY WIEJSKIE

Polska jest w przeważającej części krajem nizinnym, a jej krajobraz i bioróżnorodność kształtowane są przez rolnicze i leśne użytkowanie przestrzeni, łatwo zauważyć, że różnorodność biologiczna i krajobrazowa związana jest przede wszystkim z lasami i obszarami wodno-błotnymi, które są środowiskiem życia bardzo licznych gatunków roślin i zwierząt.

Obszary mokradeł nie tylko retencjonują i oczyszczają wodę, przeciwdziałają powodzi, zapobiegają pożarom i mają nieocenione wręcz znaczenie jako siedliska niezliczonych ekosystemów, które wraz z ich zespołami roślinnymi i zwierzęcymi są zaliczane do najbardziej produktywnych na świecie. W naturalnych ekosystemach bagiennych kryje się ogromna różnorodność gatunków: roślin, mięczaków, owadów, płazów, gadów, ptaków, ssaków i ryb, nie wspominając o mikroorganizmach. Wszystkie te organizmy znajdują tam pożywienie – jak w wielkim biologicznym supermarkecie. Dzięki temu nasze mokradła pełnią szczególną rolę w utrzymaniu bioróżnorodności, i to nie tylko w Polsce. Na przykład krajowe populacje takich gatunków chronionej fauny związanej z siedliskami podmokłymi, jak bocian biały, wodniczka, derkacz i wydra, mają bardzo duże znaczenie dla przetrwania populacji tych gatunków w skali całej Europy. W aspekcie zmian klimatu należy podkreślić, że jedną z ważniejszych funkcji mokradeł jest intensywne pobieranie z powietrza dwutlenku węgla przez biomasę roślinną i magazynowanie węgla w depozycie torfowym, co ogranicza zawartość gazów cieplarnianych, które przyczyniają się do wzrostu temperatury na Ziemi.

Jak wiadomo, bez wody nie ma życia, a bagna to tereny, na których trwale utrzymuje się wysoka (do nawet 95%) zawartość wody słodkiej. Wiedzieli o tym

już 6 tysięcy lat temu mieszkańcy starożytnej Mezopotamii, którzy umiejętnie gospodarowali wodą na mokradłach między rzekami Eufrat i Tygrys, czyli tam, gdzie zaczynała się nasza europejska cywilizacja. Bagno jest to taki system przyrodniczy (ekosystem), w którym pod wodą regularnie dochodzi do gromadzenia się szczątków organicznych w warunkach beztlenowych, czyli zachodzą procesy bagienne. Przy całkowitym braku dostępu powietrza procesy te prowadzą do akumulacji torfów i powstawania torfowisk stałych, lub do powstania torfowisk okresowych na glebach mułowych (przy częściowym braku tlenu w podłożu, czyli tzw. anaerobiozie), jak to się dzieje w zalewanych dolinach rzek. Bagna to ekosystemy charakteryzujące się występowaniem roślinności bagicznej, czyli takiej, która może potencjalnie tworzyć złoża torfu. Ta definicja bagien uwzględnia różne typy zalewanych wodą terenów, np. ponownie nawodnione torfowiska, na których odtworzą się warunki bagiczne, ale procesy akumulacji torfu jeszcze nie występują.



Fot. 34. Torfowisko wysokie w Słowińskim PN (fot. G.Rąkowski)

Szerszy zakres niż „bagna” ma termin „mokradła”, którego często używamy, tłumacząc angielski termin wetland (obszar wodno-błotny). Mokradła, zgodnie z definicją zawartą w Konwencji o obszarach wodno-błotnych mającą znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życia ptactwa wodnego, to „tereny bagiczne, błot i torfowisk lub zbiorniki wodne zarówno naturalne, jak i sztuczne, stałe i okresowe, o wodach stojących lub płynących, słodkich, słonych lub słonych (łącznie z wodami morskimi, których głębokość podczas

odpływu nie przekracza 6 m)". Tak szerokie ujęcie terminu „mokradła” ma swoje istotne uzasadnienie, bowiem zarówno przestrzennie, jak i funkcjonalnie nie da się oddzielić mokradeł bagien, torfowisk i terenów zalewowych od ekosystemów wodnych. Nie da się ochronić bagien bez ochrony związanych z nimi wód, ani zachować rzek i jezior bez zachowania stref szuwarów, mokradeł nadrzecznych czy torfowisk, które decydują o przepływie wód na obszarze zlewni.

Warto w tym kontekście zauważyć, że na krajowe zasoby mokradeł (ekosystemów wodno-błotnych), składają się, obok obszarów bagiennych, m.in. śródlądowe wody powierzchniowe, obejmujące zbiorniki wodne i ciekły (rzeki, jeziora, estuaria, stawy i inne sztuczne zbiorniki wodne), zajmujące około 3% powierzchni kraju.

Z wielu badań wynika, że znaczenie mokradeł dla utrzymania bogactwa gatunkowego, czyli zasobów bioróżnorodności, jest tym większe, im większa jest różnorodność krajobrazów, w jakich występują – np. w mozaikach z obszarami leśnymi. Stanowią one wówczas miejsce bytowania i żerowania cennych gatunków ptaków, np. orła bielika, kani czarnej i rudej oraz wielu innych.



Nawet małe mokradła śródpolne odgrywają niezwykle ważną rolę dla zachowania różnorodności flory i fauny na terenach użytkowanych rolniczo. Przykładem mogą być „oczka” śródpolne na Pojezierzu Kujawskim (południowa część Kujaw). Przeprowadzone tam kompleksowe badania flory i fauny 24 losowo wybranych obiektów wykazały, że stanowią one centra bioróżnorodności w rolniczym krajobrazie tego regionu (tabela 2).

Tab. 1. Flora i fauna 24 losowo wybranych śródpolnych mokradł na obszarze Pojezierza Kujawskiego:

Nazwa grupy organizmów	Liczba gatunków w badanych „oczkuach”	Przeciętna liczba gatunków w „oczku”
Głony: okrzemki, ramienice, sinice	250	30–120
Mszaki	40	1–15
Rośliny naczyniowe	270	27–112
Grzyby	68	1–12
Wioślarki	22	1–12
Chruściki	22	0–9
Ważki	31	8–20
Ryby	3*	–
Płazy	11	1–8
Gady	2*	–
Ptaki	30	1–11
Ssaki	2*	–

*organizmy występujące tylko w niektórych oczkach śródpolnych

Jednocześnie właśnie te drobne mokradła, o powierzchni mniejszej niż 1 hektar, nie są objęte ochroną i szybko padają ofiarą gospodarki człowieka. Warto jest poznawać takie obiekty w naszym otoczeniu, by wiedzieć, co i jak chronić poprzez działania lokalne.

Szczególnie istotne znaczenie dla zachowania bioróżnorodności Polski mają wielkoobszarowe mokradła, jeszcze zachowane w dolinach rzek: Biebrzy, Narwi, Odry, Noteci czy Warty, odznaczające się dużym zróżnicowaniem siedlisk – od szuwarów, torfowisk, zbiorników wody, wilgotnych łąk, do lasów bagiennych. Te dolinowe ciągi ekosystemów bagiennych stanowią korytarze ekologiczne, w których zwierzęta znajdują schronienie podczas swych wędrówek w poszukiwaniu nowych siedlisk. Stanowią one zwykle najważniejsze ostoje ptaków, w tym ptasich rzadkości cennej w skali całej Europy. W „Polskiej czerwonej księdze zwierząt” znalazły się takie rzadkie gatunki awifauny związanej z mokradłami, jak np.: bekasik, batalion, cietrzew, kulik wielki, wodniczka i bąk.



Fot. 35. Fragment doliny Wkry – rzeki swobodnie meandrującej na Mazowszu (fot. J. Sienkiewicz)

Z obszarami wodno-błotnymi związane jest życie bardzo wielu gatunków fauny, w tym wszystkie 18 chronionych gatunków płazów polskich i prawie wszystkie gady, z których zresztą większość jest zagrożona wyginięciem. Podobnie jest z gatunkami roślin – występują tu gatunki rzadkie i zagrożone, w tym wpisane na tzw. czerwone listy gatunków ginących. W spisach „Polskiej czerwonej księgi roślin” znajdują się np.: szachownica kostkowata, fiołek bagienny, fiołek torfowy, seler błotny, storczyk – wątnik błotny. Wiele unikatowych pod względem ekologicznym gatunków flory i fauny występuje na torfowiskach wysokich i przejściowych oraz na mokradłach źródłiskowych. Torfowiska wysokie, bardzo już rzadkie w Polsce, są szczególnym przypadkiem różnorodności siedlisk mokradłowych, ponieważ stanowią mozaikowaty kompleks kępkowo-dolinkowy utworzony przez przeplatające się, ekologicznie odmienne zespoły roślinne. Kępki tworzą inne gatunki mchów torfowców niż te, które rosną w dolinkach. Na torfowych kępkach można spotkać krzewinki żurawiny błotnej i modrzewnicy zwyczajnej, a także bagno zwyczajne, wełniankę pochwowatą i roślinę owadożerną – roszkę okrągłolistną, a wyjątkowo – roszkę długolistną. W dolinkach, obok mchów torfowców, rośnie bagnica torfowa i turzyca bagienna. Na torfowiskach, głównie w północnej części kraju, ale nie tylko, można jeszcze zobaczyć rzadkie i chronione gatunki stanowiące relikty po epoce lodowcowej (borealne): brzozę karłowatą, brzozę niską, wierzbę bórówkolistną, malinę moroszkę i chamedafne północną.

Najlepiej zachowane i największe ekosystemy mokradłowe w Polsce objęte zostały różnymi formami ochrony prawnej – jako parki narodowe: Biebrzański, Poleski, Słowiński, Narwiański, Wigierski i Park Narodowy Ujście Warty, jako rezerваты lub jako obszary Natura 2000. Poza tym, w większości z 23 parków narodowych występują różne mokradła, nawet najmniejszy na niżej Park Narodowy Bory Tucholskie (niecałe 4,8 tys. ha) chroni zarazem jeziora i torfowiska.



Fot. 36. Torfowiska w Narwiańskim PN (fot. G. Rąkowski)

Szczególne znaczenie mają obszary wodno-błotne w dolinie Biebrzy i górnej Narwi. Na obszarze ponad 60 tys. ha występuje tu 157 gatunków ptaków, z czego 21 to gatunki rzadkie lub zagrożone wyginięciem. Między innymi bytuje tu jedna z najliczniejszych na świecie populacji wodniczki. Obszary najbardziej rozległych bagien w Polsce – chronione w Biebrzańskim Parku Narodowym – stanowią również jedną z największych ostoi dzikiej przyrody w Europie. Większość powierzchni doliny Biebrzy zajmują mokradła torfowe i nietorfowe. Dużo przyrodniczo wartościowych torfowisk jeszcze się zachowało na Polesiu Lubelskim. Ponadto rozległe, częściowo osuszone torfowiska znajdują się w dolinie Noteci (50 tys. ha) i przy ujściu Odry (50 tys. ha), a mniejsze obszary (ponad 10 tys. ha) usytuowane są w dolinach rzek Łeby, Omulwi, Obry, Warty i Szkwy. Znaczne powierzchnie odwodnionych w różnym stopniu mokradeł występują w dolinach rzek Neru i Bzury, w okolicach Brodnicy i Lidzbarka Warmińskiego oraz przy ujściu Sanu do Wisły. Wartość ekosystemów mokradłowych dla zachowania dziedzictwa przyrodniczego Polski jest nieoceniona, są one siedliskiem wyspecjalizowanych i często unikatowych zbiorowisk roślinnych i zwierzęcych.



Fot. 37. Rezerwat Imielty Ług w Lasach Janowskich, utworzony na terenie 804 ha zajmowanym przez lasy, torfowiska wysokie, przejściowe i zbiorniki wodne (fot. G. Rąkowski).

Zarówno w skali lokalnej, jak i całego kontynentu, stan ochrony większości tych siedlisk i gatunków z nimi związanych jest słaby albo zły, a sytuacja wielu z nich nadal się pogarsza. Urbanizacja (rozrost zabudowywanej powierzchni) oraz intensywne rolnictwo to główne czynniki wywierające presję na siedliska i gatunki. Wypływają się i zanikają całe jeziora, osuszane są torfowiska. Dochodzi do tego zanieczyszczanie wód, powietrza i gleb, a także nadmierna eksploatacja fauny lądowej i wodnej, w tym kłusownictwo. Zmiany demograficzne i ekonomiczne na wsi stały się jedną z przyczyn zanikania wilgotnych siedlisk półnaturalnych, takich jak łąki i inne użytki zielone, co także spowodowało zmniejszenie liczby gatunków związanych z mokradłami. Jeszcze w dwudziestym wieku, liczne cenne przyrodniczo tereny podmokłe - torfowiska i tereny zalewowe były użytkowane gospodarczo. Powstały tam ekosystemy półnaturalne związane z naturalnymi warunkami wodnymi i jednocześnie z tradycyjnym rolniczym zagospodarowaniem (np. wypasem bydła lub koszeniem łąk). Często są to obszary włączone do europejskiej sieci ochrony przyrody - Natura 2000. Znaczenie tych terenów dla zachowania bioróżnorodności, ich rola jako siedlisk wielu gatunków, zależy od utrzymania półnaturalnego charakteru tych obszarów, a więc także od tradycyjnego zagospodarowania. Niestety, w pogoni za zyskiem i zwiększaniem efektywności gospodarki rolnej prowadzi się tam drenaż (tzw. melioracje) i zmienia warunki wodne. Na ogół, takie zabiegi prowadzą do dewastacji walorów przyrodniczych, bo wykonuje się je tylko z punktu widzenia potrzeb człowieka, a nie potrzeb ochrony siedlisk gatunków roślin i zwierząt.



Rozdział 7.

