

ANNALES  
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE · SKŁODOWSKA  
LUBLIN -- POLONIA

VOL. VIII. 5.

SECTIO C

15.153

Z Zakładu Botaniki Wydziału Rolnego U. M. C. S.  
Kierownik: zast. prof. doc. dr Władysław Matuszkiewicz

T a d e u s z T R A C Z Y K

**Obserwacje nad rozmieszczeniem cisa (*Taxus baccata* L.)  
w Sudetach**

**Наблюдения по размещению тиса (*Taxus baccata* L.)  
в Судетах**

**Über die Verbreitung von Eibe (*Taxus baccata* L.)  
im Sudeten-Gebirge**

Niniejsza notatka stanowi wynik badań terenowych i laboratoryjnych przeprowadzonych w latach 1949—1950. Przystępując do pracy miałem na celu: 1-o odnalezienie znanych stanowisk cisa w badanym terenie względnie zarejestrowanie nowych; 2-o opisanie i przeanalizowanie warunków siedliskowych w jakich te cisy występują. Pracę terenową wykonywałem jesienią 1949. W odnalezieniu stanowisk posługiwałem się głównie pracą Schube'go (1906); korzystałem również obficie z informacji miejscowych organów administracji Lasów Państwowych. Uwzględniałem przede wszystkim stanowiska naturalne tj. takie, które mogły powstać drogą naturalnego rozsiawania się, rejestrowałem jednak przy okazji również stanowiska sztuczne (w dalszym tekście oznaczone !).

Jeśli chodzi o teren badań to pod mianem „Sudety“ mam na myśli prócz samego pasma gór i przedgórze (nie niżej niż 300 m n. p. m.) również kotliny śródgórskie: Jeleniogórską, Kamieniogórską i największą Kłodzką. Pod względem administracyjnym teren badań leży w południowej części województwa wrocławskiego.

Krótki czas badań terenowych nie pozwolił na dokładniejsze przejrzanie i opisanie niektórych stanowisk.

! Drugi cis w odległości 50 m od Kościoła Św. Antoniego Padewskiego — wys. 3 m. Pień o średnicy 15 cm. Żywotność obydwóch bardzo dobra.

! W odległości 4 km. od Piechowic w Michałowicach — jak mi podano — znajdują się 3 drzewka podobne do powyższych.

J a n o w i c e, — pow. Jelenia Góra.

Na górze Falkenberg. podobnie i w opodal położonej wsi — Karpniki, cisów nie znaleziono.

! Na dziedzińcu zamku B o l c z ó w, przy zach. ścianie — cis wys. 3,5 m, obw. 27 cm. Po obu stronach bramy śród dziedzińcowej 2 karłowate, krzaczaste cisy. W samej wsi, w odległości 200 kroków od zakrętu drogi Jelenia Góra — Kamienna Góra rośnie przy szpisie w ogrodzie 9 krzaczastych cisów. Osiem razem, jeden w odległości 30 kroków od nich. Sześć z nich wysokości do 2 m. Żywotność wszystkich dobra.

2. W o j c i e s z ó w — pow. Złotoryja (Leśnictwo Wojcieszów G.).

Idąc z boczem półn.-zach. góry Mühlberg, przy IV poziomej drodze i wwyż naliczyłem ponad 40 cisów od 4—5 m. wysokości. Żywotność słaba. Rosną przy urwiskach skał, lub na ich zboczach, w dużym ocienieniu (zwarcie koron 0,8—0,9), w towarzystwie *Fagus silvatica*, *Picea excelsa*, *Acer pseudoplatanus*, *Betula verrucosa*. Na zboczu południowozach. cis żeński do 8 m wysokości, bardzo żywotny. Wokół niego zaobserwowałem 42 siewki jednoroczne i ponad 10 kilkuletnich. Powyższe drzewa rosną prawie na gołym skalistym podłożu (wapień).

! W odległości 0,1 km od wsi Rudeland (Leśnictwo Wojcieszów G.) w parku przy zamku — cis rozgałęziający się na 9 pieńków o obwodzie przeciętnie 30 cm wysokości do 8 m. Rozłożystość gałęzi duża. Żywotność dobra. O kilkanaście korków dalej krzaczasty cis zniszczony.

3. C z o c h a — pow. Lubań.

Na półn. zachodnim stoku (upad 50) wzgórza zamkowego, w odległości 25 m od rzeki Tamy rośnie w niedużej odległości od siebie 6 cisów, od 12—16 metrów wysokości, o obwodzie 2,40—3 m. Żywotność ich słaba. Trzy pnie całkowicie wypróchniały; opodal 2 ścięte na wysokości 1 m. Bardziej na zachód tego samego zbocza — cis do 7 m wysokości w bardzo dobrym stanie owocujący i dalej cis do 5 m wysokości. Zwarcie koron duże, przeciętnie 0,9: *Ulmus montana*, *Acer platanoides*, *Tilia parvifolia*, *Quercus robur*.

