

ANDRZEJ SZUJECKI

## Uwagi o ochronie lasu w Bułgarii

Замечания о лесозащите в Болгарии

Some Remarks on Forest Protection in Bulgaria

W roku 1960, w ramach wymiany naukowej między Polską Akademią Nauk i Bułgarską Akademią Nauk przebywałem przez miesiąc w Bułgarii będąc gościem Sekcji Ochrony Lasu Centralnego Instytutu Lasu BAN w Sofii. Jakkolwiek głównym celem mego wyjazdu było zebranie materiałów do prac z zakresu entomologii, to jednak dzięki uprzejmości gospodarzy miałem możliwość zapoznania się z tematyką prac badawczych prowadzonych przez placówki naukowe ochrony lasu oraz zwiedzenia ciekawszych terenów leśnych Bułgarii.



Ryc. 1. Górna granica lasu w Pirynie

Problemy ochrony lasu są tu opracowywane w trzech ściśle współpracujących ze sobą instytucjach: Wyższym Techniczno-Leśnym Instytucie w Sofii, Centralnym Instytucie Lasu BAN w Sofii oraz w Zarządzie Gospodarstwa Leśnego przy Ministerstwie Rolnictwa (w zakresie organizacji prognoz i zwalczania).

Ponieważ dwa wymienione wyżej instytuty naukowe mają podobną i uzgodnioną problematykę badań naukowych, co wyraża się często we wspólnych opracowaniach

jak i kierunku pracy nadawanym przez prof. dr D. Stefanowa, przeto oddzielnie omówię organizację instytutów a następnie przejdę do problematyki badań, która ujęta będzie łącznie.

Wyższy Techniczno-Leśny Instytut w Sofii, będący placówką naukowo-dydaktyczną ma cztery specjalności; gospodarstwa leśnego, inżynierii leśnej, mechanicznej techno-



Ryc. 2. *Pinus peuce* Griseb. w górach Pirynu

logii drewna oraz zazieleniania miast i osiedli. Realizacją programu nauczania zajmują się następujące katedry; hodowli lasu, dendrologii i anatomii drewna, upraw leśnych, erozji i utrwalania gleb, ochrony lasu, urządzania lasu i leśnej taksacji, gospodarstwa łowieckiego, zazieleniania miast i osiedli, eksploatacji lasu i transportu leśnego, mechanicznej technologii drewna, maszyn i urządzeń, energetyki, geodezji, marksizmu-leninizmu, matematyki, chemii, ekonomiki organizacji i planowania, języków obcych oraz wychowania fizycznego.

Personel nauczający składa się z 12 profesorów, 15 docentów, 15 wykładowców, 35 asystentów oraz 27 pomocniczych wykładowców i asystentów. Ponadto instytut zatrudnia 65 osób personelu technicznego i administracyjnego.

Nowy gmach instytutu wybudowany na przedmieściu Sofii Derwenicy obejmuje ponad 200 pomieszczeń. Instytut ma także dwa doświadczalne nadleśnictwa w Rodopach i Starej Płaninie. Centralna biblioteka instytutu liczy ponad 25 tys. woluminów. W wydawanym od roku 1952 piśmie naukowym instytutu „Nauczni Trudowe” opublikowano ponad 100 prac naukowych.

Zagadnieniami ochrony lasu zajmują się dwie katedry instytutu: ochrony lasu (kierownik prof. dr Dymitr Stefanow) i gospodarstwa łowieckiego (kierownik prof. dr Metody Ruskow). W katedrze ochrony lasu opracowywane są problemy z zakresu entomologii leśnej, fitopatologii i szkód od czynników natury nieożywionej. Druga z wymienionych katedr, oprócz zagadnień dotyczących ściśle

gospodarstwa łowieckiego i rybactwa, ma również osiągnięcia w pracach na temat szkód wyrządzonych w lesie przez zwierzynę łowną.

Centralny Instytut Lasu BAN dzieli się na 8 sekcji: hodowli lasu, gleboznawstwa i upraw leśnych, selekcji, introdukcji i nasiennictwa, ochrony lasu, ekonomiki i zarządzania lasu, biologii lasu, elektryfikacji gospodarstwa leśnego, eksploatacji lasu. Oprócz pracowni naukowych w Sofii, instytut ma także 6 stacji terenowych, zatrudniających po 2–3 pracowników naukowych. Ponadto instytutowi podlega wiele punktów doświadczalnych w nadleśnictwach w różnych częściach Bułgarii, gdzie zatrudnia się tylko pracowników technicznych.

