

JAN NARKIEWICZ-JODKO

Pracownia Biocenozy IOR
Turew

O przyczynach stepowienia Wielkopolski i roli zadrzewień śródpolnych w krajobrazie rolniczym

Zagadnienie zadrzewień śródpolnych na terenie Wielkopolski staje się coraz ważniejszym problemem w związku ze stepowieniem tej części kraju, wpływającym na pogorszenie zdrowotności krajobrazu i warunków rolniczych terenu.

Dowodem powolnego osuszania się omawianego terenu są liczne zjawiska, które można zaobserwować nawet bez ścisłych badań, jak np. wysychanie bagienek, oczek śródpolnych i strumyków, ciągle obniżanie się poziomu wody w rzekach, coraz to większe szkody wyrządzane przez erozję powietrzną (wywiewanie z pól, szczególnie w okresach wiosennych, poważnej ilości bardzo cennych części pylastych) oraz periodycznie powtarzające się okresy suszy, nadające roślinom w okresie wiosny szary i przywędły wygląd. Ważnym dowodem stepowienia Wielkopolski jest wreszcie wzrastający wciąż deficyt wody w rzekach. Według obliczeń niemieckich (W o d z i c z k o 1947) ogółem masa wód Warty zmniejsza się co roku o 2 miliardy metrów sześciennych. L a m b o r (1956) wskazuje na potencjalne możliwości stepowienia Wielkopolski przytaczając wzór: $r = 2(t - 14)$, gdzie t jest średnią temperaturą roczną. Jeżeli średni opad roczny mierzony w centymetrach jest mniejszy od wartości r , to na takich obszarach występują potencjalne możliwości stepowienia. Zastosowanie powyższego wzoru dla warunków Wielkopolski potwierdza zachodzący tu proces stepowania. Zmiana środowiska spowodowana stepowaniem ma ujemny wpływ na warunki rolnicze terenu, a fakt, że Wielkopolska przestaje być przysłowiowym spichrzem Polski, w znacznym stopniu spowodowany jest powolnym pogarszaniem się warunków rolniczych skutkiem stepowienia.

Zmiana warunków klimatycznych i siedliskowych pod wpływem stepowienia spowodowała zmiany w świecie żywym. Według badań S k u-

r a t o w i c z a (1957) największe klęski gryzoni, jakie obserwowaliśmy tuż po drugiej wojnie światowej, wystąpiły na obszarach, na których proces stepowienia daje się najwyraźniej odczuć. U r b a ń s k i (1956) pisze o ginięciu wraz z postępującym stepowieniem, niektórych leśnych form bezkręgowców i o ekspansji gatunków charakterystycznych dla terenów otwartych. Ten sam autor, powołując się na Sokołowskiego, przytacza przykłady zaniku niektórych leśnych gatunków ptaków i pojawienia się gatunków stepowych. Typowymi ptakami leśnymi, które w Wielkopolsce już nie występują, są: głuszce (*Tetrao urogallus* L.) i jarzabki (*Tetrastes bonasia* L.). Przybyszami charakterystycznymi dla stepowego wschodu są natomiast dzierlatki (*Galerita cristata* L.) i ortolany (*Emberiza hortulana* L.). Wiele ciekawych przykładów coraz częstszego pojawiania się zwierząt stepowych, a ginięcia lub degeneracji gatunków rodzimych podaje S o k o ł o w s k i (1947). Nasuwa się pytanie, co jest przyczyną stepowania i związanego z tym pogorszenia się zdrowotności krajobrazu, czy nie leży ona w ogólnej zmianie makroklimatu Wielkopolski. Odpowiedź na to daje praca R o m e r a (1947) zestawiająca czynniki klimatyczne ostatnich 80—100 lat, dla 9 miejscowości Europy leżących między Niemcami środkowymi, Leningradem a Moskwą. Z pracy tej wynika, że klimat w ostatnim okresie ulega oceanizacji, czego dowodem jest zmniejszenie się rocznych amplitud temperatur i wzrost o 40—70 mm sumy rocznych opadów, co dowodzi, że makroklimat nie jest przyczyną stepowienia.