! W ogrodzie na południe od zamku rośnie 11 krzewów, do 4 m wysokości. Żywotność dobra. Rosną w towarzystwie egzotycznych krzewów. Od ziemi rozgałęziają się, przy czym wszystkie gałęzie pochylone pod kątem 45 w kierunku północnym, jakby odchyłały się i unikały słońca.

#### 4. Leszczyniec — pow. Kamienna Góra.

Przy południowej ścianie kościoła cmentarnego cis męski, około 2 m wysokości i obw. 1,20 m. Pień na wysokości 1 m rozgałęzia się na 5 mniejszych, o średnicy ponad 15 cm. Dużo odrośli i liczne, gęsto ułożone gałęzie.

#### 5. Bystrzyca Górna — pow. Świdnica.

Na południowy-zachód od fabryki okuć i zamków, w odległości 40 m od szosy, na wzniesionym wysoko dziedzińcu, przy budynku zw. zamkiem — cis żeński, do 10 m wysokości, o obwodzie 2,60 m. Na wysokości 1,40 m pień przechodzi w osiem mniejszych, biegnących obok siebie w górę. Liczne gałęzie, do 6 m długie. Żywotność bardzo dobra. W odległości 7 m od drzewa zaczyna się strome zbocze, u którego podnóża płynie szybki strumień Bystrzycy, skierowany do fabryki. Naświetlenie dobre.

! Przy tej samej drodze, w parku zamkowym cis rozgałęziający się przy ziemi na cztery pnie o średnicy 10—20 cm. Pnie te na wysokości 1,50 m są ucięte. Cztery gałęzie owocują, oraz 5 gałęzi do 3 m długości odchodzi od pnia przy samej ziemi. Przy cisie znaleziono 3 siewki kilkuletnie.

! Opodal krzaczasty cis męski do 4 m wysokości. Pień przy ziemi rozgałęzia się na trzy mniejsze o obw. 60—70 cm. Niedaleko od nich płynie strumyk.

! W ogrodzie przy „Złotym Młynie“ koło budynku Leśnictwa Małanów (Nadl. Świdnica) 12 krzaków żeńskich, od 2—3 m wysokości.

! Sokołowsko — Leśnictwo Sokołowsko. Na początku miejscowości przed Sanatorium na trawniku cis żeński, od 5 m wysokości. Gałęzie płożące się do 5 m długości. Na terenie parku przy drugim sanatorium 12 cisów krzewiastych i 4 drzewa do 6 m wys.

#### ! Szczawno Zdrój — pow. Wałbrzych.

W parku przy łaźniach naliczyłem 256 cisów, większość krzewów. Kilka drzewiastych od 6—8 m wysokości. W parku przy Domu

Zdrojowym bardzo dużo okazów krzewiastych. Żywotność wszystkich dobra. Przy ul. Sienkiewicza 3 krzewy do 3 m wysokości.

#### 6. Księżno — pow. Wałbrzych.

Na półn.-wsch. stoku (upad 70) podgórza w odległości 4 m od „Starego Zamku“ cis wysokości do 8 m obwodu 1,80 m. Strzała prosta. Stan bardzo słaby, zaledwie 7 gałęzi ze szpilkami, reszta uschła. O 10 m w dół drugi o zbliżonej wysokości; lecz już całkiem martwy. Zwarcie koron 0,7: *Ulmus montana*, *Acer platanoides*, *Tilia parvifolia*.

! Podgórze zamkowe. Idąc zboczem od południa w kierunku półn.-wsch. naliczyłem razem 13 cisów. Trzy na wys. 20 m od rzeki, na stoku południowym. Żywotność słaba. Wysokość do 8 m obwód 1,40. Opodal cis ucięty na wysokości 3 m obw. 1,20, siedem gałęzi żyje. Bliżej szczytu, przy murze zamkowym 6 cisów, z tych jeden ścięty na wys. 2 m. Rosną na gołej skale. Na stronie zachodniej wzgórza 2 cisy oba cementowane. Niżej leżący 2,40 obw. wyżej obw. 2 m i wys. 8 m, owocujący.

! Przy głównej bramie cis żeński do 12 m wysokości. Przy ziemi pień rozdwa się na dwa, o obwodzie 75 cm. Strzała prosta. Żywotność dobra. Po drugiej stronie bramy krzak rozłożysty do 3 m wysoki.

! Na zachód od zamku, przy korcie tenisowym 15 krzewów.

! W dolinie rzeki Salz w odległości 35 kroków od niej, przy wzgórzu, na którym mieści się zamek Księżno — rośnie cis o obw. 2,60 i wys. do 9 m. Okaz żeński, owocujący. Srodek pnia zacementowany. Jedna duża gałąź przytrzymywana jest żelaznymi prętami do pnia. Pięć gałęzi uciętych, dwie uschnięte. Żywotność pozostałych gałęzi dobra. Okaz bardzo stary. W odległości 26 kroków od niego cis o obwodzie 78 cm, wys. do 8 m. Okaz męski. Żywotność dobra. Oba drzewa stoją na równinie, bez oświetlenia.

! Na zachodnim zboczu Czarnej Góry przy rzece Salz naliczyłem 29 cisów. Z tych 2 do wys. 12 m i ponad 2 m obwodu. Reszta od 1,10—1,50 m. Rosną w towarzystwie świerka, lipy, klonu, jawora.