DAWNE ODMIANY WAŻNE DLA ZACHOWANIA TRADYCJI I RÓŻNORODNOŚCI GENETYCZNEJ

Dziś dobrze wiemy, że różnorodność gatunków, odmian roślin i ras zwierząt jest podstawą trwałości ekosystemów i zdrowia ludzi. Człowiek od zarania dziejów starał się ulepszać uprawiane rośliny i poprawiać cechy hodowanych zwierząt. Przez tysiąclecia zabiegi te doprowadziły do zwiększenia liczebności odmian roślin uprawnych i ras udomowionych zwierząt. Ta różnorodność spowodowała równocześnie wzrost wszelkiej bioróżnorodności gruntów rolnych. Uprawom towarzyszyły najróżniejsze dzikie rośliny, stare sady i ogrody zasiedlało mnóstwo gatunków ptaków, drobnych ssaków, czy owadów, których obecność ma pierwszorzędne znaczenie dla utrzymania całości ekosystemu w równowadze.

W połowie XIX wieku intensywne urbanizacja Europy, rozwój przemysłu, nągła eksplozja demograficzna i materializm spowodowały intensyfikację rolnictwa, rozpoczęły degradację terenów rolnych i znaczący spadek bioróżnorodności terenów wiejskich. Na początku XX wieku wchodzi do użytku nawozy sztuczne i chemiczne środki ochrony roślin. Rolnictwo dalej ulega intensyfikacji, a bioróżnorodność – degradacji. Maleje żywotność materiału siewnego, rozpoczynają się na masową skalę problemy ze zdrowotnością zwierząt. Pojawia się coraz więcej głosów krytycznych. Wybitni gleboznawcy i przyrodnicy, ale także humaniści, zwracają uwagę na dramatyczny spadek bioróżnorodności i jego konsekwencje dla kondycji przyrody i zdrowia ludzi.

W drugiej połowie XX wieku wreszcie dostrzeżono skalę zagrożenia rolniczej różnorodności biologicznej i zaczęto zdawać sobie sprawę z potencjalnych skutków jej zaniku dla człowieka i całej przyrody. Od 1900 roku na świecie zginęło ponad 75% odmian roślin użytkowych (Priwiezieniec 2010). We Włoszech wyginęły prawie wszystkie stare odmiany pszenicy, cebuli, pomidorów, sałaty, grochu. W Chinach jeszcze w 1949 roku istniało 8000 odmian ryżu, dziś uprawia się tam zaledwie 50. W Meksyku od 1930 roku wyginęło 80% odmian kukurydzy.

W USA w XIX wieku wyginęło 86% z ponad 7000 uprawianych odmian jabłoni, a w XX wieku ponad 7300 odmian warzyw zostało wykreślonych z narodowej listy nasion, w tym 95% odmian kapusty, 91% odmian kukurydzy zwyczajnej, 94% odmian grochu zwyczajnego i 81% odmian pomidora zwyczajnego.

Szczególnie dramatycznym przykładem skutków braku różnorodności genetycznej był wielki głód w Irlandii w latach 1845–1849. Uprawiano tam na wielką skalę ziemniaki, ale zaledwie kilku odmian, które nie były odporne na zarazę ziemniaczaną. W efekcie, gdy zawleczono do Europy patogen wywołujący tę chorobę, plony tak drastycznie obniżyły się, że ponad milion Irlandczyków zmarło z głodu, a podobna liczba wyemigrowała.

Podobnie następuje utrata różnorodności ras zwierząt hodowlanych. W Europie w ostatnim stuleciu połowa ras wyginęła, a jednej trzeciej z pozostałych 770 ras grozi wyginięcie. Podobnie jest w Ameryce Północnej, gdzie jedna trzecia ras bydła i drobiu jest uznawana za rzadkie lub zanikające. Niestety po tysiącach lat hodowli część gatunków zwierząt nie ma już swoich dzikich odpowiedników, które mogłyby wzbogacić pulę genową hodowanych ras.



Fot. 38. Różnorodny krajobraz wiejski

Obecnie człowiek użytkuje około 40 gatunków zwierząt gospodarskich, jednak prawie całą żywność pochodzenia zwierzęcego dostarcza 14 z nich. Przyczyn takiej degradacji różnorodności biologicznej jest wiele, lecz najważniejsze są dwie:

- » Zastępowanie lokalnych odmian roślin użytkowych przez odmiany wysoko wydajne, dające największy plon i uprawiane w postaci monokultur na olbrzymich terenach. Rośliny te wymagają stosowania większych ilości herbicydów i wody, co ma katastrofalny wpływ na stan środowiska. Sama tylko erozja gleby, do której przyczyniło się rolnictwo monokulturowe, występuje obecnie na 1/3 światowych zasobów rolnych.
- » Przejęcie kontroli nad produkcją żywności przez koncerny nastawione na olbrzymi zysk, na ilość produktu, na jego ujednolicenie.

Z kolei przedstawiciele koncernów i współpracujący z nimi naukowcy pytają: po co nam taka bioróżnorodność? Taka różnorodność form, kształtów, kolorów, wymagań? Może byłoby wygodniej, efektywniej, łatwiej mieć wszystko ujednolicone, uładzone. Zastąpić naturalne ekosystemy – sztucznymi, zaprojektowanymi i posadzonymi przez człowieka, takimi, które nie zaskoczą nas niczym, wszystko będzie równe, jednolite. Sztuczny las, łąka czy sad będą łatwe do pielęgnacji, wygodne dla spacerowiczów, przewidywalne. Jabłka i inne owoce, pomidory i inne warzywa – będą wszystkie tej samej wielkości i koloru, ładnie zapakowane, łatwe do transportu i proste do przetworzenia, produkt z nich nie byłby drogi, za to powszechnie dostępny.

Jednak wieloletnie badania naukowe dowiodły olbrzymiego znaczenia bioróżnorodności dla całej przyrody, w tym dla człowieka, wręcz dla jego przetrwania.





Dawne odmiany roślin uprawnych są dobrze zaadaptowane do lokalnych warunków środowiska, w jakich zostały wytworzone, charakteryzują się unikalnym genotypem oraz specyficznymi cechami użytkowymi. Z reguły mają mniejsze wymagania uprawowe, są odporne na choroby, zimno lub susze, co wyraża się stabilnym plonowaniem nawet przy niesprzyjających warunkach wegetacji i pozwala na ograniczenie nawożenia oraz stosowania środków ochrony roślin. Dzięki wymienionym cechom, niektóre z nich są szczególnie przydatne w systemach produkcji ekstensywnej, ekologicznej oraz do utrzymywania produkcji rolniczej na terenach marginalnych, jak

na przykład pola położone w górach. Dawne odmiany roślin uprawnych zwiększają różnorodność gatunkową i odmianową upraw, zapobiega to uproszczeniu płodozmianu i zapewnia zróżnicowanie siedlisk. Zazwyczaj mają też szczególne walory smakowe i wartości biologiczne, dzięki czemu mogą być wykorzystywane do produkcji wyspecjalizowanych produktów lokalnych, w specyficznych dietach lub wręcz w lecznictwie. Mogą być dodatkową atrakcją gospodarstwa agroturystycznego, także w postaci przetworów.

Sady dawnych odmian tworzą dobry klimat wokół zabudowań gospodarstw. Wysokopienne drzewa zmniejszają skażenie środowiska, osłaniają od wiatrów, przez co ograniczają erozję wietrzną, zatrzymują wodę w glebie, zmniejszając erozję wodną, poprawiają jakość gleby. Składają się na ogół z odmian dobrze przystosowanych do warunków środowiska, odpornych na choroby, nie potrzebują ochrony chemicznej; w wyniku długoletniego trwania i braku chemicznej ingerencji wytworzyła się w nich równowaga pomiędzy populacjami szkodników i organizmów pożytecznych. Pełnią rolę bogatego ekosystemu; są ostoją różnorodności biologicznej, miejscem życia wielu zwierząt: ptaków, drobnych ssaków, owadów, płazów i gadów, niekiedy już bardzo rzadkich. Spacer po starym sadzie jest okazją do zobaczenia żab, ropuch i jaszczurek, rozmaitych pszczoł, trzmieli, biedronek i chrząszczy, posłuchania pięknych ptasich trel, a wieczorem poobserwowania jeży i nietoperzy. W jednohektarowym starym sadzie przebywa o ponad 10 gatunków ptaków więcej w porównaniu z sadem intensywnym, a roślin i owadów jest w starym sadzie o ponad 100 gatunków więcej.



Fot. 39. Ogródek przy sadzie

Oprócz tego stare sady są być może już ostatnimi miejscami, w których przeżyć mogą dzikie pszczoły – murarki ogrodowe. Sady, pojedyncze drzewa owocowe, czy aleje z drzew owocowych wzdłuż polnych dróg są charakterystycznym elementem polskiego krajobrazu wiejskiego. Stanowią o uroku i atrakcyjności miejsc, w których żyjemy i wypoczywamy. Owoce dawnych odmian charakteryzują się wyższą zawartością związków mineralnych i organicznych w porównaniu z odmianami towarowymi. Mogą się też stać niezwykłą atrakcją w ofercie gospodarstwa agroturystycznego. Wspominamy smak i aromat owoców dawnych odmian jabłoni, grusz, śliw czy wiśni. Niepowtarzalne wrażenia, których niestety nie dostarczają nam już owoce odmian uprawianych obecnie. Te dawne znakomicie nadawały się do bezpośredniego spożycia, do ciast i na przetwory. Stosunkowo dobrze i długo można je było przechowywać w warunkach, które były dostępne w gospodarstwach – np. w piwnicy, czy w większej spiżarni albo nawet na strychu.



Fot. 40. Jabłka dawnych odmian - Kosztela



Fot. 41. Krowa polska czerwona

Zwierzęta rodzimych ras, chociaż nie nadają się do intensywnych hodowli i przemysłowego rolnictwa, a wręcz przeciwnie – potrzebują przestrzeni, pastwisk, łąk, słońca i świeżego powietrza, jednakże mają cechy, którymi przewyższają rasy nowoczesne. Zwierzęta te są doskonale przystosowane do miejscowych warunków środowiskowych, cechuje je większa odporność na choroby i na stres. Charakteryzują się dobrą żywotnością, wysoką płodnością, dobrymi cechami matczynymi i długowiecznością. Produkty pochodzące od dawnych ras zwierząt przewyższają jakościowo te pochodzące od zwierząt ras współczesnych. Mleko od krów ras rodzimych wyróżnia się wysoką zawartością tłuszczu i białka, jest łatwo przyswajalne przez organizm człowieka. Mięso z dawnych ras świń odznacza się pH w okolicach od 5,4 do 5,7, co sprawia, że wędliny z niego są bardziej trwałe niż ze świń tuczonych przemysłowo (o niższym pH). Mięso dawnych ras drobiu charakteryzuje się niezwykłą kruchością przy małym otluszczeniu, a pierze takiego drobiu jest wysoko cenione z powodu wysokiej zawartości puchu w podskubie.

Konie ras rodzimych jak konik polski czy hucyły cechuje wyjątkowa cierpliwość, zrównoważony temperament i posłuszeństwo, dzięki czemu są niezwykle przydatne w hipoterapii i do nauki jazdy konnej.



Fot. 42. Koniki polskie

Zachowanie zasobów genowych roślin jest jedynym sposobem gwarantującym ich dostępność w chwili obecnej i w przyszłości. Nie potrafimy przewidzieć wszystkich zmian w środowisku, jakie mogą nastąpić w ciągu chociażby najbliższych 50 czy 100 lat. Nie wiemy, jak ludzie będą żyć i co będą jeść. Zachowanie jak najszerszej genetycznej zmienności roślin uprawnych i zwierząt hodowlanych daje większą szansę znalezienia w przyszłości form o cechach użytecznych w produkcji roślinnej i hodowli zwierząt. Ważne, aby nie stracić tych wartości, których jeszcze często nie umiemy wykorzystać, a które mogą być podstawą rozwoju i gwarancją przeżycia przyszłych pokoleń ludzi.

Polska jest szczególnym przykładem kraju w Europie Środkowej, w którym dzięki rozdrobnionej gospodarce rolnej zachowały się do czasów współczesnych miejscowe formy roślin uprawnych. Jednak i u nas modernizacja rolnictwa, wyłączenie z upraw dużych obszarów gleb lekkich oraz powszechna dostępność nasion nowoczesnych odmian zagrażają miejscowym populacjom i starym odmianom wszystkich roślin użytkowych. Na naszych oczach ustępują takie gatunki jak: proso zwyczajne, lnicznik siewny, rzepik i inne. Mało popularne jest żyto krzyca uprawiane niegdyś na Podhalu oraz pszenica orkisz uprawiana dawniej w rejonie Gór Świętokrzyskich. Podobnie jest z polskimi odmianami traw pastewnych oraz roślin motylkowatych, które wyhodowane zostały z dziko rosnących ekotypów i populacji miejscowych. Wiele gatunków z tej grupy roślin zostało już wycofanych z uprawy lub uprawa ich zanika, jak np. przelot pospolity, komonica zwyczajna, koniczyna szwedzka oraz wiele gatunków traw, które jeszcze kilkadziesiąt lat temu były zalecane, jako komponenty mieszanek łąkowych i pastwiskowych, np. wyczyniec łąkowy, wiechlina błotna, owsik złocisty.



Fot. 43. Lnicznik

W Polsce, lokalne odmiany roślin uprawnych występują głównie na południu, w górskim regionie Beskidów i Tatr oraz Pogórza. Tam też można spotkać reliktywne uprawy na przykład lnicznika, rzodkwi oleistej, czy prosa. Rolnicy pasjonaci uprawiają też niekiedy, zwłaszcza na pasze, bardzo lokalne odmiany, wyselekcjonowane przez nich samych. W okolicach Nowego Miasta nad Pilicą i Przybyszewa uprawiane są dawne, miejscowe odmiany cebuli typu Żytawska-Przybyszewska i ogórki typu Przybyszewski.