W Zarządzie Gospodarstwa Leśnego przy Ministerstwie Rolnictwa istnieje referat ochrony lasu, któremu podlegają powołane w 1960 r. stacje terenowe w Sofii, Warnie i Płowdiw. Zadaniem referatu i stacji jest opracowywanie prognoz, wydawanie orzeczeń oraz zwalczanie szkodników i chorób lasu.

Najbardziej charakterystyczną cechą problematyki prac badawczych jest wybór tematów o dużym znaczeniu praktycznym, których rozwiązania nagłąco wymaga gospodarka leśna Bułgarii. Do takich tematów z zakresu entomologii leśnej należą badania nad biologią i zwalczaniem szkodników dębów (brudnicy nieparki i prządki pierścienicy), sosny (korowódki — *Thaumetopoea pityocampa* Schiff., kornika ostrozębnego i zwójki sosnoweczki) i topoli (białki wierzbowki, rzemlika osinowca i rynnicy osinówki) oraz badania nad szkodnikami nasion różnych gatunków drzew. Wśród zagadnień z dziedziny fitopatologii najważniejszymi są badania chorób topoli oraz problem skrętaka sosnowego, osutki i huby korzeniowej, która wyrządza poważne szkody w starszych drzewostanach świerkowych Rodopów.

Tematyka prac naukowych jest więc wynikiem warunków klimatyczno-przyrodniczych i historyczno-gospodarczych Bułgarii.

W wyniku przebiegającej od czasów najdawniejszych dewastacyjnej eksploatacji lasów Bułgarii przejawiającej się w wypalaniu lasu w celu uzyskania terenów pastwiskowych (szczególnie w okresie niewoli tureckiej) oraz rabunkowej gospodarki drzewnej w okresie kapitalizmu, powstały ogromne przestrzenie monotonnych niskopiennych drzewostanów liściastych przeważnie dębowych. Drzewostany takie obejmują około 45% powierzchni leśnej Bułgarii. Ponadto z ogólnej powierzchni leśnej Bułgarii, która wynosi 3 666 396 ha (33% powierzchni kraju), 10% jest niezalesione. Drzewostany liściaste wysokopienne zajmują ponad 1 000 000 ha a drzewostany iglaste 423 000 ha. Stały się one dogodnym terenem masowego rozrodu takich szkodników jak brudnica nieparka (*Ocneria dispar* L.), prządka pierścienica (*Malacosoma neustria* L.), zwójka zieloneczka (*Tortrix viridana* L.), zwójka dębówka (*Archips xylosteana* L.), piędzik przedzimek (*Operophtera brumata* L.), zimówek ogołotniak (*Hibernia defoliaria* L.).

Najgroźniejszym szkodnikiem okazała się brudnica nieparka, której ogromne gradacje na powierzchniach setek tysięcy ha nękały lasy i sady Bułgarii w latach 1893, 1905, 1913, 1923, 1931, 1941, 1946 (daty dotyczą pierwszego roku gradacji).

Ostatnio, w latach 1945–1957 w wyniku gradacji brudnicy nieparki (zwłaszcza na olbrzymiej przestrzeni północnej i wschodniej Bułgarii) średnie roczne straty drewna obliczano na 200 000 m<sup>3</sup>. W roku 1955 Zarząd Gospodarstwa Leśnego zarejestrował występowanie szkodników (głównie brudnicy nieparki) na powierzchni 730 155 ha. W roku 1957 w skutek działalności czynników chorobotwórczych i niesprzyjających nieparce warunków klimatycznych nastąpiło załamanie gradacji. Obecnie brudnica nieparka raczej nie przejawia tendencji gradacyjnych.

Nie wiele mniej groźną od nieparki okazała się w latach 1949–1951 prządka pierścienica (*Malacosoma neustria* L.), która wystąpiła w okręgu Burgas na 200 000 ha.

Masowe pojawy tych i innych mniej groźnych szkodników spowodowały nie tylko konieczność natychmiastowego opracowania chemicznych metod zwalczania przy zastosowaniu samolotów (nad czym specjalnie pracował D. Stefanow), ale i dokładnego zbadania ich rozprzestrzenienia, biologii i ekologii.