! Po prawej stronie rzeki na przeciwległym wzgórzu 6 cisów, od 6—12 m wys. Żywotność dobra.

! Na wsch. zboczu góry Cohl, po lewej stronie rzeki 12 cisów.

! Po obu stronach rzeki Salz na dalszych wzgórzach przeszło 40 cisów różnego wieku i rozmiarów. Obwody ich od 1,25—2,60 m wys. 6—12 m. Ogółem na wzgórzach przy rzece Salz naliczyłem 105



cisów, większość w dobrym stanie. Stanowisko Księżno liczy razem 168 okazów.

7. Pełcznica — pow. Wałbrzych.

Stanowisko to wiąże się ściśle z poprzednim. Wydzieliłem go dlatego, że znajduje się ono w pobliżu Pełcznicy.

Na południe od „Dużego Stawu“, na dwóch sąsiadujących wzgórzach, przeważnie na zboczach półn.-wsch. i zachodnich rośnie 18 cisów, w tym jeden okaz żeński, owocujący o obwodzie blisko 3 m i wys. około 12 m. Pień rozgałęzienia isę na dwa mniejsze. Wydaje się być siewcą 9 mniejszych, rosnących w pobliżu niego. Dużo jest drzew wypróchniałych.

8. J u g ó w — pow. Kłodzko.

50 m na płd. od kościoła ewangelickiego, przy alei buków — cis do 7 m wysokości. Pień tuż przy ziemi rozgałęzia się na 5 małych od 25—60 cm obwodu. W odległości 4 m od niego płynie strumyk do 1 m szeroki. Rośnie na równinie ocieniony (zwarcie koron 0,7) przez: świerk, lipę, buka. Stanowisko to jako naturalne jest wątpliwe, gdyż cis rośnie w parku i pokrojem swoim przypomina cisy sadzone

9. C z e r w i e ń c z y c e — pow. Ząbkowice.

Na półn.-zach. zboczu wzgórza Eibelkoppe (upad 60°) blisko szczytu cis ponad 12 m wys., obw. 1,40 m. Pień cały pusty, częściowo tylko okryty korą. Gałęzie bardzo rzadkie, zaczynają wyrastać na wys. 4 m. Bliżej szczytu gęstsze dużo gałęzi uciętych. Zwarcie koron 0,9: *Fagus sylvatica*, *Acer pseudoplatanus*, *Picea excelsa*, *Acer platanoides*, *Ulmus montana*.

W Srebrnej Górze jak i Nowej Wsi cisów nie znaleziono.

10. J e m n a — pow. Ząbkowice.

Tuż przy torze kolejowym w zagrodzie chłopskiej, cis ponad 9 m wys., obw. 1 m. Żywotność bardzo dobra. Okaz żeński, owocujący. Gałęzie gęste i liczne tworzą foremną kopułę. W odległości 20 m. płynie strumyk. Nasłonecznienie dobre.

11. B r z e ń n i c a — pow. Ząbkowice (Nadl. Bardo Śląskie).

Znajdują się tu 2 rezerwaty cisowe. Według rejestru Leśnictwa w pierwszym znajduje się 1627 drzew, w pierśnicy do 38 cm średn., przeważają jednak drzewa o średnicy 10—14—18 cm. Przeciętna wys.

do 7 m. Cisy rosną na stokach półn.-zach. i półn.-wschodnich, w odaleniu 1—3 m od siebie. Na stronie półn.-wschodniej towarzyszące im drzewa (buk, grab, dąb, świerk, lipa, brzoza) nie przewyższają ich w większości wypadków wzrostem. Na stronie półn. zbiega cisy o strzałę prostej i dobrej żywotności. Rosną w ocienieniu wysokich drzew.

Drugi rezerwat liczący 1860 okazów znajduje się na górze Buchberg i na sąsiednich wzgórzach, na ich zboczach półn. i półn.-wschodnich. Na stronie półn. góry Buchberg rosną cisy w odległości 1—10 m, bez towarzystwa innych drzew zupełnie nie osłonięte. Żywotność wszystkich słaba, zaledwie kilka owocuje. Kilkanaście drzew całkowicie uschniętych a prawie wszystkie inne mają obumarłe wierzchołki. Charakterystyczny jest ich pokrój. Strzałę mają bardzo prostą, wysmukłą, z rzadkimi i cienkimi gałązkami. Widocznie brak osłony a przez to zbyt mocne nasłonecznienie stwarza rosnącym tu cisom suche środowisko, na które reagują one wyraźnie źle. Drzewa o obwodzie prawie równym, około 60 cm i wys. do 12 m. Większość okazów w drugim rezerwacie ma średn. 10—20 cm, choć spotykamy i o średn. do 42, a nawet do 54 cm.