Z kolei na Mazowszu, w okolicach Latowicza, jednej z najstarszych miejscowości południowo-wschodniego Mazowsza, na polach rozciągających się nad rzeką Świder i jej rozlewiskami, uprawiany jest czosnek latowicki. Dzięki miejscowym warunkom glebowym uprawiany czosnek jest wyjątkowo aromatyczny o intensywnym smaku i zapachu. Słynie z wyjątkowej „mocy” i dużej zawartości olejków lotnych. W klasyfikacji czosnku istnieje typ czosnku z Latowicza. Popularne jest też przysłowie: „Czosnek latowicki działa na wampiry, czarownice, na teściowe i dziewice”.



Fot. 44. Czosnek latowicki

Na Pogórzu natomiast są uprawiane różnorodne formy fasoli tyczkowej o bardzo dużej zmienności cech morfologicznych i użytkowych. Uprawa niektórych z nich sięga XIX wieku.

Stare odmiany warzyw uprawiane są także w północno-wschodnich rejonach Polski. Szczególnie interesujące są okolice Nowego Dworu Gdańskiego i Elbląga, gdzie zamieszkują przesiedleńcy z dawnej Polski Wschodniej. Przywieźli oni ze stron rodzinnych wiele nasion warzyw, z których wiele uprawianych jest do dnia dzisiejszego np. dynia makaronowa, fasola szparagowa, tyczkowa, pomidory typu Bycze Serce, Malinowy, cebula kartoflanka i inne. W pasie wschodnim w okolicy Hajnówki, w każdym ogródku przydomowym spotyka się wiele odmian miejscowych takich gatunków jak: burak ćwikłowy, pietruszka, marchew, cebula kartoflanka, szalotka, różne formy fasoli, pomidorów (żółte, czerwone owoce), gorczyca, koper, dynia.



W Polsce podobne możliwości, jak grusze w Austrii, stwarza wiśnia nadwiślanka oraz śliwa węgierka z rejonu Dolnej Wisły. Wiśnia nadwiślanka, zwana również słupianką, rośnie na terenach nadwiślańskich na styku trzech województw: świętokrzyskiego, mazowieckiego i lubelskiego. Jest to wiśnia sokowa, dawnej odmiany odrosłowej, pochodząca od dzikiej wiśni stepowej, na większą skalę uprawiana od początku XX wieku. Idealnie nadaje się do zdrowych przetworów, bowiem z powodu wysokiego poziomu ekstraktu i kwasowości, po wyrwaniu szypułki, z wyciekającego soku powstaje galaretka. Ze względu na swoje wyjątkowe walory zdrowotne, smakowe, barwę i aromat jest również ceniona jako owoc deserowy. Jej specyficzna jakość związana jest z warunkami klimatycznymi pasa środkowej Wisły. Wiśnia słupianka świetnie rośnie na nadwiślańskiej, jałowej, wapiennej skale. Rozmnaża się łatwo poprzez odrosty korzeniowe.

Aby zachować zasoby genowe stosuje się ochronę *ex situ* oraz *in situ*. Ochrona *ex situ*, czyli poza naturalnym środowiskiem występowania, polega na przecho-

wywaniu nasion, pyłku, tkanek *in vitro* lub w kolekcjach polowych, zakładaniu ogrodów botanicznych, przechowywaniu DNA, w przypadku zwierząt – utrzymywaniu stad zarodowych w instytutach naukowych. Ochrona *ex situ* w bankach genów jest obecnie często jedyną możliwą formą zachowania w stanie żywym wielu odmian i genotypów roślin uprawnych.

Ochrona *in situ*, czyli ochrona w miejscu występowania gatunków, polega na tworzeniu rezerwatów i parków, zachowaniu odmian roślin uprawnych i dawnych ras zwierząt rodzimych w gospodarstwach rolnych.

Najwłaściwszą metodą ochrony rolniczych zasobów genowych jest ich zachowanie *in situ* (w środowisku naturalnym), w regionach ściśle związanych z ich pochodzeniem. Ten rodzaj ochrony pozwala nie tylko na zachowanie danej formy w miejscu jej pochodzenia, ale także poddawanie jej w dalszym ciągu tradycyjnemu sposobowi uprawy i selekcji, który doprowadził do jej powstania. Ważne jest wspieranie uprawy i wykorzystanie zapomnianych lub o marginalnym znaczeniu upraw. Wiele z nich ma szansę być wykorzystane szerzej szczególnie w rejonach, gdzie uprawa podstawowych gatunków jest nieopłacalna lub niemożliwa.



Rozdział 8.

OD MALIN NA POTY PO BAKTERIE ... NA TRAWIENIE. RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA NA TALERZU I W MEDYCYNIE

Bioróżnorodność to nie tylko gwarancja trwałości ekosystemów, ale też zdrowia ludzi i przetrwania człowieka. W Stanach Zjednoczonych, jedna czwarta wszystkich przepisywanych na receptę leków to substancje pochodzące z roślin. A więc im większa ich różnorodność, tym większe prawdopodobieństwo znalezienia i wytworzenia różnych lekarstw. Historia medycyny potwierdza, jak częste są przypadki nieoczekiwanych odkryć tego, w jaki sposób działają systemy biologiczne innych gatunków i jak można je zastosować dla naszego dobra. Dlatego powinniśmy dbać, żeby nic nam z tej bioróżnorodności nie ubyło. Równie ważne dla naszego zdrowia jest to, co kładziemy na talerz.

Blisko 2500 lat temu prekursor współczesnej medycyny Hipokrates wprowadził dietę i higienę jako środki lecznicze i profilaktyczne, zapobiegające chorobom. Powiedział: niech żywność będzie Twoim lekarstwem, a lekarstwo żywnością. Dawne rasy zwierząt gospodarskich i miejscowe odmiany roślin uprawnych to nie tylko niezbędny składnik krajobrazu, który kiedyś współtworzyły. To także bezcenne właściwości odżywcze produktów spożywanych przez człowieka. Pozwalają one na urozmaicenie diety człowieka i sprawiają, że spożywany pokarm spełnia swoją podstawową rolę – dostarcza wszystkich niezbędnych do życia składników.

Obecnie następuje ponowne zainteresowanie tymi dawnymi rasami i odmianami, czyli różnorodnością biologiczną w rolnictwie, głównie ze względu

na wykorzystywanie ich w rolnictwie ekologicznym oraz do produkcji wyspecjalizowanych produktów lokalnych i regionalnych, wytwarzanych w specyficzny sposób, tradycyjnymi metodami i według dawnych receptur. Cieszą się one coraz większym uznaniem konsumentów. Drugim powodem zainteresowania bioróżnorodnością rolniczą jest powrót do wykorzystywania żywności w leczeniu niektórych schorzeń i dolegliwości. Taka terapia przez odżywianie, wykorzystująca substancje lecznicze zawarte w dostępnych na co dzień produktach spożywczych, może pomóc zachować dobre zdrowie do późnej starości.

Według brytyjskich biochemików i dietetyków człowiek współczesny jest niedożywiony, chociaż może być przy tym bardzo otyły. Kiedyś głównym zadaniem pokarmu było dostarczenie organizmowi niezbędnych składników do funkcjonowania. Wraz z rozwojem cywilizacji konsumpcyjnej, doszło do zasadniczej zmiany w codziennej diecie społeczeństw zachodnich. Na talerzach zaczęło królować mięso, które zamiast być rarytasem, stało się głównym składnikiem wielu posiłków. Warzywa straciły na znaczeniu. Coraz więcej żywności to produkty wysoko przetworzone, sztucznie dosmaczone. A ponieważ coraz bardziej się spieszymy i mamy coraz mniej czasu, kupujemy gotowe do odgrzania w kuchence mikrofalowej potrawy, w najlepszym razie półprodukty. Jak ta zmiana wpłynęła na nasze zdrowie?

Chociaż mięso dostarcza potrzebnych tłuszczu i białek, jest jednak ubogim źródłem składników odżywczych w porównaniu z żywnością pochodzenia roślinnego. Można uznać, że brak pewnych składników odżywczych, występujących w roślinach, miał wpływ na epidemię dzisiejszych chorób przewlekłych – nowotworów, chorób serca lub cukrzycy.

Co nasi przodkowie mieli na talerzu? Na pewno mieli większy wybór produktów pochodzenia roślinnego. Jedzenie było dużo mniej przetworzone i oczyszczone niż obecnie, było spożywane „z całym dobrodziejstwem inwentarza”, czyli ze skórkami, pestkami, itp. Rośliny warzywne należą do wielu rodzin i pochodzą z różnych stron świata. Jednak wybór warzyw jest obecnie dużo skromniejszy niż był kiedyś, a na dodatek spożywamy ich dużo mniej. A przecież kiedyś, prócz ziół leczniczych wykorzystywano do leczenia różnych schorzeń właśnie warzywa.

Jednym z dawnych warzyw, kiedyś bardzo cenionym i popularnym była rzodkiew. Za jej ojczyznę uważa się Chiny, w których do dziś stanowi jedną trzecią część wszystkich spożywanych warzyw. Jadali ją starożytni Grecy i Rzymianie, którzy widzieli w niej doskonałe i wszechstronnie działające lekarstwo. Za pośrednictwem Rzymian uprawy rzodkwi rozpowszechniły się w Europie. Swoje zdrowotne i lecznicze działanie rzodkiew zawdzięcza przede wszystkim występującym w niej olejkom gorczycznym, zawierającym związki siarki, które nadają jej charakterystyczny, ostry smak i stanowią o jej leczniczych właściwościach. Ponadto, rzodkiew bogata jest w witaminę C, a także witaminy z grupy B, wapń, potas, żelazo, fosfor oraz białka i węglowodany. W starożytności

i w średniowieczu rzodkiew była ceniona jako tani, ale skuteczny lek. W medycynie ludowej używano jej do nacierania przy bólach reumatycznych i zapaleniach korzonków nerwowych, a także do leczenia wrzodów i ran. Sok z rzodkiewi stosowano przy kaszlu, przeziębieniach, chorobach płuc. Stosowano ją w chorobach żołądka, wątroby, nerek i jelit. Jest wiele odmian rzodkiewi, różniących się kształtem, barwą, smakiem i właściwościami leczniczymi. Czarna rzodkiew znalazła zastosowanie w przemyśle kosmetycznym. Z jej soku przygotowuje się nalewki, odvary i syropy, które pomagają leczyć łupież. Ponadto sok z rzodkiewi przeciwdziała łysieniu. Rzodkiew japońska, duża, podłużna, łagodna w smaku – we wschodniej Azji jest zaliczana do najważniejszych warzyw. Z kolei w Bawarii jest bardzo popularna biała rzodkiew monachijska.

Rzodkiewka – pochodząca od rzodkiewi, wyhodowana przez starożytnych Egipcjan, występuje w najrozmaitszych barwach, rozmiarach i kształtach, ale zawsze ma biały miąższ. Oprócz popularnych czerwonych i okrągłych, występują także rzodkiewki białe i cienkie, purpurowe, w kolorze lawendy, różowe lub czarne. Są też rzodkiewki tworzące jadalne owoce-łuszczyzny przypominające swym wyglądem strąki.

Popularna marchewkojarzy nam się z kolorem pomarańczowym. Jednak to Holendrzy przez lata selekcji wyhodowali taką marchew. Gdybyśmy żyli w czasach rzymskich, to jedlibyśmy, głównie traktowaną jako lekarstwo, marchewkę fioletową zawierającą sporo leczniczych antocyjanów lub ewentualnie białą

Podobnie kiedyś niezmiernie popularną rośliną był jarmuż – jedna z najstarszych odmian użytkowych kapusty warzywnej. Jarmuż nie występuje na stanowiskach naturalnych, ale w starożytnej Grecji był uprawiany jako roślina ozdobna i jadalna. Jest uważany za bardzo pożywne warzywo, zawierające silne przeciwutleniacze i mające właściwości przeciwzapalne. Stanowi bogate źródło witaminy K i C, karotenoidów, a także wapnia i żelaza. Podobnie jak brokuły i inne warzywa kapustne zawiera sulforafan, związek, który wspomaga usuwanie toksyn i substancji kance-

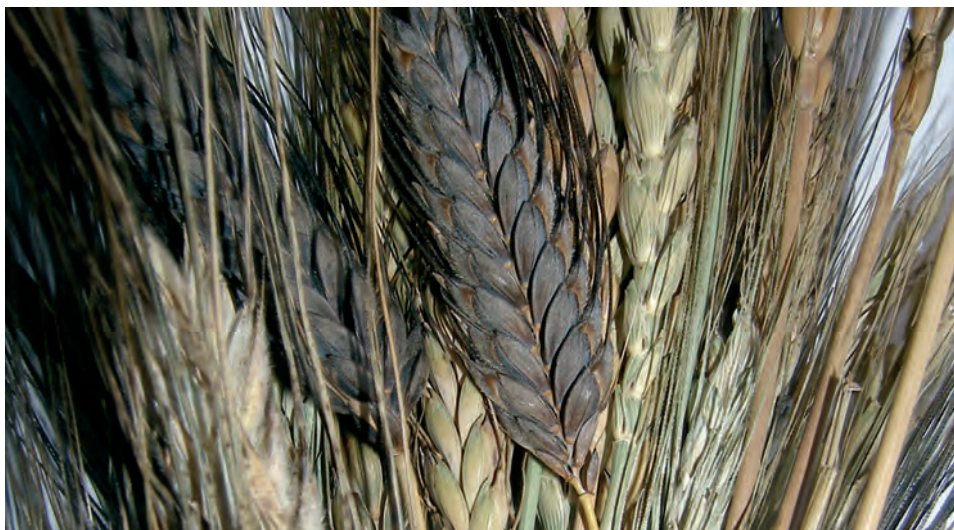


rogennych z organizmu, przypisuje mu się więc właściwości przeciwnowotworowe. Do końca średniowiecza jarmuż był jednym z najpopularniejszych zielonych warzyw w całej Europie. W Japonii bardzo popularny jest sok z jarmużu – tzw. aojiru.