Analiza całokształtu działalności człowieka w przyrodzie oraz obserwacje zachodzących w związku z tym zmian wskazują wyraźnie, że powodem procesu stepowienia i jego następstw była krótkowzroczna gospodarka, nie oparta na znajomości rządzących przyrodą praw i na współzależności wszystkich jej ogniw. Usunięcie z obszarów rolniczych drzew i krzewów odsłoniło glebę i warstwy przyziemne powietrza i umożliwiło szkodliwą działalność wiatru, zmniejszając koncentrację dwutlenku węgla oraz zwiększając w znacznym stopniu parowanie gleby i transpirację. Znane są również ujemne skutki zastąpienia resztek naturalnych drzewostanów mieszanych przez monokultury sosnowe (C z u b i ń s k i 1947). Znaczne osuszenie naturalnych zbiorników wilgoci, jakimi były: łąki, bagna, torfowiska i niżej położone pola oraz jednostronne regulacje rzek spowodowały obniżenie poziomu wody gruntowej i zdegradowanie tysięcy hektarów żyznych niegdyś łąk i pastwisk, zubożając również w znacznym stopniu ogólny zapas wody w glebach rolnych. Zabiegi te doprowadziły do poważnych zmian klimatycznych, które pociągnęły za sobą wspomniane już zmiany w świecie żywym. W przyrodzie pierwotnej nie naruszonej działalnością ludzką istnieje równowaga biologiczna, polegająca na harmonijnej współzależności istniejących w danym biotopie czynników żywych i martwych, przy tym ilość masy zwierzęcej uwarunkowana jest ilością masy roślinnej, a obie ściśle się wiążą i zależą od czynników martwych (S i m m 1950). Usunięcie lub naruszenie jednego z tych czynników, powoduje zakłócenie harmonijnego współżycia pozostałych elementów środowiska.

Takie naruszenie równowagi obserwujemy dzisiaj nie tylko u nas. Statystyki mówią, że w wyniku wycięcia lasów i zniszczenia rodzimej

szaty roślinnej na preriach środkowej części Ameryki Północnej zostało zdegradowane ponad 15 milionów hektarów ziemi, na miejscu dawnych bujnych lasów i żyznych pól zalegają dzisiaj półnieużytki. W żyznej niegdyś w swej ogromnej części Australii burze pyłowe przybierają obecnie często klęskowe rozmiary. Półpustynie i „suchowieje“ w południowych rejonach Rosji powstały również w wyniku zniszczenia rodzimej szaty roślinnej, dowodem tego jest fakt, że około 200 lat temu słowa „suchowiej“ w ogóle nie znano, a w zalesionych nizinach środkowej Rosji i na stepach południowych klimat był łagodny i wilgotny (W i e t ł u g i n 1949).

Fakty powyższe zmuszają do zastanowienia się nad sposobem chociażby częściowego „uzdrowienia“ krajobrazu Wielkopolski. Jednym z ważniejszych przedsięwzięć zmierzających w tym kierunku jest wprowadzanie różnego rodzaju zadrzewień śródpolnych (jak obsadzanie rowów, ścieków, dróg i zakładanie pasów leśnych), których dodatni wpływ na poprawę mikroklimatu w naszych warunkach stwierdził W i l u s z (1954). Główna rola zadrzewień polega na zmniejszeniu prędkości wiatru i ujemnych skutków jego oddziaływania. Zadrzewienia śródpolne w Wielkopolsce mają bogatą, przeszło wiekową tradycję, bowiem pierwsze pasy leśne z wyraźnym celem poprawy mikroklimatu zostały założone w Turwi przez D. Chłapowskiego około 1820 roku. Poza tym w Wielkopolsce istnieją stare zadrzewienia śródpolne w Goraninie, Chobienicach i Borku. Według kroniki, zadrzewienia w Goraninie założono przed stu laty w tym celu, aby klimat leśny przenieść na pola i leśnemu zwierzowi dać schronienie (D o m i n i k 1949).