## 12. Mikołajów — pow. Ząbkowice.

Na pobliskich wzgórzach: Kahle, Tannenberg, Hirschfeld rośnie ogółem 829 cisów, w pierśnicy do 54 cm, większość jednak do 22 cm średn. Cisy znajdujące się na południowo-wschodnim zboczu góry Tannenberg (upad 40°) odznaczają się wysmukłą, prostą strzałą oraz nielicznymi i cienkimi gałęziami. Zwarcie koron 0,9: świerk, jodła, klon.

Podobnie na półn. stoku góry Hirschfeld okazy mają słabą żywotność. Zbiega pokryte drobnymi kamieniami.

! We wsi, tuż przy drodze, u podnóża góry Kahle cis męski o obw. 1,50 m i do 10 m wys. Nieocieniony.

! Przy tym samym wzgórzcu, od strony półn.-zachodniej w pobliżu drogi rosną obok siebie 4 cisy. Jeden o obw. 1,70 m, wys. do 10 m, drugi 85 cm obw., dwa następne 65 cm obw., wszystkie jednakowej wysokości do 8 m. Okazy żeńskie, owocujące, w bardzo dobrym stanie. Po przeciwnej stronie drogi (10 kroków od drzew) przepływa strumień górski (1 m szeroki). Obok cisów rośnie buk, jodła, bez czarny, olcha.

13. Wilcza — pow. Ząbkowice (Nadl. Bardo Śląskie).

Na wzgórzu na przeciw leśniczówki (oddz. 55), na jego zboczu półn.-zach. 4 cisy w pobliżu siebie. Obw. 1,25 m, wys. do 14 m. Zwarcie koron 0,8: *Carpinus betulus*, *Acer platanoides*, *Quercus robur*, *Tilia parvifolia*, *Betula verrucosa*. Zbocze pochyle (upad 50°) i pokryte drobnymi kamieniami. Oprócz wymienionych na wzgórzu Eibelkoppe znajduje się do 20 drzew, średnio 34—36 cm średn. i do 13 m wys.

! W ogrodzie przy leśniczówce cis do 8 m wys. o obw. 1 m strzyżony, mający kształt stożka. Naświetlenie i żywotność dobra.

14. P a s z k ó w — pow. Bystrzyca.

W dolnej części wsi, przy zagrodzie chłopskiej męski okaz cisa o obw. 2,40 m i ponad 7 m wys. Pień rozdwaja się na dwa grube o obw. 1,50 m pnie. Bardzo liczne gałęzie osiągają nawet ponad 5 m dług. Cztery z nich odcięte. Żywotność dobra, naświetlenie pełne.

15. M ł o t y — pow. Bystrzyca.

Mniej więcej w połowie wsi, na zboczu (upad 60°) cis o obw. 1,30 m i wys. do 8 m. W odległości 30 m od drzewa, rzeka płynąca przez wieś. W dolnej części wsi przy samej rzece, przy prawym brzegu cis owocujący, o obw. 1,60 m i wys. do 14 m. W odległości 200 m od niego nad tym samym brzegiem drugi cis żeński wys. ponad 5 m obw. 60 cm. Żywotność wszystkich bardzo dobra. Naświetlenie pełne.

16. N o w y W a l i s z ó w — pow. Bystrzyca.

Na wzgórzu przy ostatnich trzech budynkach, na zboczu półn.-zach. (40—60°) rośnie kilkadziesiąt cisów, o przeciętnym obwodzie 30—60 cm i wys. do 4 m. Dużo krzewów do dwóch metrów wys. Przy trzech drzewkach naliczyłem ponad 60 siewek jedno i kilkuletnich. Na ogół żywotność słaba. Zwarcie koron 0,8, miejscami silnie przerywane (również w miejscu, gdzie występowały siewki). Drzewostan tworzą: buk, świerk i sosna.

! K u d o w a — pow. Kłodzko. W parku cis ponad 10 m wys., rozłożysty z gałęziami płozącymi się po ziemi. Strzyżony, w formie stożka.

! Przy szosie naprzeciw Domu Zdrojowego rośnie owocujący cis ponad 10 m wys. i 1,80 m obw. Żywotność dobra.

17. D a r n k ó w — pow. Kłodzko.

Od wsi około 100 m od skrzyżowania dróg na zboczu (upad 30°) cis owocujący, w kształcie kopuły, pień na wys. 1 m rozdwaja się,

przy czym jeden pień sięga do 7 m, drugi na wys. 3 m przechodzi w grube gałęzie. Duże przyrosty pędów, żywotność bardzo dobra. Rośnie na zboczu (u jego podnóża) półn.-zachodnim. Nie osłonięty drzewami. Gałęzie odchodzą od pnia przy samej ziemi, tak że trudno zmierzyć jego obwód, w przybliżeniu do trzech metrów.

Ogółem zarejestrowano około 5000 cisów, w tym 388 ze stanowisk sztucznych. Opisano zaś, włącznie szczegółowo obejrzano 658 okazów.