Niezwykle cennym dla naszego zdrowia składnikiem diety, częstym na talerzach naszych przodków, niestety obecnie coraz rzadziej spotykanym, są kasze. Jest to jeden z podstawowych elementów diety makrobiotycznej oraz wielu diet odchudzających, ale także składnik diety lekkostrawnej w wielu chorobach, zwłaszcza dla wycieńczonego organizmu. Kasze zachowują wszystkie wartości odżywcze ziaren i nasion, z których pochodzą. Im mniej kasza jest przetworzona, tym jest zdrowsza. Kasze dostarczają nam błonnika, który oczyszcza organizm ze szkodliwych substancji, obniżają poziom cholesterolu, dostarcza witamin z grupy B – likwidujących stres, zapobiegających zmęczeniu i depresji, pobudzających układ odpornościowy. Kasze dostarczają magnezu, rutyny, węglowodanów, najwięcej ze wszystkich produktów spożywczych. Dostarczają energii oraz białek roślinnych, są łatwo przyswajalne.

Jakie zboża uprawiali nasi przodkowie?

Orkisz – obecnie najbardziej popularna z dawnych pszenic. Ma małe wymagania glebowe, rośnie szybko i jest konkurencyjna wobec chwastów. Nie jest porażana przez grzyby z rodzaju *Fusarium*, a także inne choroby i szkodniki, więc nie potrzebuje ochrony chemicznej. Bardzo dobrze się nadaje do uprawy w gospodarstwach ekologicznych. Zawiera więcej białka i aminokwasów niż inne pszenice, a także witaminy A, E, D, B1, B2, fosfor, żelazo, cynk, miedź i mangan. Obniża poziom cholesterolu we krwi, reguluje przemianę wapnia, dolegliwości serca i układu krążenia, wspomaga pracę wątroby i nerek.



Fot. 45. Różne odmiany dawnych pszenic

Długosz podaje, że z ziarna orkiszu wyrabiano w Polsce piwo. W południowo-zachodnich Niemczech orkisz jest wykorzystywany w różny sposób do konsumpcji oraz jako remedium w przypadku wielu problemów zdrowotnych i alergicznych. Tradycja ta sięga XII wieku i związana jest ze świętą Hildegardą z Bingen, która pisała: „Orkisz jest najlepszym ziarnem. Jest obfite, pożywne i delikatne w porównaniu z innymi ziarnami. Daje silne ciało, zdrową krew tym, którzy je jedzą i czyni ducha człowieka lekkim i radosnym. Jeśli ktoś jest chory ugotuj trochę orkisz, zmieszaj z jajkiem i to wyleczy go jak najlepsza maść”. Ziarno orkiszu jest tradycyjnie wykorzystywane do przygotowywania zup z całego ziarna.

Pszenica płaskurka – to prymitywniejsza odmiana pszenicy niż orkisz, ale jest bogatsza od niego w białko i składniki mineralne. Ziarno po omłocie pozostaje w plewach; potrzebne są specjalne urządzenia, aby je oddzielić.

Płaskurka jest odporna na choroby i nie toleruje żadnych obcych dodatków w glebie. Mąka z płaskurki jest idealna do pieczenia zdrowego, ekologicznego chleba, jako alternatywa dla chlebów pieczonych z mąką żytniej.

Pszenica samopsza – jest to najstarsze, najprymitywniejsze z udomowionych gatunków zbóż. Samopsza rośnie głównie na Zakaukaziu. Ma ziarno zebrane w wąskim spłaszczonym ościstym dwurzędowym kłosie i bardzo delikatną słomę.

Samopsza zawiera dużo białka (nawet do 50% więcej niż pszenica zwyczajna) i aminokwasów jak nie występujące w innych pszenicach fenyloalaninę, tyrozynę, metioninę i izoleucynę, które korzystnie wpływają na pracę układu nerwowego. Aminokwasy te są egzogenne, co oznacza, że nasz organizm nie jest w stanie wytworzyć ich samodzielnie – powinniśmy dostarczać je z pożywieniem. Mąka z samopszy znakomicie nadaje się do wyrobu razowego pieczywa, a zawarty w niej gluten przypuszczalnie mniej uczula niż ten ze zwykłej pszenicy.

Żyto krzyca – zwane również żytem świętojańskim lub żytem leśnym, to jedna z odmian żyta znana człowiekowi od dawna. Zboże to wykazuje niebywałą zdolność do regeneracji i krzewienia, odporność na niesprzyjające warunki klimatyczne i glebowe. Pomimo tylu zalet roślina ta została całkowicie zapomniana, a obecnie uprawiają ją jedynie nieliczne koła łowieckie na leśnych polanach, jak przed wiekami siali ją drwale na leśnych wyrębach i między drzewami, żeby mieć wartościowe siano dla koni pracujących w lesie.

Owies ma stosunkowo dużą wartość odżywczą i energetyczną, w porównaniu do innych zbóż zawiera 2-3 razy więcej tłuszczu. Tłuszcz owsiany bogaty jest w nienasycone kwasy tłuszczowe, konieczne do prawidłowego rozwoju młodych organizmów oraz utrzymania dobrego stanu zdrowia. Owies i produkty owsiane są ważnym źródłem błonnika pokarmowego w diecie. Stanowi źródło soli mineralnych i witamin takich jak tiamina, kwas pantotenowy i witamina E.



Owies ceniony jest głównie przez mieszkańców Europy Zachodniej i Skandynawii oraz USA i Kanady. Zdrowe odżywianie w dobie chorób cywilizacyjnych nabrało tam szczególnego znaczenia. Ziarno owsa nie zawiera glutenu, nie nadaje się do wypieku chleba, chociaż mąka owsiana jest dodawana do ciasta chlebowego. W lecznictwie i dietetyce stosowane są: ziarno owsa, płatki owsiane, ziele owsa, mąka owsiana oraz otręby owsiane. W lecznictwie ludowym płatki owsiane i kleik

z płatków są znanym środkiem dietetycznym przy zaburzeniach żołądka i jelit. Te właściwości dotyczą różnych gatunków owsa.

Jednak najsilniejsze działanie lecznicze ma owies szorstki – traktowany przez rolników jako chwast, ale jednocześnie, podobnie jak inne gatunki owsa, stanowiący doskonały przedplon dla buraków i ziemniaków, ze względu na swoje właściwości fitosanitarne, w szczególności nicieniobójcze. Jednak w miarę, jak coraz bardziej poznawane są właściwości i skład chemiczny owsa szorstkiego, znajduje się dla niego coraz bardziej różnorodne zastosowania: w dietetyce, w lecznictwie, w przemyśle farmaceutycznym, kosmetycznym i chemicznym.

Równie cenna dla naszego zdrowia jest różnorodność biologiczna w starym sadzie.

Kiedyś przy każdym gospodarstwie był sad, większy lub mniejszy – chociaż kilka drzew, ale był. Kwitnący wiosną był charakterystycznym elementem wiejskiego krajobrazu. Dobór drzew był tak pomyślany, aby żaden owoc z sadu nie zmarnował się. Były owoce do bezpośredniego spożycia, tak zwane deserowe, ale były też na przechowanie nawet do późnej wiosny. Były owoce na przetwory – przeciery, dżemy, konfitury, marmolady, musy, galaretki. Były odmiany do suszenia, do kiszenia czy zalewy, na soki, wina i nalewki.

Weźmy za przykład jabłonie. Najlepszą odmianą przerobową jest stara rosyjska odmiana Antonówka. W starych sadach spotyka się zazwyczaj jej dwie pododmiany: Antonówkę Zwykłą i Antonówkę Półtorafuntową, zwaną także Śmietankową albo Białą. Równie przydatne na przetwory są jabłka odmian: Papierówka, Pepinka Litewska, Graftszynek Inflancki, Titówka, Kronselska, Landsberska, Piękna z Boskoop, Boiken, Grochówka i Żeleźniak.



Fot. 46. Stary sad

Istnieje ponad 10 tys. odmian jabłoni, których owoce różnią się smakiem, aromatem, słodyczą, konsystencją, kształtem, barwą i rodzajem miąższu, z czego wynika różne zastosowanie w kuchni i w przetwórstwie. Twarde, soczyste, słodkie – nazywane deserowymi jada się głównie na surowo. Rozgotowują się powoli, dlatego można dodawać je do takich potraw, w których powinny pozostać w postaci twardych kawałków, np. do gotowanej kapusty. Do pieczenia, gotowania i na przetwory najlepiej nadają się jabłka kwaśne (antonówka, reneta), gdyż szybko się rozgotowują. Można też dodawać je do potraw, które wymagają zakwaszenia. Sok jabłkowy może być fermentowany na ocet lub cydr jabłkowy. Herbatka ze skórek jabłek jest doskonałym środkiem do płukania jamy ustnej i gardła. Ma właściwości dezynfekujące i likwiduje stany zapalne.



Spośród wszystkich witamin obecnych w jabłkach, ważna jest witamina C, która wzmacnia układ odpornościowy. Dwa jabłka dziennie zaspokajają jedną trzecią zapotrzebowania na witaminę C. Mimo kwaskowatego smaku, jabłka odkwaszają organizm, ponieważ zawierają bardzo dużo zasadowych soli mineralnych. Ponadto są bogatym źródłem potasu (m.in. wraz z innymi elektrolitami reguluje on gospodarkę wodną w organizmie), a także żelaza, które zapobiega anemii. Jabłka jedzone na surowo wzmacniają serce, układ nerwowy, mięśnie i poprawiają pracę wątroby. Zawierają też żelazo, magnez, cynk, miedź, krzem, beta-karoten (prowitaminę A) oraz błonnik w postaci pektyn – najwięcej w gniazdach nasiennych.

Badania porównawcze składu i właściwości różnych soków jabłkowych wykazały, że mętne soki jabłkowe zawierają pięć razy więcej cennych związków z grupy polifenoli (głównie flawonoidów), które u ludzi wykazują działanie zmniejszające ryzyko wystąpienia chorób nowotworowych, przeciwzapalne, przeciwstarzeniowe i przeciwalergiczne, niż soki klarowane. Dorosły człowiek powinien wypijać dziennie szklankę mętnego soku jabłkowego. Nie tylko pokarm pochodzenia roślinnego jest lekarstwem, także produkty pochodzenia zwierzęcego mają niekiedy bezcenne właściwości lecznicze, zwłaszcza od dawnych ras i zwierząt żyjących w gospodarstwach ekologicznych lub utrzymywanych w warunkach naturalnych.



Fot. 47. Jabłka dawnych odmian – Reneta Orleańska

Jabłka zawierają silne przeciwutleniacze. Jeden z nich - kwercetyna - uszczelnia naczynia krwionośne i zapobiega osadzaniu się cholesterolu. Hamuje rozwój miażdżycy i choroby niedokrwiennej serca, powstrzymuje stany zapalne. W jabłkach przeciwutleniaczy jest tyle, co w czerwonym winie.

Warto zachowywać także stare rasy zwierząt. Zielononóżka kuropatwiana – kura starej rasy, często hodowana w XIX w., aż do około połowy XX wieku – dostarcza jajek zawierających około 30% mniej cholesterolu. Jej mięso cha-

rakteryzuje się wysoką jakością i najniższą zawartością tłuszczu surowego. Mleko owiec zawiera dużo związków mineralnych i witamin łatwo przyswajalnych przez organizm człowieka. Mięso owcze jest bogate w fosfor, siarkę, żelazo, cynk i witaminy szczególnie B1, B2, B6 – polecane jest szczególnie dla małych dzieci i ludzi starszych. Nawóz owczy należy do najbardziej wartościowych.



Fot. 48. Kogut i kury zielononóżki kuropatwiane

Nie można zapominać o bioróżnorodności tego, co nie jest w skali makro, lecz mikro, a ma pierwszorzędowe znaczenie dla naszego zdrowia.

Drożdże – grzyby jednokomórkowe, zwykle żyjące na podłożach zawierających cukry proste, odpowiedzialne za fermentację alkoholową. Istnieje wiele odmian drożdży mających różne właściwości i wchodzących w reakcje chemiczne w różnych warunkach, używane powszechnie w przemyśle spożywczym. Drożdże są również wykorzystywane do produkcji leków, stosowanych w walce z trudnymi schorzeniami, najczęściej neurologicznymi u osób w podeszłym wieku. Produkowane są liczne suplementy diety, które dzięki składnikom z drożdży działają kojąco na układ nerwowy oraz wspomagają leczenie schorzeń skóry. W dermatologii preparaty na bazie drożdży są stosowane w leczeniu oparzeń, rozstępów i obrzęków skórnych. Stały się przełomem w leczeniu zmian trądzikowych. Wpływają również pozytywnie na kondycję włosów i paznokci. Wzmacniają je i stymulują do wzrostu.

Jeszcze mniejsze od drożdży bakterie to dopiero cały ocean bioróżnorodności. Jak mówią: więcej jest w człowieku bakterii niż samego człowieka. Ile reprezentują gatunków, tego dokładnie nie wiadomo. Naukowcy szacują, że miliardy bakterii żyjących w samych naszych jelitach należą do 5-10 tysięcy gatunków. Większość z nich jest dla nas szalenie pożyteczna, wręcz niezbędna dla naszego prawidłowego funkcjonowania – dla naszego zdrowia i życia. Dzięki nim jesteśmy odporni na różne choroby i infekcje, odpowiadają bowiem za prawidłowy przebieg procesów trawienia, regulują gospodarkę hormonalną, produkują niezbędne dla nas substancje m.in. witaminy. Niestety są także w nas „nie dobre bakterie”. Jeżeli między dobrymi a złymi są zachowane właściwe proporcje, to jesteśmy zdrowi, lecz jeżeli nasza flora bakteryjna ulega zakłóceniom, np. jeżeli spożywamy mięso od zwierząt karmionych paszami z antybiotykami – jesteśmy bardziej skłonni do zapadania na różne choroby.



Rozdział 9

BĘDZIE PADAĆ CZY NIE BĘDZIE? JAK ZMIANY KLIMATU ODDZIAŁUJĄ NA ROLNICTWO I ŚRODOWISKO?