Dodatni wpływ zadrzewień śródpolnych na mikroklimat i poprawę warunków rolniczych stwierdzono również w Europie wschodniej i zachodniej oraz w Ameryce. Według E j t i n g e n a (1956) zadrzewienia śródpolne na stepach rosyjskich zostały zapoczątkowane w siedemdziesiątych latach ubiegłego wieku. Oprócz zahamowania stepowienia i związanych z nim procesów biologicznych stwierdzono tam bardzo korzystne zmiany makroklimatyczne, idące w kierunku oceanizacji klimatu (zwiększenie ilości opadów, zmniejszenie parowania i amplitud temperatury). Zmiany te nie tylko spowodowały przeciętne zwiększenie plonów o około 35%, lecz umożliwiły uprawę szeregu gatunków roślin pastewnych i ogrodniczych, które przed wprowadzeniem zadrzewień nie miały zapewnionego nawet minimum warunków wodnych.

Bardzo dodatni wpływ zadrzewień śródpolnych stwierdzono również na preriach amerykańskich, gdzie zadrzewienia w znacznym stopniu powstrzymały burze pyłowe i spowodowały zwiększenie plonów roślin uprawnych (E j t i n g e n 1956). W Ameryce zakładane są pasy mające w przekroju poprzecznym formę trójkąta (drzewa najwyższe wprowadzone są do rzędów środkowych) z wierzchołkiem w rzędzie centralnym. Pozwala to na usunięcie ujemnego wpływu ocienienia. Szerokość pasów wynosi od kilku do kilkudziesięciu metrów, skład gatunkowy jest również urozmaicony, z krzewami w podszyciu. Zasięg wpływu zadrzewień o szerokości 5,4—15 m według badań amerykańskich równa się 24-krotnej wysokości pasa. Od roku 1914 w Ameryce Północnej założono pasy leśne na powierzchni 200 000 mil kwadratowych.

W Kanadzie w latach posuchy (1936—1938) na polach osłoniętych zadrzewieniami śródpolnymi uzyskano normalne plony, podczas gdy na terenie otwartym praktycznie nic nie zebrano. Wyraźny był też wpływ pasów na zwiększenie wilgotności środowiska i złagodzenie burz pyłowych (Ejtingen 1956).

W Danii stwierdzono bardzo dodatni wpływ pasów leśnych jako ochrony roślin uprawnych przed szkodliwym działaniem wiatrów morskich.

W Niemczech założono w roku 1929 czterorzędowe pasy leśne na lekkich glebach. Już w latach 1951—53 plony ziemniaków zwiększyły się o 12%, buraka cukrowego o 11,5%, a fasoli o 52%.

Korzystny wpływ zadrzewień śródpolnych na poprawę warunków rolniczych stwierdzono również w Bułgarii i Rumunii, gdzie brzegi pasów wyjałowione przez korzenie drzew przeznaczone są na drogi dojazdowe.

Oprócz zadrzewień śródpolnych na puszczę Węgry zakładają zadrzewienia pasowe na łąkach i pastwiskach, co w znacznym stopniu zwiększa plon traw (Białobok 1955).

Anglicy utrzymują swe gleby w stałej żyzności dzięki powszechnie stosowanym żywopłotom, które nie są niczym innym jak zadrzewieniami śródpolnymi (Dominik 1949).

Powyższe przykłady są dowodem dodatniego wpływu zadrzewień na środowisko rolne (zwiększenie plonów) nie tylko na stepach rosyjskich, lecz również w innych warunkach, gdzie wilgoci jest więcej niż w Wielkopolsce. A zatem są podstawy do twierdzenia, że w naszych warunkach zadrzewienia spełnią również korzystną rolę. Należy zaznaczyć że wpływ

zadrzewień śródpolnych na środowisko nie ogranicza się do korzystnych zmian mikroklimatycznych. Zmiana warunków siedliskowych pod wpływem zadrzewień oddziałuje na otaczający świat zwierzęcy i roślinny.