Poza odnalezieniem stanowisk, zwróciłem szczególną uwagę na opis warunków, w jakich cisy żyły i na czynniki edaficzne: glebę i wodę. Kierowałem się przy tym ogólnie przyjętym dziś twierdzeniem, że gleba, tj. własności fizyczne i chemiczne, określające jej żyzność wpływa w naszych warunkach (Europa Środkowa) najbardziej na rozmieszczenie i życie roślin. (M o t y k a 1947, M a t u s z k i e w i c z 1950). Dlatego w każdym stanowisku robiłem odkrywki glebowe z tym, że w większych skupieniach cisów, ze względu na dużą przestrzeń, jaką zajmowały, robiłem kilka (3—6) odkrywek. Ogółem, jak już wspomniałem, wykonano 34 odkrywki i pobrano 52 próbki glebowe.

O ile chodzi o głębokość odkrywek, starałem się zawsze dotrzeć do skały macierzystej, co w większości udawało mi się tym bardziej, że gleby sudeckie są na ogół płytkie. Na równinach i w dolinach rzek profile sięgały często powyżej 1 m. W profilach bardzo kamienistych osiągnięcie skały macierzystej było niemożliwe. Zawsze starałem się pobrać próbki glebowe jak najgłębiej, ze względu na zakorzenianie się cisów. Odkrywki robiłem w odległości około 4 m od drzewa, lub o ile rosły one gromadnie, mniej więcej po środku drzew. Spisywałem ponadto towarzyszące cisom drzewa, krzewy jak również i runo.

Próbki glebowe stanowiły materiał do pracy analitycznej w laboratorium, w zakres której wchodziły następujące oznaczenia:

1. Analiza mechaniczna gleby, metodą sedymentacyjną w aparacie Atterberga, ujmując wyniki według nomenklatury Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego (por. P. T. G. 1949).
2. Oznaczenie fosforu metodą K i r s a n o w a (por. P i e t i e r b u r g s k i j 1947).
3. pH metodą kolorymetryczną na płytce Helliga, stosując indykator uniwersalny według Y a m a d a.
4. Próchnicę analizowałem metodą „dublańską” (por. M a t u s z k i e w i c z 1950, str. 51—52).



Niektóre własności gleby z naturalnych stanowisk cisa w Sudetach.

Stano- wiska	Nr zpeca- nia	Glebo- kost- próbki	GATUNEK GLEBY	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100g	KWASO- WOSC SPECYF.	pH	PRÓCH- NICA	KWAS HYDROL. H	ZASADY WYMIE- S	POJEM- NOŚĆ SORB- CYJ- NA T	NASY- CENIE ZASAD- NOŚĆ V
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	60	glina lekka	112.50	31.55	5.5	4.76	1.79	23.80	25.25	93
2	2	40	— — —	4.37	5.00	6.3	4.22	0.89	30.04	31.29	97
	3	20	— — —	1.25	20.00	4.7	4.10	6.68	21.20	27.88	76
	4	10	— — —	1.88	100.00	5.0	8.86	3.13	17.65	20.78	85
	4a	40	glina średnia	1.88	50.00	5.3	2.65	1.33	13.65	14.98	91
3	5	10	glina lekka	15.00	500.00	4.3	22.94	12.05	8.60	19.59	44
	5a	30	piasek gliniasty mocny	9.39	1000.00	4.0	2.96	10.99	2.00	14.05	14
4	6	80	glina silnie piaszczysta	25.00	200.00	4.7	5.48	4.66	15.69	20.11	78
5	7	15	— — —	25.50	10.00	5.5	7.98	2.22	17.70	19.92	89
	7a	60	glina lekka	7.50	200.00	4.7	3.69	5.34	5.55	10.89	55
	8	30	piasek gliniasty mocny	10.00	10.00	6.0	3.91	0.45	12.65	13.10	97
6	9	20	piasek słabo gliniasty	8.75	16.00	6.8	7.81	0.45	48.00	48.45	99
	10	30	piasek gliniasty lekki	12.50	315.00	4.5	23.86	27.53	7.60	35.14	22
	11	30	glina silnie piaszczysta	100.00	1.60	6.8	8.13	8.45	49.95	48.70	99
	12	15	piasek gliniasty mocny	13.35	3.15	6.5	3.39	0.89	16.15	17.08	94
	12a	95	glina lekka	7.50	31.50	5.5	1.47	0.89	8.10	8.99	90
7	13	35	— — —	5.00	200.00	4.7	5.42	16.19	3.30	20.26	16
	14	30	piasek gliniasty lekki	1.25	200.00	4.5	6.65	14.73	8.85	18.44	15
	15	25	piasek gliniasty mocny	1.88	200.00	4.7	12.79	7.50	28.80	36.39	79
	16	10	— — —	2.50	1000.00	4.0	7.39	12.49	13.65	26.14	52
	17	40	glina lekka	7.50	200.00	4.7	2.53	8.93	2.25	11.18	20
	18	40	piasek gliniasty mocny	0.63	200.00	4.7	4.11	10.29	8.60	18.89	40
8	19	10	piasek gliniasty lekki	11.25	200.00	4.7	11.00	12.49	6.55	19.04	34
	19a	50	glina silnie piaszczysta	6.90	200.00	4.7	3.89	8.03	3.05	11.08	27
9	20	30	— — —	0.63	315.00	4.5	5.62	16.06	5.55	21.61	35
11	21	10	glina lekka	0.63	200.00	4.7	8.87	10.71	14.15	28.68	57
	21a	70	glina ciężka	—	100.00	5.0	3.17	7.13	12.65	19.78	68