Jakkolwiek pierwsze prace dotyczące brudnicy nieparki ukazały się w Bułgarii w okresie międzywojennym, to dopiero lata pięćdziesiąte przyniosły całą serię publikacji D. Stefanowa, M. Keremidcziewa, W. Wetowa. Osiągnięciem badaczy było stwierdzenie, że powstanie gradacji brudnicy (i prządki pierścienicy) zależy przede wszystkim od sprzyjających czynników klimatycznych (głównie niedosytu wilgotności powietrza i wilgotności gleby) oraz obecności odpowiednich drzewostanów (niskopiennych drzewostanów grabowo-dębowych oraz silnie prześwietlonych wysokopiennych drzewostanów dębowych). Stwierdzono, że gradacje brudnicy nieparki zostają na ogół załamywane w 4 i 5 roku wskutek działalności czynników chorobotwórczych jak wirusy, bakterie i grzyby. Optymalne warunki rozwojowe osiągają one podczas wilgotnych miesięcy wiosennych (kwiecień, maj). W wyniku badań rozmieszczenia pionowego szkodników ustalono, że w Bułgarii brudnica nieparka występuje do wysokości 1300 m n.p.m., podczas gdy areał jej szkodliwej działalności ogranicza się do wysokości 800 m n.p.m. (zasięgu pionowego dębów). U prządki pierścienicy areał występowania i areał szkodliwości pokrywają się ze sobą dochodząc do wysokości 600 m n.p.m. Następnie udowodniono, że chemiczne zwalczanie brudnicy nieparki (przy użyciu DDT w dawce 20 kg/ha), za pomocą samolotów należy stosować na początku drugiej fazy gradacji, w okresie najslabszej działalności pożytecznych owadów, a najmniejszej odporności gąsienic (I–II stadium larwalne) na insektycydy. Badania nad brudnicą nieparką i prządką pierścienicą są i obecnie kontynuowane przez wymienionych badaczy.

Podczas gdy w północnej i wschodniej części Bułgarii w wyniku dewastacji lasu powstały niskopiennie drzewostany liściaste, to w południowo zachodniej części kraju, na terenie dużych masywów górskich Rodopów, Pirynu i Riła, bądź utrzymały się drzewostany iglaste lub mieszane, bądź na terenach erozyjnych pokryły się również niskopiennym dębem.

Ponieważ właśnie Rodopy, a zwłaszcza ich zachodnia część, nękane były wielkimi pożarami przez wiele wieków, działalność erozji powstałej w wyniku wylesienia jest tu aż nadto dobrze widoczna, przybierając niekiedy katastrofalną formę. Do zalesień używa się z różnym efektem bądź różne gatunki sosny (zwłaszcza dwulatki sosny czarnej), bądź dęby. Trudność odnowień potęguje skłonność upraw do zachwaszczania się. Ostatnio zaobserwowano również występowanie w uprawach sosnowych osutki. Starsze drzewostany sosnowe odczuwają także skutki wymycia gleby. Mianowicie na południowych stokach gór o płytkiej, silnie przesuszonej glebie, w miejscach nasłonecznionych występuje masowo w gniazdach o powierzchni 0,1–0,5 ha kornik ostrozębny (*Ips acuminatus* Gyll.). Atakuje on sosny najczęściej w drugiej połowie czerwca, a więc w okresie, kiedy stopniowo podwyższające się temperatury dobowe osłabiają drzewa. Dopiero wiosną następnego roku sosny te mogą być opanowane przez cetyńca większego (*Blastophagus piniperda* L.). Obecnie inż. G. Cankow prowadzi interesujące badania nad tym szkodnikiem, stosując w praktyce z doskonałym rezultatem zwalczanie kornika ostrozębnego za pomocą stojących, obrączkowanych i zatrutych drzew pułapkowych. Trucizna (wodny roztwór  $As_2O_3 + NaOH$ ) jest wprowadzana przez smarowanie pozbawionych kory miejsc obrączkowanych, a następnie dociera w korony zabijając wgryzające się korniki i ewentualnie wylęgłe larwy. Metoda ta usuwa konieczność korowania drzew

pułapkowych i palenia koron, co byłoby konieczne przy zwalczaniu kornika ostrozębnego za pomocą pułapek.