Klimat jest dobrem wspólnym, wszystkich i dla wszystkich. Na poziomie globalnym jest złożonym systemem, wpływającym w istotny sposób na ludzkie życie. (...) Ludzkość wezwana jest do uświadomienia sobie konieczności zmiany stylu życia, produkcji i konsumpcji, by powstrzymać globalne ocieplenie albo przynajmniej wyeliminować przyczyny wynikające z działalności człowieka – to słowa Ojca Świętego Franciszka zawarte w Encyklice Laudato Si’.

Klimat ziemski zmieniał się już wielokrotnie w historii naszej planety w wyniku czynników naturalnych, takich jak zmiany parametrów orbity Ziemi wokół Słońca, aktywność wulkaniczna czy wahania w systemie klimatycznym. Jednak zmiany klimatyczne przebiegały powoli, natomiast obecnie znajdujemy się w okresie szybkiego wzrostu ocieplania klimatu. W wyniku działalności człowieka, głównie poprzez spalanie paliw kopalnych, wycinanie lasów deszczowych i hodowlę zwierząt gospodarskich, do atmosfery uwalniane są ogromne ilości gazów cieplarnianych, co pogłębia efekt cieplarniany i ocieplenie.

Energia słoneczna nagrzewa naszą planetę, część tej energii jest „odbijana” i wraca z powrotem do atmosfery. Niektóre gazy w atmosferze działają jak dach szklarni – wprawdzie przepuszczają energię słoneczną „do środka”, ale również zatrzymują część tego promieniowania.

Niektóre gazy cieplarniane, takie jak para wodna, występują naturalnie w atmosferze. Bez nich średnia temperatura na Ziemi byłaby bardzo niska, wynosiłaby minus 18°C zamiast plus 15°C, jak to ma miejsce obecnie.

Pierwsze skutki zmian klimatu są już widoczne na całym świecie, a przewidyuje się ich nasilenie w następnych dziesięcioleciach. Temperatura wzrasta, zmienia się struktura opadów, lodowce topnieją, podnosi się poziom mórz, a ekstremalne zjawiska pogodowe, takie jak powodzie i susze, są coraz bardziej powszechne.

Zmiany te stwarzają poważne zagrożenie dla życia ludzkiego, rozwoju gospodarczego, a także dla środowiska naturalnego, od którego w dużej mierze zależy nasz dobrobyt.

Klimat a środowisko

Zmiany klimatu zagrażają najważniejszym funkcjom ekosystemów, takim jak czysta woda i żyzna gleba. Istotna funkcja ekosystemów – absorpcja dwutlenku węgla z atmosfery przez glebę, lasy, oceany jest poważnie zagrożona. Nie wiemy, jaki w ostatecznym rachunku okaże się wpływ zmian klimatu na bioróżnorodność. Raport EEA (European Environment Agency – Europejska Agencja Środowiska) z oceny stanu bioróżnorodności w Europie wskazuje, że zmiany klimatu wywierają zauważalny wpływ na różnorodność biologiczną. Na skutek ocieplenia klimatu stwierdzono zmiany w rozmieszczeniu gatunków, wielkości populacji, skrócenie czasu reprodukcji, migracji i zwiększenia częstotliwości gradacji szkodników i chorób.

Jednym z najpoważniejszych zagrożeń dla bioróżnorodności, powodowanym przez zmiany klimatu, jest wymieranie gatunków zapylających i masowo pojawiające się gatunki inwazyjne.



Dobitnym przykładem wpływu zmian klimatu na środowisko są zmiany, jakim podlega ekosystem Alp. Wraz ze wzrostem temperatury o 1°C granica śniegu przesuwa się o 150 m. Wiele gatunków roślin przemieszcza się w wyższe partie gór lub na północ, część górskich gatunków roślin ginie, pojawiają się nowe, pionierskie gatunki. Wraz ze zmianą roślinności zmienia się też fauna.

Olbrzymi jest wpływ zmian klimatu na ekosystemy morskie. Zmienia się temperatura wód, zmieniają się sezonowe wiatry, metabolizm ryb przyspiesza, wzrasta ich zapotrzebowanie na tlen, którego zasoby się kurczą, wiele ryb dotyka tzw. przyducha. Zmienia się zasolenie i kwasowość wody morskiej, rozprzestrzeniają się choroby i gatunki inwazyjne, giną duże drapieżniki. Zmieniają się wzorce wędrówek migracyjnych, co wpływa na zasoby rybne.

Skutki zmian klimatu będą także dotkliwe dla wybrzeża i ekosystemów morskich. Zjawisko erozji wybrzeża spotęguje się, a istniejące środki ochronne mogą okazać się niewystarczające dla zapobieżenia zalewaniu terenów przybrzeżnych na wielu obszarach. Wody oceanów to największe na naszej planecie miejsca pochłaniania dwutlenku węgla. Na drugim miejscu, chociaż daleko po nich, znajdują się lasy lądowe.

Niestety, obecnie zawartość dwutlenku węgla rośnie w atmosferze szybciej niż oceany i lasy są w stanie go pochłoniąć.

Skutki zmian klimatu dla lasów prawdopodobnie obejmą zmiany stanu i produktywności lasów oraz zasięgu geograficznego niektórych gatunków drzew. Będą pojawiać się coraz większe pożary i inwazje szkodników drzew. Pojawią się nowe lub migrujące organizmy pasożytnicze zarówno roślin jak i dziko żyjących zwierząt.

Zmiany klimatu spowodują obniżenie jakości i dostępności zasobów wodnych. Ograniczona dostępność wody już teraz stanowi problem w wielu regionach Europy, a sytuacja ta prawdopodobnie dalej będzie się pogarszała. Do 2070 roku spodziewany jest w Europie wzrost powierzchni obszarów ubogich w wodę z 1% w chwili obecnej do 35% (EAŚ-WCB-WHO 2008).

Obserwowane ostatnio zmiany klimatyczne, szczególnie wzrost temperatury, już wywarły wpływ na bioróżnorodność i na ekosystemy. Stwierdzono zmiany w rozmieszczeniu gatunków, wielkości populacji, skrócenie czasu reprodukcji i przypadki migracji oraz zwiększenie częstotliwości gradacji szkodników i chorób.

Europa dąży do tego, by ograniczyć emisję gazów cieplarnianych, a także zachęca inne kraje, by zrobiły to samo. Jednak nawet, jeśli nam się to uda, to i tak pewne zmiany klimatyczne są nieuniknione. Wynika to z tego, że wiele gazów cieplarnianych pozostaje w atmosferze przez dłuższy czas, oraz z tego, że oceany działają jak ogromne zbiorniki energii cieplnej. Dlatego musimy się także nauczyć dostosowywać do zmian klimatu.



Klimat a rolnictwo

W sektorze rolnictwa przewidywane zmiany klimatu wpłyną na zbiory, gospodarkę hodowlaną i lokalizację produkcji. Rosnące prawdopodobieństwo wystąpienia ekstremalnych zjawisk pogodowych oraz ich dotkliwość spowoduje znaczny wzrost ryzyka nieudanych zbiorów. Poprzez zmianę jakości i dostępności zasobów wodnych, wpłyną na produkcję żywności, w której woda odgrywa zasadniczą rolę. Plony na ponad 80% powierzchni

gruntów rolnych są uzależnione od ilości i rozkładu opadów. Produkcja żywności również zależy od dostępności zasobów wodnych, wykorzystywanych w celu nawadniania.

Zmiany klimatu wpłyną również na glebę powodując zmniejszenie zawartości materii organicznej, będącej głównym czynnikiem zapewniającym jej żyzność. W wysokich szerokościach geograficznych półkuli północnej – spowodują wcześniejsze wiosenne zasiewy.

Szacuje się, że w ciągu ostatnich 40 lat aż jedna trzecia wszystkich obszarów uprawnych na świecie padła ofiarą erozji lub zanieczyszczenia gleby, co w sytuacji ciągłego wzrostu popytu na żywność i nasilającej się zmiany klimatu może mieć katastrofalne skutki (www.erozja.iung.pulawy.pl). Jeżeli nie zostaną podjęte działania zapobiegawcze, w drugiej połowie XXI wieku wpływ zmian klimatu na produkcję żywności będzie się nasilać. W Chinach, fale upałów powodowały dotychczas klęskę upraw ryżu średnio raz na sto lat, jednak ulega to zmianie i za kilkadziesiąt lat może się to zdarzać nawet raz na cztery lata.

Wpływ rolnictwa na klimat

Nie sposób tu nie wspomnieć o relacji odwrotnej – wpływie rolnictwa na klimat. Rolnictwo wbrew bliskim związkom z naturą, nie jest najprzyjaźniejszą środowisku formą ludzkiej działalności gospodarczej. Produkcja rolnicza wypuszcza do atmosfery metan i podtlenek azotu – gazy o szkodliwości porównywalnej do dwutlenku węgla. Według danych Eurostat (Urząd Komisji Europejskiej z siedzibą w Luksemburgu, zajmujący się sporządzaniem prognoz i analiz statystycznych dotyczących obszaru Unii Europejskiej i EFTA) w roku 2012 rolnictwo unijne wyemitowało (łącznie metan i podtlenek azotu) 10% emisji gazów cieplarnianych w Unii Europejskiej w danym roku. W Polsce było to prawie 9% wszystkich emisji. Prócz emisyjności, rolnictwo wpływa na środowisko także na wiele innych sposobów. Wycinanie lasów pod pola uprawne, używanie

nawozów, które później trafiają do wód gruntowych, wprowadzenie monokultur na danym terenie – to wszystko odbija się na ogólnym stanie przyrody.

Badacze z Uniwersytetu w Sheffield (Wielka Brytania) przeanalizowali prace z ostatnich 10 lat, stwierdzając, że utrata gleb jest katastrofalna i będzie miała charakter nieodwracalny, jeśli rozpowszechnione obecnie praktyki rolnicze nie ulegną zmianie. Głęboka orka w połączeniu z intensywnym użyciem nawozów sztucznych spowodowała powszechną degradację gleb na całym świecie, a tempo erozji było średnio 10-100 razy szybsze od tempa formowania się gleby, która średnio potrzebuje 500 lat na utworzenie warstwy o grubości 2,5 cm. Z opracowanego raportu wynika, że obecny model rolnictwa jest nie do utrzymania na dłuższą metę. Plony są utrzymywane tylko dzięki zastosowaniu dużej ilości nawozów sztucznych, przy czym produkcja nieorganicznego azotu jest bardzo kosztowna energetycznie. Pochłania ona 5% światowego wydobycia gazu ziemnego i odpowiada za 2% światowego zużycia energii. Gleba zredukowana do czystych składników mineralnych, będzie się nadawać tylko do utrzymywania roślin w pionie.

By temu przeciwdziałać, w nowej Wspólnej Polityce Rolnej na lata 2014-2020 obowiązują ścisłe warunki ekologizacji. Muszą one być wypełniane przez większość tych rolników, którzy pobierają dotacje z Unii Europejskiej, choć właściciele najmniejszych gospodarstw rolnych mogą być z tego wyłączeni. Ekologizacja w ramach WPR ma na celu ochronę dwóch głównych elementów zdrowego środowiska: dobrej jakości gleby oraz bioróżnorodności. Na przykład zgodnie z nowymi zasadami rolnicy posiadający 10-30 ha muszą uprawiać dwie rośliny uprawne, natomiast od właścicieli 30 ha wymagane jest uprawianie trzech roślin, ale do 75 proc. ziemi może być obsadzone „główną rośliną uprawną”. Ma to zapewnić, że rolnictwo unijne nie będzie polegało na monokulturowych farmach.

Klimat a człowiek

W brytyjskim tygodniku medycznym „The Lancet” opublikowano wyniki analizy wpływu zmian klimatu na zdrowie ludzi. Badacze spojrzeli na problem z nowej perspektywy. Jako pierwsi nie skupili się na zagrożeniach wywołanych bezpośrednio przez ekstrema pogodowe i rozprzestrzeniające się choroby zakaźne, ale na tym, jak wraz z klimatem będzie się zmieniać nasz sposób odżywiania. Badaniem objęto 155 krajów. Na pierwszy rzut oka wyniki badania mogą dziwić. Obecnie produkcja żywności na świecie rośnie, stopniowo ograniczamy ubóstwo, co roku coraz mniej osób umiera z powodu niedożywienia. Niestety, postępujące zmiany klimatu mogą gwałtownie odwrócić ten trend. Gdyby klimat się nie zmieniał, to dzięki większej dostępności zdrowego jedzenia do roku 2050 świat mógłby uniknąć nawet 1,9 mln zgonów. Tymczasem naukowcy ostrzegają, że jeśli nie ograniczymy emisji gazów cieplarnianych, śmiertelność związana z odżywianiem będzie rosła.

Regionem najbardziej narażonym na skutki zmian klimatu w tym zakresie jest Azja Południowo-Wschodnia, zwłaszcza kraje takie jak Chiny i Indie.

Co ciekawe, to nie brak dostępu do żywności będzie główną przyczyną wzrostu śmiertelności. Zdaniem badaczy, ograniczenie spożycia warzyw i owoców może spowodować nawet dwa razy więcej zgonów niż niedożywienie. Ich obecność w diecie minimalizuje ryzyko chorób serca, zawałów i nowotworów, a z badania wynika, że w 2050 roku będziemy ich jeść nawet o 4% mniej.

Po raz kolejny okazuje się, że najlepszym dla środowiska, gleby, wody i człowieka jest rolnictwo ekologiczne. Zalety rolnictwa ekologicznego widoczne są na każdym z wymienionych pól: żywność wolna jest od chemii, chroniona jest gleba, rośliny, ludzie, zwierzęta, zminimalizowana degradacja środowiska, emisja gazów ulega redukcji. Niestety nawet jeżeli uda się zatrzymać emisję gazów cieplarnianych, przestaniemy wycinać lasy, a rolnictwo stanie się bardziej przyjazne naturze, zmiana klimatu będzie postępować jeszcze przez wiele lat ze względu na znaczne nagromadzenie gazów cieplarnianych w atmosferze. Dlatego musimy nauczyć się przystosowywać do tych zmian. Musimy odpowiedzieć sobie na pytania: gdzie będziemy żyć? Skąd będziemy czerpać naszą wodę? Co będziemy jeść?