Badania przeprowadzone w Turwi wykazały wyraźny wpływ zadrzewień na niektóre choroby i szkodniki roślin oraz zwierzęta pożyteczne (Wilusz 1954, Narkiewicz-Jodko 1959). Między innymi stwierdzono ujemny wpływ zadrzewień na rozprzestrzenienie się stonki ziemniaczanej (fig. 1) (Wilusz et al. 1958) i dodatnie oddziaływanie na występowanie kędzierzawki płaszczyńcowej buraków (*Beta virus 3*) (Narkiewicz-Jodko 1959). Odpowiednio dobrane do zadrze-

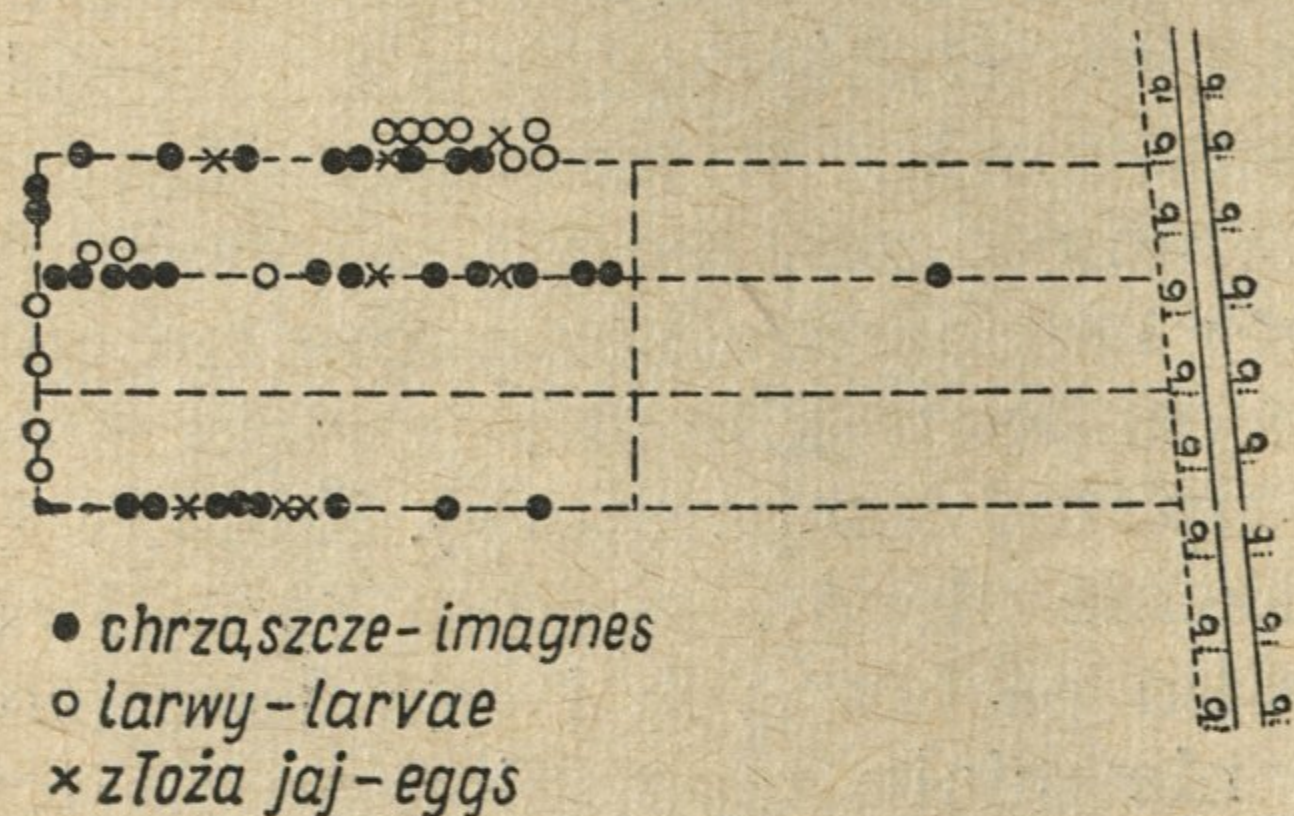


Fig. 1. Rozmieszczenie ognisk stonki ziemniaczanej w roku 1955 na polu graniczącym z zadrzewieniem w Rabinu

Distribution of colorado beetle centres in 1955 on the fields bordering upon in Rabin

wień śródpolnych gatunki roślin mogą zapewnić znakomite warunki dla hodowli pszczół, dzięki którym korzyści pośrednie, jakie odnosi rolnictwo (zapylenie roślin), przekraczają 15—20-krotnie wartość wyprodukowanego miodu i wosku.