Niektóre własności gleby z naturalnych stanowisk cisa w Sudetach.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
11	22	10	qlina lekka	1.25	200.00	4.7	11.51	9.83	14.15	23.98	59
	22a	60	qlina ciezka	—	100.00	5.0	0.27	7.13	11.05	18.18	61
	23	15	piasek gliniasty lekki	3.75	200.00	4.7	21.03	11.95	24.75	36.22	67
	23a	60	qlina lekka	0.63	100.00	5.0	2.11	6.26	6.55	12.81	51
12	24	60	— — —	0.63	20.00	5.7	3.46	7.59	13.15	20.74	63
	25	15	piasek gliniasty lekki	0.63	200.00	4.7	11.95	3.97	16.65	20.62	81
	25a	60	qlina lekka	—	100.00	5.0	1.79	5.99	7.05	13.04	54
	26	10	piasek gliniasty mocny	0.63	200.00	4.7	14.15	14.26	12.10	26.36	46
	26a	60	qlina srednia	—	100.00	5.0	1.89	7.13	6.55	13.68	48
13	27	60	piasek gliniasty mocny	1.25	200.00	4.7	13.41	6.26	22.75	29.88	74
14	28	15	qlina srednia	4.37	31.50	5.5	11.02	3.57	22.75	26.32	86
	28a	60	— — —	2.59	31.50	5.5	1.37	1.79	8.10	9.89	83
15	29	20	piasek gliniasty lekki	100.00	2.00	6.7	12.19	2.33	43.95	46.28	93
	30	15	piasek slabo gliniasty	3.75	50.00	5.3	2.35	1.33	6.55	7.88	83
	30a	40	piasek gliniasty lekki	1.25	200.00	4.7	1.47	1.79	3.55	5.34	66
	30b	80	piasek — — —	0.63	200.00	4.7	1.69	3.13	3.05	6.18	49
	31	10	piasek gliniasty mocny	1.25	100.00	5.0	7.28	5.99	12.65	18.64	68
	31a	25	qlina silnie piaszczysta	1.25	200.00	4.7	2.53	5.99	3.03	9.02	34
	31b	70	piasek slabo gliniasty	1.88	31.50	5.5	1.23	3.13	2.00	5.13	39
16	32	10	piasek gliniasty lekki	3.75	2.00	6.7	17.17	0.45	4.95	50.40	99
	32a	40	piasek gliniasty mocny	6.25	2.00	6.7	6.12	0.45	4.95	50.40	99
	33	30	piasek gliniasty lekki	2.25	2.00	6.7	9.68	0.45	4.95	50.40	99
17	34	10	qlina silnie piaszczysta	2.50	100.00	5.0	9.56	7.14	21.20	28.36	43
	34a	40	qlina lekka	1.88	100.00	5.0	2.65	4.46	13.65	14.11	80
	34b	80	qlina srednia	0.63	100.00	5.0	1.59	2.64	8.10	10.54	77
<b>WARTOSCI ŚREDNIE</b>				$p_2 O_5$	KWASOW. SPECYFICZ	pH	PROCH- NICA	KWAS. HYDROL. H	ZASADY WYMIIEN S	DOJEMN. SORBECY T	NASYC. ZASAD. V
WARSTWY PRÓCHNICZNE				11.31	157.34	4.8	9.25	7.22	19.66	26.94	67.12
WARSTWY MINERALNE				2.78	158.67	4.8	2.14	4.66	9.41	9.92	60.35

5. Kwasowość hydrolytyczna według K a p p e n a (por. P i e t i e r b u r g s k i j 1947).
6. Zasady wymienne metodą K a p p e n a—H i l k o w i c z a (por. P i e t i e r b u r g s k i j 1947).
7. Nasycenie zasadami obliczono według wzoru  $V = 100 \frac{S}{T}$  zaś pojemność sorbcyjną wzorem  $T = S + H$ .

Wszystkie wyniki otrzymane w analizie gleb zestawione są w załączonej tabeli.

Sposób wykonywania pomiarów drzew, odległości itp. podany jest we wstępie.

### Uwagi o ekologii cisa

O ile chodzi o gatunek gleb w badanym terenie przeważają gliny lekkie i piaski gliniaste zarówno lekkie jak i mocne. Dużo cisów rośnie prawie na gołych skałach, zapuszczając jedynie korzenie w ich szczeliny. Z analiz gleby najciekawiej przedstawia się kompleks sorbcyjny, którego „jakościowy i ilościowy skład jest w pewnej mierze wykładnikiem żyzności gleby“ (M a t u s z k i e w i c z 1950). Jest to również głównym źródłem szeregu składników mineralnych — w pierwszym rzędzie wapnia i magnezu — pobieranych przez rośliny.