Rozdział 10.

OCHRONA PRZYRODY W POLSCE

Polska ma długą tradycję ochrony przyrody. Warto przypomnieć, że już pierwsi nasi władcy wydawali dekryty chroniące cenne gatunki. Bolesław Chrobry wziął pod opiekę bobry, a Władysław Jagiełło żubry i tury. Na ziemiach polskich już w 1868 roku we Lwowie, z inicjatywy przyrodnika Maksymiliana Nowickiego, Sejm Galicyjski uchwalił „Ustawę względem zakazu łapania, wytępienia i sprzedawania zwierząt alpejskich właściwych Tatrom, świstaka i dzikich kóz”. W późniejszym okresie dużą rolę w działaniach na rzecz ochrony przyrody odegrało powstałe w 1873 r. Towarzystwo Tatrzańskie. Wstawiło się w tej dziedzinie wielu uczonych, jak Jan Gwalbert Pawlikowski, Władysław Szafer, Władysław Goetel. W pierwszym okresie nowoczesnej ochrony przyrody znaczącą rolę odgrywały również osoby prywatne. Hrabia Włodzimierz Dzieduszycki w 1890 roku ustanowił na terenach swych dóbr pierwszy rezerwat przyrody w Polsce – „Pamiętka Pieniacka”.

Po odzyskaniu niepodległości przez Polskę w 1918 roku, rozpoczęto intensywne działania na rzecz ochrony przyrody. W 1934 roku uchwalono pierwszą ustawę o ochronie przyrody. Na jej podstawie, do wybuchu II wojny światowej objęto ochroną wiele gatunków zwierząt i roślin, a także pierwsze rezerваты o charakterze parków narodowych: białowiecki, wielkopolski, babiogórski, pieśniński, w Czarnohorze oraz tatrzański.

Po II wojnie światowej kontynuowano działania na rzecz ochrony przyrody. W 1949 r. Sejm uchwalił nową ustawę o ochronie przyrody, która stanowiła m.in. podstawę tworzenia nowych rezerwatów przyrody i parków narodowych.

Przemiany ustrojowe na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych XX wieku wpłynęły również dobrze na działania na rzecz ochrony przyrody w Polsce. Powstało szereg nowych obszarów chronionych, a na przełomie XX i XXI wieku wymieniono całe prawo ochrony środowiska w Polsce, w związ-

ku z naszymi wejściem do Unii Europejskiej. Obecnie Polski system prawny w zakresie ochrony przyrody opiera się na kilkudziesięciu aktach prawnych, z których najważniejszą jest ustawa z roku 2004 o ochronie przyrody, z kolejnymi zmianami. Obejmuje ona wszystkie zadania związane z ochroną przyrody, a w tym ochronę gatunkową zwierząt i roślin, administrację ochrony przyrody, jej kompetencje, definiuje i określa sposób powoływania obszarów chronionych, ich użytkowanie i zasady zarządzania nimi. Załączniki do ustawy zawierają listy gatunków chronionych zwierząt i roślin. W latach 2008–2009 przeprowadzono reformę zarządzania ochroną przyrody, m.in. poprzez przekazanie części uprawnień w tym zakresie samorządom terytorialnym.

Polska posiada szeroko rozwiniętą sieć obszarów chronionych. Najważniejszą formą obszarowej ochrony przyrody w Polskim systemie prawnym jest park narodowy, który „obejmuje obszar wyróżniający się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, społecznymi, kulturowymi i edukacyjnymi o powierzchni przynajmniej 1000 ha, na którym ochronie podlega cała przyroda oraz walory krajobrazowe”. Parki tworzone są rozporządzeniem Rady Ministrów, po uzgodnieniu z samorządami terytorialnymi i za zgodą właścicieli terenów niebędących własnością skarbu państwa. W Polsce mamy 23 parki narodowe, a ich łączna powierzchnia wynosi 314,6 tys. ha, co stanowi ponad 1% powierzchni kraju. W granicach wielu z nich, np. Narwiańskiego, Biebrzańskiego i Ujścia Warty znajdują się tereny rolnicze – przeważnie użytkowane łąki.

Rezerwaty przyrody są definiowane w ustawie o ochronie przyrody jako obejmujące obszary zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, siedliska zwierząt i siedliska grzybów oraz twory i składniki przyrody nieożywionej, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi. Jest ich w Polsce 1481 o łącznej powierzchni 0,5%



powierzchni naszego kraju. Wyróżnia się wśród nich rezerваты: leśne, faunistyczne, krajobrazowe, torfowiskowe, florystyczne i wodne. Rezerваты są ustanawiane zarządzeniem regionalnego dyrektora ochrony środowiska.

Dla parków narodowych, a także rezerwatów tworzy się plany ochrony, w których ustala się różne rodzaje stref ochronnych: ochrony ścisłej, czynnej i krajobrazowej. Ochronę krajobrazu zapewniają parki krajobrazowe oraz obszary chronionego krajobrazu. Parki krajobrazowe to obszary chronione ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju. Są to więc obszary z założenia godzące potrzeby użytkowania ich zasobów dla potrzeb gospodarki z ochroną przyrody. W Polsce mamy 121 parków krajobrazowych, łącznie zajmują około 8,1% powierzchni kraju.

Z kolei obszary chronionego krajobrazu to tereny: „chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na zaspokajanie potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych”. Jak wynika z tych definicji, obszary chronionego krajobrazu mają pełnić istotną funkcję łączników, czyli korytarzy ekologicznych pomiędzy różnymi obszarami o wybitnych wartościach ekologicznych, mają także zapewnić ochronę przyrodniczych walorów turystycznych naszego kraju. Obszary chronionego krajobrazu zajmują 22,4 % powierzchni kraju.

Utworzenie parku krajobrazowego, obszaru chronionego krajobrazu, wszelkie zmiany ich granic oraz jego likwidacja leży w kompetencji samorządów wojewódzkich.

Polskie prawo przewiduje jeszcze istnienie kilku mniejszych form ochrony obiektów o znaczących walorach przyrodniczych. Są to pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne i zespoły przyrodniczo-krajobrazowe. Pomniki przyrody są to twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska takie jak okazałe drzewa, aleje, źródła, głazy narzutowe, jary, jaskinie, skałki. Stanowiska dokumentacyjne to na przykład miejsca występowania formacji geologicznych, nagromadzenia skamieniałości, jaskinie lub schroniska podskalne. Użytki ekologiczne są to zasługujące na ochronę pozostałości



Fot. 49. Biebrzański Park Narodowy



Fot. 50. Jezioro Gopło: teren obszaru Natura 2000 (specjalny obszar ochrony siedlisk)

ekosystemów mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej, jak naturalne zbiorniki wodne, kępy drzew, bagna, torfowiska, wydmy oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków. Ostatnia z tych form ochrony to zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, definiowane jako fragmenty krajobrazu naturalnego i kulturowego, zasługujące na ochronę ze względu na ich walory widokowe i estetyczne. Powyższe formy chronione są powoływane uchwałą właściwej rady gminy.

W latach dziewięćdziesiątych XX w. powierzchnia obszarów objętych prawną ochroną ulegała systematycznemu powiększeniu i tak w 2012 r. powierzchnia obszarów chronionych stanowiła 32,5% powierzchni Polski.

W związku z wejściem Polski do Unii Europejskiej wprowadzono do polskiego prawa obszary Natura 2000, wyznaczane jako element europejskiej sieci ekologicznej. Są to obszary specjalnej ochrony ptaków, specjalne obszary ochrony siedlisk lub obszary mające znaczenie dla Wspólnot, utworzone w celu ochrony populacji dziko występujących ptaków lub siedlisk przyrodniczych lub gatunków będących przedmiotem zainteresowania UE. Obszar Natura 2000 może obejmować część lub całość obszarów i obiektów objętych innymi formami przyrody, o których mowa w ustawie o ochronie przyrody. Obszary tzw. „naturowe” wyznaczane są zgodnie z zasadami określonymi w dyrektywach europejskich (tzw. „ptasiej” i „siedliskowej”). W skład krajowej sieci Natura 2000 wchodzi obszary ochrony ptaków (OSO) zajmujące 17,8% powierzchni kraju oraz obszary o szczególnym znaczeniu dla Wspólnoty (OZW) zajmujące 12,2% powierzchni kraju.

Głównym celem utworzenia sieci obszarów Natura 2000 jest właśnie całościowe zachowanie w Europie jej ogromnej różnorodności siedlisk wraz z cennymi występującymi tam gatunkami. Nowoczesność tej formy ochrony polega na tym, że nie tylko dba o samą przyrodę, ale promuje również zrównoważoną działalność człowieka taką, która nie wyrządza szkody środowisku przyrodniczemu. Natura 2000 dopuszcza bowiem działalność gospodarczą i rolniczą. Jednak nie mogą to być przedsięwzięcia, które by znacząco oddziaływały na przyrodę i zagrażały chronionym gatunkom i siedliskom. Są to przecież naj-

cenniejsze środowiska całej Unii Europejskiej. Obecność tam odpowiednio prowadzonego rolnictwa i gospodarki sprzyja innowacyjności w kierunku zrównoważonego rozwoju. Obszary Natura 2000 to dobre miejsca dla rolnictwa ekologicznego i rozwijania agroturystyki, jak i tereny w sąsiedztwie innych obszarów chronionych.

Na koniec wspomnieć należy o jeszcze innych formach ochrony przyrody w Polsce. Statut światowego rezerwatu biosfery Programu UNESCO „Człowiek i Biosfera” (MaB) przyznano m.in Babiogórskiemu Parkowi Narodowemu i Bieszczadzkiemu Parkowi Narodowemu, a ostatnio Poleskiemu Parkowi Narodowemu. Znalazł się w tej kategorii także Białowieski Park Narodowy, który prócz tego został w 1979 r. zaliczony do obiektów stanowiących światowe dziedzictwo dóbr kultury i przyrody (World Heritage Sites) w kategorii obiektów przyrodniczych.

Obowiązują też w Polsce międzynarodowe umowy jak Konwencja z Ramsar o ochronie obszarów wodnych i błotnych o międzynarodowym znaczeniu czy Konwencja Waszyngtońska zabraniająca handlu gatunkami zagrożonymi i wyrobami z nich. Najważniejszą z międzynarodowych umów, obejmująca także sposób korzystania z dóbr przyrody, jest wspomniana już wcześniej Konwencja o różnorodności biologicznej.

Wszystkie wymienione formy ochrony oraz bogate prawodawstwo krajowe i międzynarodowe tworzą nowoczesny system ochrony przyrody w Polsce. Nie zapewni on jednak skutecznej ochrony różnorodności biologicznej jeśli nie będzie miał społecznego wsparcia i współdziałania wielu ludzi z różnych kręgów zawodowych. Dlatego tak ważna jest powszechna świadomość znaczenia różnorodności przyrodniczej i konieczności jej zachowania dla przyszłych po-



Fot. 51. Białowieski Park Narodowy



koleń. Kto jak kto, ale właśnie mieszkańcy terenów rolniczych, którzy są na co dzień najbliżej przyrody, powinni to najlepiej pojąć.



Rozdział 11.

RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA A NASZE MAŁE CODZIENNE DZIAŁANIA

Kto uważnie przeczytał poprzednie rozdziały, oswoił się z terminem różnorodność biologiczna i nabrał przekonania, że od niej zależy, zastanawia się teraz, co osobiście lub razem z sąsiadami może zrobić, by bogactwo przyrody chronić. Nie tylko chronić, ale i czerpać korzyści z zasobów przyrody ożywionej, równocześnie nie prowadząc do ich trwałego uszczerplenia. Wspomniana już Konwencja o różnorodności biologicznej i inne międzynarodowe umowy oraz krajowe regulacje prawne wskazują, co instytucje państwowe czy lokalne władze nie tylko mogą, ale i powinny zrobić dla zachowania różnorodności biologicznej. Ale jak mogą to sprawić nasze codzienne działania? Zarówno te małe, dobre nawyki osobiste jak i te specyficznie, związane z mieszkaniem na terenach wiejskich i pracą rolnika, mogą mieć naprawdę wielkie znaczenie.

Zacznijmy od wspomnianych już, cennych pod każdym względem pszczoł. My też możemy, dzięki małym lokalnym działaniom, pomóc przetrwać dla naszego wspólnego dobra nie tylko pszczołom miodnym, ale także dzikim zapylaczom – dzikim pszczołom i trzmielom. Stworzenie im odpowiednich warunków do życia nie jest trudne. Zamiast zimozielonych iglaków wystarczy posadzić wokół domu takie rośliny jak: wawrzynek wilczełyko, astry, wrzosa, lawendę, szalwię lepką, ostróżkę, rozmaryn lekarski, czarnuszkę siewną, wierzbówkę koprzycę, miodunkę, groszek pachnący, ogórecznik lekarski czy przegorzan.

Warto też posadzić rodzime gatunki drzew ozdobnych liściastych i krzewów pszczelarskich: jaśminowiec wonny, tawułę, krzewuszkę cudowną, berberys, róże, borówkę wysoką, śnieguliczki, głogi. Pamiętajmy o kwiatkach, kiedyś rosnących w ogródkach, jak: aksamitki, astry, barwinki, cynie, dalie, dzwonki, floksy, gipsówki, goździki brodate, irysy, kosańce, kosmosy, lilie smolinosy, liliowce, łubiny, maciejka, mak ogrodowy, malwy, marcinki, orliki, ostróżki, pacioreczniki, peonie, rozchodniki, rudbekie, szafirki, złocienie.