Analizując całokształt wpływu zadrzewień na środowisko należy stwierdzić, że i w warunkach Wielkopolski zadrzewienia przynoszą więcej korzyści niż strat, czego dowodem jest korzystny wpływ zadrzewień na wysokość plonów roślin uprawnych.

PIŚMIENNICTWO

1. Białobok, S. 1955 — Węgry zmieniają krajobraz — Ekol. Pol. B, 1.
2. Czubiński, Z. 1947 — Wyniszczenie szaty leśnej Wielkopolski (Stepowienie Wielkopolski I) — Poznań.
3. Dominik, T. 1949 — Problematyka pasów leśnych — Warszawa.
4. Ejtingen, J. 1956 — Polezaszczytne lesorazwiedienije za rubieżom — Lesnoje choziajstwo 10.
5. Lambor, J. 1956 — Potencjalne możliwości stepowienia w Polsce — Post. Nauk Roln. 7.
6. Narkiewicz-Jodko, J. 1959 — Wstępne badania nad wpływem terminu siewu i otaczającego środowiska na rozprzestrzenienie się chorób wirusowych buraków — Prace naukowe IOR 3.
7. Romer, E. 1947 — O współczesnej oceanizacji klimatu europejskiego — Przegl. Geogr. 21.
8. Simm, K. 1950 — Ekologia a ochrona przyrody — Ochrona przyrody 19.
9. Skuratowicz, W. 1957 — Uwagi o pojawach gryzoni polnych w Polsce w latach 1945—1955 — Ekol. Pol. B, 3.
10. Sokołowski, J. 1947 — Wpływ oddrzewienia na stepowienie fauny Wielkopolski. (Stepowienie Wielkopolski I) — Poznań.
11. Urbański, J. 1956 — Fauna jako wskaźnik stepowienia Wielkopolski — Post. Nauk Roln. 7.
12. Wietługin, W. 1949 — Pobieda nad zasuchoj — Moskwa.
13. Wilusz, Z. 1954 — Wstępne badania nad zadrzewieniami ochronnymi w Turwi — Biul. Kom. Ekol. PAN 3.
14. Wilusz, Z. et al. 1958 — Dalsze badania nad mikromigracjami stonki ziemniaczanej (*Leptinotarsa decemlineata* Say) — Rocz. Nauk Roln. A, 78.
15. Wodziczko, A. 1947 — Wielkopolska stepowieje. (Stepowienie Wielkopolski I) — Poznań.

THE REGION OF WIELKOPOLSKA BECOMES STEPPE-LIKE. CAUSES OF SUCH PHENOMENON AND THE ROLE OF FOREST BELTS IN AGRICULTURAL LANDSCAPE

Summary

The process due to which Wielkopolska seems to change to steppe, had been caused by the shortsighted economy as regards natural problems (devastation of forests, inappropriate melioration, one-sided regulation of rivers, etc.).

If a territory takes a form of steppe, then agricultural conditions visibly change for worse, and so the humidity of the environment decreases, and the detrimental influence of air erosion increases.

The negative influence of the „steppe“ process can be diminished by afforestation of the fields, the same influencing favourably agriculture conditions of the given area and especially in cases of scarcity of water supply.

The positive influence of afforestation on the agricultural area, as stated in various geographical conditions, consists mainly in bringing favourable microclimatic changes (the fall of wind speed and evaporation, amelioration of water conditions, mechanical protection against destructive action of strong sea-winds, etc).

Change of microclimatic conditions of given area by means of afforestation exerts an influence also on its fauna and flora.

Researches carried on at Turvia proved that there exists a distinct influence of forest belts on the behaviour of certain animals, either useful or noxious ones, as well as on diseases of cultivated plants. Among others there was stated the negative influence of afforestation on dispersion of colorado beetle, but a positive one as regards spread of the leaf curl of sugar beet (*Beta virus 3*). In the general effect the afforestation, as far as Wielkopolska region is concerned, proves to bring more profits than damages which may be evidenced by positive influence of same on the amount of crop.