Analiza wykazała bardzo duże nasycenie kompleksu sorbcyjnego zasadami: średnio dla warstw próchnicznych 67,12%, dla mineralnych zaś 60,35%. Porównując dane te z wynikami jakie uzyskał M a t u s z k i e w i c z (1950) badając gleby tych samych terenów, lecz w lasach bukowych stwierdzamy, że są one wielokrotnie większe.

Nasycenie zasadami wskazywało by na dużą ilość jonów wapnia, co w glebach sudeckich jest zjawiskiem dosyć rzadkim.

Wg poglądów M o t y k i (1947) jon wapnia powoduje hydrofobność koloidów... na podłożu hydrofobnym zaś woda jest dla roślin łatwo dostępna, gdyż gleba trudno ją adsorbuje, a nawet odpycha, stąd mimo małej ilości wody w glebie, może jej mieć roślina dosyć.

Wartości pH wahają się tu od 4—6,8 z przeciętną wartością 4,8 dla obu warstw; dane te przewyższają również wartości uzyskane dla buczyn.

Wynika z powyższego, że cis w badanym terenie wybiera gleby żyzne, zasobne w węglany.

Przejdźmy do przeanalizowania danych fizjograficznych. Ze względu na to stanowiska cisów rozpadają się na dwie duże grupy. W pierw-



szej występują cisy na równinach, w dolinach rzek lub przy drogach, w drugiej — na zboczach wzgórz.

Cisy rosnące na równinach (stanowiska 1, 5, 7, 8, 10, 12, 15) wykazują zadziwiającą zbieżność z występowaniem przy nich bieżącej wody.

Nasłonecznienie przy tym jest prawie pełne, mimo to żywotność cisów jest dosyć dobra. Nasycenie zasadami w większości wypadków powyżej 90%. Bieżąca woda powodować może użyźnianie gleby i musi wywierać jakiś wpływ na cisa, skoro w jej pobliżu on się osiedla. Cisy rosnące na wzgórzach (stanowiska 2, 3, 6, 8, 9, 11), spotykamy przeważnie na ich półn.-zach., lub półn.-wschodniej stronie. Skądinąd wiemy, że zbocza północne i półn.-zachodnie zawierają wilgoci więcej niż południowe. Ponadto cisy te rosną w towarzystwie i pod okapem innych drzew, o bardzo dużym zwarciu koron, co łącznie z północną wystawą stwarza znajdującym się tu drzewom cisowym swoisty ekoklimat, odznaczający się przede wszystkim większą wilgotnością zarówno powietrza, jak i gleby. Cis ogólnie uważany jest za drzewo klimatu oceanicznego, stąd główne jego skupienia znajdują się w części atlantyckiej Europy Zachodniej (por. Fabijanowski, 1951). Powyższe obserwacje poczynione w Sudetach potwierdzałyby ten pogląd. Osiedlanie się bowiem cisa na zboczach półn.-zachodnich i przy dużym zwarciu koron innych drzew, stwarza warunki podobne do klimatu atlantyckiego.

Pouczającym przykładem jest stanowisko 11. Cisy rosnące w drugim rezerwacie, na północnym stoku Góry Buchberg wykazują wszystkie bardzo słabą żywotność, gałęzie cienkie, rzadkie, wierzchołki uschnięte. Tłumaczyć by to można tym, że rosną same, bez towarzystwa jakichkolwiek drzew, niczym nie osłonięte. Duże naświetlenie i brak wody w pobliżu, stwarza dla cisów tu rosnących zbyt kseryczne środowisko, którego cis jak się zdaje nie znosi. Powodem ich złego stanu mogły być większe mrozy i zimne wiatry, na które były one narażone rosnąc samotnie. Nie można powiedzieć, że duże naświetlenie zawsze szkodzi cisowi. Przeczą temu liczne, a właściwie prawie wszystkie stanowiska równinne, gdzie cis rośnie na pełnym słońcu i czuje się tam dobrze. Naświetlenie mu nie szkodzi, ale pod warunkiem, że ma on pod dostatkiem wilgoci w glebie, w przeciwnym razie cis taki źle wegetuje.



Nie można również sądzić, że cis „lubi ocienienie“. Przypuszczać raczej należy, że potrafi — jak żadne drzewo — wytrzymać tak duże ocienienie. Wytrzymałość ta jest raczej cechą przystosowawczą, rekompensującą jakby inne ujemne właściwości cisa. Wiadomo bowiem, że dwupiennosc, uzależnienie w rozsiewaniu się od zwierząt, a w szczególności od ptaków (drozdy i kosy), oraz bardzo powolny przyrost (przeciętnie 0,5—1 mm) nie pozwoliły mu na równą konkurencję z innymi gatunkami drzewiastymi. Możliwe, że dlatego w ciągu tysięcy lat potrafił cis „wyrobić w sobie“ tę właściwość, która pozwoliła mu utrzymać się w przyrodzie i która w dodatku — przynajmniej teraz — nie szkodzi mu, a nawet przynosi pewne korzyści, bowiem stwarza, w połączeniu z wystawą północną, odpowiedniejsze warunki wilgoci, na co cis wydaje się być niewątpliwie wrażliwy.