Kolorowe i różnorodne ogrody są częścią przyrody i dziedzictwa kulturowego polskiej wsi. Wyginięcie starych, lokalnych odmian kwiatów byłoby stratą dla kultury i urody krajobrazu wsi, ale przede wszystkim takie ogrody wzbogacają różnorodność biologiczną i stanowią pożywienie dla pożytecznych owadów, między innymi pszczół i trzmieli. Zrezygnujmy z wypielęgnowanych trawników na rzecz kwietnych łąk, pozostawmy w ogrodach i przy domach naturalne miejsca gniazdowania dzikich pszczół – kopczyki kamieni, nadpróchniałe kłody drzewne. Możemy też zbudować proste domki ze ścianami z wysuszonej, porowatej gliny i rurek o różnej grubości np. dorodnych słomek.

Bezcennym środowiskiem dla naszych owadów zapylających są stare sady – być może już ostatnie miejsca, w których przeżyć mogą dzikie pszczoły – murarki ogrodowe. Ta mała i niegroźna dla człowieka pszczoła jest niezwykle pracowita. Do dobrego zapyleńia 1 ha sadu potrzeba tylko 550-600 samic murarki. Można pomóc dzikim pszczołom założyć gniazda – wystarczy umieścić w sadzie drewniany klocek wielkości cegły, w którym przewiercone są otwory o średnicy 0,3-0,8 cm.

Z innych ważnych działań możemy też zapobiegać ekspansji obcych gatunków, które powodując w ekosystemach mnóstwo daleko idących zmian, prowadzących w konsekwencji do zubożenia środowiska, do wyraźnego ograniczenia różnorodności biologicznej. Podstawowe działanie polega na zapobieganiu





wprowadzania ich przynajmniej tam, gdzie mamy na to wpływ. Warto na przykład, o czym już wspomniano, pielęgnować w przydomowych ogrodach rośliny rodzime, niemniej piękne od specjalnie sprowadzanych gatunków z innych stron świata. Bo nierzadkie są już przypadki „ucieczki” takich obcych gatunków na zewnątrz, do naturalnych ekosystemów. Wiedzą o tym dobrze botanicy badający florę Kampinoskiego czy Białowieckiego Parku Narodowego. Zdarza się też, że efektywne obce rośliny

ogrodowe mają trujące owoce, szkodliwe dla żywiących się nimi naszych rodzimych gatunków ptaków. Niektóre gatunki obce są szczególnie szkodliwe, jak nieopatrznie wprowadzony kiedyś na pastwiska parzący barszcz Sosnowskiego. Wiele z nich, jak właśnie wspomniany barszcz, okazało się być tak inwazyjne, że wymagają czynnych sposobów zwalczania. Dlatego też, kiedy w naszej okolicy ogłaszane są takie akcje, warto je wspomagać chociażby przekazując informacje o zauważeniu stanowisk pojawienia się poszukiwanych „intruzów”. Niestety, wiemy, że gatunki inwazyjne znacznie lepiej sobie radzą w środowisku ubogim, zdewastowanym, niż w bogatym w gatunki, różnorodnym, gdzie trudniej jest im się „wcisnąć” i znaleźć lukę, w której będą się łatwo rozprzestrzeniać. Wolą układy prostsze niż bardziej skomplikowane. Dlatego tak bardzo musimy dbać o stan różnorodności biologicznej, bo gdy jest w dobrej kondycji wymaga mniej aktywnych działań i troski.

Między innymi dlatego naukowcy i miłośnicy historii nawołują, by gatunki starych chwastów chronić przed całkowitym wyginięciem. Podobnie naszej opiece powierza się ochronę i stworzenie warunków zachowania starych odmian roślin uprawnych i ozdobnych kwiatów z tradycyjnych ogródków wiejskich. Łatwiej jednak namówić kogoś do pozostawienia w sadzie i wychowania w szkółkach nowych sadzonek koszteli, malinówek czy cukrówek, których nie chcą już hurtownicy owoców i właściciele sadów przemysłowych, niż do wysiewu... starych chwastów. Dla ocalenia odrobiny dawnego (nawet niezbyt lubianego) kawałeczka historii polskiej wsi oraz przyrodniczego dziedzictwa, ktoś jednak powinien zaopiekować się „chwastami naszych dziadków”. Tylko jak to zrobić? Po pierwsze, mimo wszystko, trzeba je polubić i docenić ich przyrodnicze, naukowe, historyczne oraz tradycyjne znaczenie. Tam, gdzie nie da się zrobić tego w ich naturalnym miejscu występowania, zebrane nasiona można zacząć uprawiać w ogrodach botanicznych, by uzupełnić nimi bank genów.



Jednak miejscem najwłaściwszym są skanseny, gdzie oprócz starych chat i tradycyjnych sprzętów, można też pokazać niegdyś popularne, a dziś już historyczne odmiany roślin uprawnych wraz z kompletem towarzyszących im chwastów.

Wśród osób zainteresowanych ochroną tych ginących gatunków zrodził się też pomysł oryginalny. Propozycja „adopcji” przez miłośników wiejskiej tradycji niektórych najbardziej zagrożonych chwastów i sadzenia ich w swoich domowych ogródkach. Powstałyby takie swoiste banki genów pozwalające na przetrwanie gatunków na progu zagłady. Mniej chętnym do brania na siebie takich hodowlanych zobowiązań można zaproponować, by w zakładanych ogrodach pozostawiać chociaż skrawek terenu dla chwastów. Będą się tam mogły plenić, zapewniając równocześnie miejsce i pożywienie dla licznych ptaków i owadów dla których są bezcenne. Podobne znaczenie ma zachowanie miejsca dla „dzikiej” flory na miedzach i obrzeżach pól.



Naszej pomocy wymaga też zachowanie wielu gatunków zwierząt charakterystycznych dla obszarów wiejskich, a zagrożonych podczas prac polowych. Wciąż za mało powszechnie przyjmowane są sugestie, by prowadzić prace polowe od środka pola lub łąki ku ich brzegom tak, aby umożliwić zwierzętom ucieczkę. Inaczej znajdą się w śmiertelnej pułapce, co przytrafia się wielu młodym zającom oraz ptakom gniazdującym i bytującym w zaciszu łąnow zbóż czy bujnych traw łąkowych. Dobre praktyki rolnicze wskazują, że zamocowanie przed kosiarką zwisających łańcuchów zmusza zwierzęta do ucieczki i zapobiega ich zabijaniu przez narzędzia tnące. Równie ważne jest dostosowanie, najbardziej jak to możliwe, terminu prac polowych do okresu rozrodu zwierząt. I to nie tylko tych najważniejszych, czy najcenniejszych gatunków oraz ograniczenie stosowania środków ochrony roślin do niezbędnego minimum i stosowanie ich we właściwym okresie. Wyjaśnienia w poprzednich rozdziałach przekonują, jak ważne dla zachowania bogatej fauny pól i łąk jest pozostawienie miedz, zadrzewień i zakrzewień śródpolnych, jak i oczywiście ocalenie już istniejących oraz tworzenie nowych drobnych zbiorników wodnych. W zamian za niewielkie utrudnienia w pracach polowych, jakie się z tym wiążą, zachowamy bogaty, zróżnicowany ekosystem wraz z gatunkami, których obecność nie tylko podnosi jakość (i wartość, choćby estetyczną) środowiska, ale przyczynia się do wymiernego ograniczenia strat na polach.

Wydawać się może to tak oczywiste, że nie należy wspominać już nawet o zagrożeniach związanych z wiosennym wypalaniem traw. Jednak mimo wielu lat edukacji, a nawet ostrych zakazów i kar, co roku wypalanie traw wywołuje nie-



zliczone szkody wśród dzikiej fauny i stwarza ogromne zagrożenie pożarami, nie mówiąc już o ofiarach wśród ludzi. Naszą rolą może być ciągłe przypomnienie o tym sąsiadom tak, by uświadomić jeszcze nieprzekonanych do zaprzestania tych zagrażających pożarami praktyk.

Niemniejsze pole do działań na rzecz przyrody stwarzają nasze domy i zabudowania gospodarskie. Stodoły i obory, a także strychy domów można dostosować tak, by zapewnić do nich dostęp dla nietoperzy, czy umożliwić zagnieżdżenie się sów. Informacje, jak to skutecznie wykonać, w praktyce można znaleźć w poradnikach wydawanych, czy umieszczonych w Internecie na stronach organizacji ekologicznych. Lepiej jeszcze „zasięgnąć języka” bezpośrednio u lokalnej grupy przyrodników. A rozwiązania mogą być bardzo proste, np. pojedynczy gwóźdź wbity w belkę w oborze może posłużyć za punkt zaczepienia gniazda jaskółki dymówki. Korzyści będą obopólne, bo jaskółki przystosowały się do życia w bliskości człowieka oraz jego zwierząt gospodarskich i przy wiejskich zabudowaniach. Najchętniej lepią tu swoje gniazda, równocześnie zwalczając plagę much i komarów.

Możemy też aktywnie włączyć się w jakąś akcję czynnej ochrony różnorodności biologicznej. Na przykład, aby zachować cenne mokradła i liczącą setki lat tradycję koszenia łąk, co roku, 24 sierpnia Biebrzański Park Narodowy i gmina Trzcianne organizują Mistrzostwa Polski w koszeniu bagiennych łąk dla przyrody – Biebrzańskie Sianokosy. Warto też uczestniczyć w lokalnych akcjach np. sadzenia drzew czy sprzątania rzek. Trzeba tylko samemu poszukać takich możliwości.

Jedną z istotniejszych dróg ochrony różnorodności terenów rolniczych jest dbanie o charakterystyczny krajobraz wiejski, będący kształtowanym od wieków dziełem przyrody i człowieka. Ta harmonijna mozaika pól, łąk, śródpolnych zadrzewień i zielonego otoczenia gospodarstw wymaga dbałości, np. sadzenia drzew wokół domów w otwartym terenie czy dbania o czystość wiejskiego stawu. Mamy też prawo decydować o sposobie zagospodarowania naszej okolicy. Plany zagospodarowania przestrzennego zgodnie z prawem muszą być wyłożone w urzędzie gminy i w odpowiednim czasie możemy zgłosić do nich zastrzeżenia. Warto jednak samemu w takich procedurach uczestniczyć. Podobnie, jeśli w naszej okolicy jest ciekawe, imponujące rozmiarami drzewo lub stara aleja drzew, to możemy zgłosić w gminnym czy powiatowym wydziale ochrony środowiska wniosek o objęcie ich ochroną jako pomników przyrody.

Nie można również zapominać, że jako konsumenci innych dóbr środowiska także wpływamy na różnorodność biologiczną. Oszczędzając energię, wodę czy segregując odpady, jeśli nie bezpośrednio, to przynajmniej pośrednio dbamy o zasoby przyrodnicze i jakość środowiska. Wszystkie te propozycje nie wyczerpują bogatych możliwości działań, które powielane przez (oby) coraz większą liczbę osób, pozwolą na zachowanie różnorodności biologicznej i kulturowej polskiej wsi – naszego wielkiego dziedzictwa narodowego.



Rozdział 12

NA CZYM POLEGA SKUTECZNOŚĆ OCHRONY PRZYRODY W NORWEGII

Niniejsza publikacja jest dystrybuowana w ramach projektu „Bioróżnorodność – bogactwo polskiej wsi”, realizowanego w latach 2021–2024 przez Fundację Ziemia i Ludzie w partnerstwie z Inland Norway University of Applied Sciences (INN), dofinansowanego z Funduszy Norweskich.

Zgodnie z zasadą uspołecznienia, które jest jednym z ważniejszych aspektów zrównoważonego rozwoju, zamierzamy przyczynić się do stworzenia warunków, by zwiększyć możliwości udziału obywateli, grup społecznych oraz organizacji pozarządowych w procesie ochrony i kształtowania środowiska mokradeł poprzez edukację ekologiczną oraz podnoszenie świadomości i wrażliwości ekologicznej.

Jednym z krajów, które można stawiać za wzór do naśladowania w zakresie ochrony przyrody, jest Norwegia. W naszej krajowej edukacji przyrodniczej niezbędne jest objęcie dzieci i młodzieży nauczaniem praktycznym – w kontakcie z przyrodą – już od przedszkola, a następnie podtrzymywanie i umacnianie świadomości, że wszyscy są odpowiedzialni za stan i jakość środowiska. W Polsce, jak dotąd, nauczanie przyrody i biologii skupia się bardziej na teorii niż na praktyce, tymczasem przykład Norwegii pokazuje, że najskuteczniejsze metody kształtowania postaw są oparte na praktycznym pokazywaniu wzorców zachowań.

Norwegia cieszy się wyjątkowym systemem społecznym, który w rankingach światowych zajmuje trzecie miejsce pod względem wskaźnika poziomu zadowolenia (szczęścia) mieszkańców (Helliwell, Layard & Sachs, 2019). Norwegia liczy 5,5 mln mieszkańców przy zaludnieniu ok.40 osób na 1 km kwadratowy, jest

to bardzo niski poziom zaludnienia. Do edukacji przykładą się tu wielką wagę, 30% krajowego produktu brutto na głowę mieszkańca Norwegia przeznaczają na edukację formalną (OECD, 2019). Obecnie, społeczeństwo jako całość, wykazuje praktycznie szacunek dla przyrody. Postawy takie wynikają z wczesnego kształtowania postaw pro-środowiskowych, już od przedszkola. W programach nauczania znajduje się obowiązkowy kontakt z przyrodą w postaci wycieczek oraz akcji sprzątania środowiska (również z udziałem dzieci przedszkolnych). Ponadto, ważnym aspektem kształtowania postaw jest świadomość powszechnego współudziału we własności zasobów przyrodniczych – każdy ma prawo przebywania, biwakowania, zbioru płodów runa na prywatnych terenach, bez uzgadniania z właścicielami. Terenów tych nie można grodzić prywatnie. Istotne jest że osoby poniżej 16 roku życia mają prawo do nieograniczonego wędkowania w prywatnych zbiornikach wodnych. Jednocześnie, od najmłodszych lat, społeczność jest uczona, że te przywileje korzystania z zasobów wiążą się z odpowiedzialnością – możesz korzystać z przyrody, ale musisz się zachowywać tak, żeby inni użytkownicy mogli cieszyć się jej niepogorszonym stanem. Dotyczy to także zanieczyszczania środowiska hałasem. Zasady te są generalnie respektowane. Edukacja ekologiczna jest wpisana w norweskie programy szkolne od lat 70. ubiegłego wieku, tj. od czasu opublikowania Raportu Komisji Brundtland. Od czasu Agendy 21 (Raportu z konferencji z Rio 1992) wprowadzono też koncepcje edukacji realizującej cele trwałego i zrównoważonego rozwoju. Wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju ma w Norwegii długą tradycję (UN Norway, 2016). Zagadnienia zrównoważonego rozwoju, pod wieloma postaciami, wprowadzane były w programach nauczania szkolnego już od lat 70. jako element edukacji podstawowej (Andresen et al., 2015; Sinnes & Straume, 2017). Wynika to z norweskiej polityki edukacyjnej która zakłada wdrażanie aspektów ekonomicznych i społecznych zrównoważonego rozwoju w systemie edukacji formalnej (Sinnes & Straume, 2017) po to, by kształtować postawy obywateli świadomych zagadnień ochrony środowiska (Laumann, 2007).

Specyficzną cechą edukacji formalnej w Norwegii jest nacisk, jaki już od wczesnego dzieciństwa kładzie się na spędzanie czasu w terenie i nawiązywanie kontaktów z przyrodą. Małe dzieci uczą się tego krok po kroku podczas zajęć na dworze. W pierwszej fazie, nauka skupia się na podstawowych umiejętnościach motorycznych - chodzenia, skakania i utrzymywania równowagi po to, by dzieci czuły się bezpieczne w różnych sytuacjach terenowych i mogły same odpowiednio reagować na warunki w terenie. Przyroda jest częścią otoczenia, a edukacja polega na wyrobieniu umiejętności odpowiedniego reagowania na warunki środowiska. W tym etapie, wyrabia się u dzieci podstawy etyki zachowań wobec przyrody, jest to rodzaj skautingu wpisany w system edukacyjny. W późniejszych etapach edukacji szkolnej dzieci zapoznają się z działaniami, życiem i postępowaniem w terenie (friluftsliv). Zapoznają się z tradycyjnymi zajęciami w plenerze, orientacji przy użyciu map, z biwakowaniem i noclegami

w terenie. Następnie, nauka skupia się na umiejętnościach indywidualnego postępowania w terenie. Uczą się jak planować i realizować wyprawy terenowe, zachowywać się bezpiecznie samemu i pomóc kolegom, poznają techniki pierwszej pomocy oraz zdobywają wiedzę o postępowaniu prawnie dozwolonym i niedozwolonym. Pod koniec lat szkolnych, uczniowie mogą sami praktykować życie w terenie, w różnych warunkach środowiska; znając lokalne tradycje korzystać z warunków przyrody w celu rekreacji, treningu, itp. oraz, używając mapy i kompasu itd., planować dalsze samodzielne wyprawy w bezpiecznych warunkach, respektując przy tym zasady zachowania środowiska w nienaruszonym stanie.



Obecny program nauczania w Norwegii KP-06, (zachowujący podstawę programową z 1994 r.) wytycza cel nadrzędny dla wszystkich szkół - edukowanie ludzi o wyrobionej świadomości ekologicznej. Podstawa programowa opiera się na następujących zasadach: edukacja musi zawierać wyczerpujące informacje nt. wzajemnych współzależności elementów przyrody oraz szeroką wiedzę nt. skutków interakcji pomiędzy ludźmi i ich środowiskiem (The Norwegian Ministry of Church and Education (1994)...Sposób życia pojedynczych ludzi oraz formy organizacji naszego społeczeństwa wywołują daleko idące i groźne skutki w naszym środowisku [...] W związku z tym potrzeba dogłębnego poznania tych skutków, bardziej holistycznego rozpoznania efektów środowiskowych, a jednocześnie, bardziej świadomych decyzji ekologicznych, etycznych i politycznych podejmowanych zarówno indywidualnie, jak i przez społeczeństwo jako całość [...] (Andresen et al., 2015, p. 243). Edukacja ekologiczna w Norwegii jest wspierana przez system „Zrównoważony Plecak = Sustainable Backpack” ułatwiający nauczycielom, dyrektorom szkół, edukatorom i współpracownikom pozaszkolnym nauczanie zasad zrównoważonego rozwoju (Korsager & Scheie, 2015; Scheie, 2017). System ten finansuje projekty mające na celu podnoszenie kompetencji pracowników oświaty w zakresie nauczania podstaw trwałego

i zrównoważonego rozwoju. Ważne jest by szkoły współpracowały partnersko z lokalnymi wspólnotami, właścicielami szkół i istniejącymi organizacjami zajmującymi się edukacją ekologiczną.

Szkoły podstawowe (uczniowie 6-13 lat) wdrażają praktyczną edukację dla zrównoważonego rozwoju. Zgodnie z celami tego kształcenia, uczniowie mają umieć zatroszczyć się o siebie nawzajem, o środowisko, przyrodę i społeczeństwo. Cele tego nauczania wywodzą się z idei, że rozwój demokracji i osiągnięcie trwałego i zrównoważonego rozwoju zależy od działania każdego indywidualnie. Każdy powinien być osobiście odpowiedzialny za działanie na rzecz poprawy stanu środowiska. W ten sposób rozwija się ich przygotowanie do życia w społeczeństwie oraz umiejętności interpersonalne i metakognitywne. Są nauczani, aby widzieć swoje miejsce w społeczeństwie i podejmować indywidualną odpowiedzialność w pracach na rzecz zrównoważonej przyszłości. Edukacja partycypatywna obejmuje np. programy dot. segregacji i utylizacji odpadów, przy czym szkoły współpracują z firmami utylizującymi odpady, agencjami gospodarującymi zasobami wodnymi i wielkimi firmami, w których dowiadują się, jak rozwiązywać problemy środowiskowe. Uczniowie tworzą patrole środowiskowe by zdobyć doświadczenie praktyczne w postępowaniu z odpadami, sortują odpady w klasach i przekazują do firm odpadowych.

Uczniowie wspierają organizacje non-profit prowadząc zbiórki pieniędzy np. dla ofiar powodzi lub trzęsień ziemi po to, by mogli poczuć, że ich praca może odmienić świat, a jednocześnie sprzyja to kształtowaniu ich postaw społecznych i etycznych.



Literatura:

1. Andrzejewski R., Weigle A. (red.): Polskie Studium Różnorodności Biologicznej. Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, 2003.
2. Global Biodiversity Outlook 4. UNEP, Secretariat of CBD, 2014.
3. Hiver fatal pour la moitié des colonies d'abeilles en Suisse. Radio Télévision Suisse, 29-05-2012.
4. Kalinowska A.: Artykuł 13. W poszukiwaniu społecznego wsparcia w zarządzaniu Konwencją o różnorodności biologicznej. Polska praktyka na tle doświadczeń światowych. Warszawa, 2008.
5. Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. Mirek Z.: Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Instytut Ochrony Przyrody, PAN, Kraków, 2014.
6. Kucharski L., Adamczyk J., Majecki J., Jurasz W., Żelazna-Wieczorek J., Tończyk G., Hejduk J. Rola zagłębień śródpolnych w zachowaniu różnorodności biologicznej południowej części Kujaw. Instytut Ekologii i Ochrony Środowiska UŁ, 1994.
7. Lautenbach S., Seppelt R., Liebscher J., Dormann C.F.: Spatial and Temporal Trends of Global Pollination Benefit, 2012.
8. Mellillo J., Sala O.: Ecosystem Services. W: Chivian E., Bernstein A. (red.): Sustaining Life. How Human Health depends on Biodiversity. Oxford University Press. New York, 2008.
9. Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being. Synthesis. Island Press, Washington DC, 2005.
10. Ministerstwo Środowiska – EAŚ-WCB-WHO –Wpływ zmieniającego się klimatu w Europie (Impacts of Europe's Changing Climate) – 2008.
11. Molga P.: La mort des abeilles met la planète en danger (fr.). Les Échos, 20-08-2007.
12. Newman D.J., Kilama J., Bernstein A., Chivian E.: Chapter 4 – “Medicines from Nature” in Sustaining Life: How Human Health Depends on Biodiversity (E. Chivian and A. Bernstein, editors), Oxford University Press, New York, NY, 2008.
13. Priwiezienczew, E.: Kurpiowski model rolniczej bioróżnorodności. Rolnicza różnorodność biologiczna jest atutem polskiego rolnictwa, Społeczny Instytut Ekologiczny, 2010
14. Puławski Ośrodek Badań Erozyjnych <http://www.erozja.iung.pulawy.pl>
15. Temples J. H., Cox A. N.: European Red List of Amphibians. EC Environment, IUCN, 2010.
16. Tobolski K.: Torfowiska na przykładzie Ziemi Świeckiej. Wyd. I, Tow. Przyjaciół Dolnej Wisły, 2003
17. UNEP, Emerging Issues: Global Honey Bee Colony Disorder and Other Threats to Insect Pollinators, United Nations Environment Programme, 2010.
18. van Engelsdorp, D., Cox-Foster, D., Frazier, M., Ostiguy, N., Hayes, J.,: Colony Collapse Disorder Preliminary Report. Mid-Atlantic Apiculture Research and Extension Consortium (MAAREC) –CCD Working Group, 2007.
19. www.wwf.pl



Dr Anna Kalinowska

Biolog–ekolog, dyrektor Uniwersyteckiego Centrum Badań nad Środowiskiem Przyrodniczym i Zrównoważonym Rozwojem UW. Członek Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN) i wielu innych organizacji eksperckich, krajowych i międzynarodowych. Autorka wielu publikacji naukowych oraz książek i filmów na temat bioróżnorodności, ochrony środowiska i edukacji ekologicznej.

Dr Andrzej Kołodziejczyk

Zoolog, malakolog, hydrobiolog; docent w Zakładzie Hydrobiologii, na Wydziale Biologii Uniwersytetu Warszawskiego. Głównym obszarem zainteresowań naukowych jest biologia i ekologia mięczaków, zoogeografia oraz inwazje gatunków obcych; prowadzi też działalność popularyzatorską (m.in. konsultacje filmów przyrodniczych) oraz jako ekspert w zakresie szeroko rozumianej zoologii i ekologii.

Dr Janusz Radziejowski

Geograf, wykładowca Wszechnicy Polskiej Szkoły Wyższej TWP, ekspert w zakresie ochrony środowiska oraz gospodarki przestrzennej z szerokimi doświadczeniami, związanymi z pełnieniem kierowniczych stanowisk w administracji państwowej i samorządowej, członek Zarządu Towarzystwa Urbanistów Polskich, Oddział w Warszawie.

Ewa Sieniarska

Biolog, przez wiele lat związana ze Społecznym Instytutem Ekologicznym. Współautorka i koordynatorka programów poświęconych różnorodności biologicznej w rolnictwie, m.in. zachowaniu tradycyjnych odmian roślin i rodzimych ras zwierząt. Autorka wielu publikacji z zakresu ochrony bioróżnorodności.

Dr hab. Barbara Sudnik-Wójcikowska, prof. nadzw.

Botanik, ekolog i geograf roślin z Zakładu Ekologii Roślin i Ochrony Środowiska, Instytutu Botaniki Uniwersytetu Warszawskiego. Autorka publikacji z zakresu synantropizacji szaty roślinnej miast Europy Środkowej, m. in. Warszawy, jak również opracowań dotyczących biologii i ekologii gatunków inwazyjnych. Prowadzi także badania z zakresu fitogeografii w strefie stepów i lasostepu Ukrainy. Współautorka programu komputerowego do identyfikacji roślin Flora ojczysta oraz 3 tomów z popularnonaukowej serii Flora Polski.

Dr hab. Leszek Kucharski

Botanik, ekolog, wykładowca, profesor Katedry Ochrony Przyrody, Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego, ekspert w zakresie ekologii i różnorodności biologicznej otwartych zbiorowisk roślinnych. Autor podręczników i publikacji z zakresu badań roślinności i flory zbiorowisk nieleśnych z uwzględnieniem gatunków rzadkich i chronionych, a także publikacji dotyczących ochrony zbiorowisk łąkowych i szuwarowych. Współautor podręczników metodycznych stosowanych w przyrodniczym monitoringu stanu ochrony gatunków i siedlisk przyrodniczych o znaczeniu europejskim.

Dr Jadwiga Sienkiewicz

Botanik, ekolog, były pracownik Zakładu Ochrony Przyrody i Krajobrazu Instytutu Ochrony środowiska w Warszawie. Główne obszary działań to sporządzanie planów ochrony parków narodowych, parków krajobrazowych, rezerwatów przyrody, a także planów zadań ochronnych obszarów Natura 2000. Ponadto, prace z zakresu monitoringu siedlisk przyrodniczych oraz działania na rzecz wdrażania międzynarodowych konwencji i dyrektyw unijnych dotyczących ochrony przyrody w Polsce. Autorka publikacji nt. różnorodności biologicznej oraz oceny i waloryzacji świadczeń ekosystemowych i kapitału przyrodniczego, a także edukacji przyrodniczej i komunikacji społecznej na rzecz ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej.

Iceland 
Liechtenstein
Norway grants

Wspólnie działamy na rzecz Europy, **zielonej konkurencyjnej** i **sprzyjającej integracji społecznej**



PARTNERZY MERYTORYCZNI



Uniwersyteckie Centrum Badań
nad Środowiskiem Przyrodniczym
i Zrównoważonym Rozwojem



Szkoła Główna Gospodarstwa
Wiejskiego w Warszawie
Wydział Żywności Ekologicznej



Institut Uprawy
Nawożenia i Gleboznawstwa
Państwowy Instytut Badawczy



IOŚ-PIB
Instytut Ochrony Środowiska
Państwowy Instytut Badawczy



ISBN 978-83-943202-0-1

Projekt „Bioróżnorodność - bogactwo polskiej wsi” korzysta z dofinansowania o wartości 207 414,88 euro otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest wzrost świadomości ekologicznej odbiorców na temat bioróżnorodności obszarów wiejskich i konieczności jej ochrony.