Siewki jak twierdzi Paczowski (1928) wymagają do swego rozwoju nieco większego naświetlenia. Podobne obserwacje poczynił Fabijanowski (1951) w Szwajcarii i Watt (cyt. Tansley 1939) w Anglii. Dwa stanowiska a mianowicie 2 i 16, w których występują siewki jedno- i kilkuletnie potwierdzają to przypuszczenie. Reasumując powyższe uwagi, możemy wyciągnąć następujące wnioski, dotyczące ekologii cisa w badanym terenie:

1. Cis najbardziej wrażliwy jest na wilgoć i rośnie przeważnie na glebach zasobnych w wodę.
2. Wybiera gleby bardzo żyzne, jakby nagradzając siebie złe naświetlenie.
3. W stanowiskach o pełnym nasłonecznieniu konieczne są żyzność gleby i bieżąca woda.
4. Siewki wymagają dla swego rozwoju większego naświetlenia niż drzewa dojrzałe.
5. W badanym terenie — jak świadczy ilość okazów, różna klasa wieku i żywotność — nie potwierdza się mniemanie, jakoby cis był „drzewem wymierającym“.

Powyższe wnioski są jedynie hipotezą roboczą, którą należy bądź obalić, bądź potwierdzić na większym materiale. Wysnute są one na podstawie stosunkowo nie licznych obserwacji stwierdzających istnienie kompleksu czynników ekologicznych, powtarzających się w miejscach występowania cisów. Być może, że czynniki te są nieistotne, że są tylko równoległe — towarzyszące cisom. Tym niemniej wolno nam

wnioskować z zastrzeżeniem, że należy hipotezy te uważać jeszcze za niedość uzasadnione.

W poznawaniu wymogów życiowych cisa spotykamy się i z tą trudnością, że rośnie on zwykle w zbiorowiskach różnorodnych, różnogatunkowych i stanowi jedynie element dodatkowy. Gatunkom zaś panującym odpowiadać mogą zupełnie inne warunki ekologiczne, które w dużym stopniu mogą komplikować zbadanie ekologii cisa.

---

#### L I T E R A T U R A

1. Fabijanowski J. — Cis (*Taxus baccata* L.) Chrońmy Przyrodę Ojczystą. VII, 3/4. Kraków, 1951.
  2. Matuszkiewicz Wł. — Badania fitosocjologiczne nad lasami bukowymi w Sudetach. Annales UMCS. Sect. C. Suppl. V. Lublin, 1950.
  3. Motyka J. — O celach i metodach badań geobotanicznych. Annales UMCS. Sect. C. Suppl. I. Lublin, 1947.
  4. Paczowski J. — Rezerwat cisowy w Puszczy Tucholskiej. Ochrona Przyrody, z. VIII. Kraków, 1928.
  5. Pietierburgskij A. W. — Praktikum po agrochimii. Moskwa, 1947.
  6. Polskie Towarzystwo Gleboznawcze — Podkomisja Klasyfikacji i Nomenklatury Gleb Leśnych. Klasyfikacja gleb leśnych. Biuletyn Nr 2. Warszawa, 1949.
  7. Sokołowski S. — Cis na ziemiach polskich i w krajach przyległych. Ochrona Przyrody, z. 1. Warszawa, 1920.
  8. Schube T. — Waldbuch von Schlesien. Breslau, 1906.
  9. Tansley A. G. — The British Islands and their Vegetation. Cambridge, 1939.
-

## РЕЗЮМЕ

Автор занялся исследованием тиса (*Taxus baccata* L.) в северных Судетах, обращая особенное внимание на экологию выступления. В общем итоге исследовано количество, размеры и жизнеспособность тисов из 17 естественных и 11 искусственных сообществ. Всегда подвергались исследованию топографические факторы и почвенные отношения указанных сообществ. Некоторые экологические важные свойства почвы были исследованы в лаборатории при применении методов употребляемых всеми в почвоведении (см. прил. таблицы).

На основании тщательного анализа сообщества автор установил, что выступание тиса на исследуемой территории находится в связи с некоторыми экоклиматическими отношениями, и кроме того зависит от водного баланса и плодородности почвы.

## ZUSAMMENFASSUNG

Der Verfasser studierte die Verbreitung von Eibe (*Taxus baccata* L.) in Nord-Sudeten und zwar vor allen in ökologischer Hinsicht. Insgesamt sind 17 wahrscheinlich natürliche und 11 künstliche Fundorte besucht und in Bezug auf die Zahl, Ausmass und Gedeihen der Eiben gründlich geprüft worden. Topographische Faktoren und Bodenverhältnisse des betreffenden Standorts wurden in allen Fällen studiert; einige ökologisch bedeutsame Bodeneigenschaften wurden dann nach den üblichen pedologischen Methoden untersucht (s. beigefügte Tabelle). In Folge eingehender Standortanalyse stellt der Verfasser fest, dass das Auftreten von Eibe im untersuchten Gebiet im deutlichen Zusammenhang mit gewissen ortsklimatischen Verhältnissen steht, wird aber auch von hydrologisch-trophischen Bodeneigenschaften mitbestimmt.