Drugim ważnym i charakterystycznym szkodnikiem sosny jest *Thaumetopoea pityocampa* Schiff. — śródziemnomorski gatunek pokrewny korowódce sosnowce (*Thaumetopoea pinivora* Tr.) i korowódce dębówce (*Thaumetopoea processionea* L.). Od czasu pierwszego znalezienia tego gatunku w Bułgarii w 1909 roku, masowe pojawy zanotowano w latach 1924—1925, 1927, 1935, 1939, 1941, 1942, 1945 i 1950. Występuje on przede wszystkim w południowej części kraju, w lasach Rodopów, Rily, Pirynu, niektórych okolicach Starej Płaniny oraz Średnio Góry, dochodząc do wys. 1350 m n.p.m. Gradacje obejmowały powierzchnię od kilkuset do kilku tysięcy ha. Biologia, ekologia oraz zwalczanie korowódki były opracowywane od dawna przez wielu entomologów bułgarskich (Drenski, Buresz, Czorbadiew, Ruskow, Stefanow). Obecnie badania kontynuuje G. Cankow. Stwierdził on m.in. ciekawy fakt występowania, być może, dwóch ekologicznych ras tego gatunku. Mianowicie w ciepłych rejonach południowego Pirynu (okręg Błagoewgrad) korowódka zimuje w gniazdach na drzewach, podczas gdy w innych okolicach, położonych bardziej na wschód i północ (np. Pazardziński i Płowdiwski okręg) część gąsienic schodzi do ściółki już na jesieni i tam przepoczwarcza się na wiosnę. Stwierdzenie tych różnic ma także duże znaczenie praktyczne ze względu na prawidłowe ustalanie terminów zwalczania.

W związku z intensywnym procesem zalesiania (od roku 1944 zalesiono około 1 miliona ha) i zadrzewiania kraju, oraz zakładaniem leśnych pasów wiatrochronnych w Dobrudży nie małe znaczenie odgrywały i odgrywają szkodniki nasion. Badaniem szkodników żołądzi (*Curculio glandium* Marsh., *C. nucum* L., *Carpocapsa splendana* Hb., *C. amplana* Hb., *Cynips quercus-calicis* Burgst., *Cynips caput-medusae* Htg., *Callirhytis glandium* Gir.) zajmował się M. Keremidcziew, a szkodnikiem nasion grochodrzewia — *Etiella zinekenella* Tr. — D. Stefanow. W drzewostanach świerkowych odnowienie bywa niekiedy poważnie utrudnione ze względu na masowe występowanie piśnicy szyszkóweczki (*Laspeyresia strobilella* L.), uniemożliwiającej pozyskiwanie nasion świerka. Zjawisko to zarysowuje się szczególnie groźnie w niektórych częściach Rodopów (np. Bataszka Płanina). Badania nad tym szkodnikiem prowadzą G. Cankow i B. Zaszew.

Wraz z powstaniem dużych upraw sosnowych poważnie wzrosło niebezpieczeństwo ze strony zwójek a głównie *Evetria buoliana* Schiff. oraz szkodników systemów korzeniowych. Nad zwójkami pracują D. Stefanow i G. Cankow. Pędraki żukowatych z rodzajów *Anoxia*, *Polyphylla*, *Melolontha* i innych są skutecznie zwalczane za pomocą środków kontaktowych wprowadzanych do gleby.

Zadrzewianie kraju, zwłaszcza dolin rzecznych (np. Dunaju) szybkorosnącymi topolami wysunęło problem niebezpieczeństwa takich szkodników jak białka wierzbówka (*Stilpnotia salicis* L.), *Pygaera anastomosis* L., *Dicranura vinula* L., oraz rzemlik osinowiec (*Saperda populnea* L.) i rynnica osinówka (*Melasoma populi* L.). Rzemlik topolowiec (*Saperda carcharias* L.) nie ma tu jak dotychczas znaczenia gospodarczego. W toku badań szkodników topoli prowadzonych przez D. Stefanowa, B. Zaszewa, I. Daskalową stwierdzono m.in., że białka wierzbówka ma w Bułgarii dwa pokolenia w ciągu roku (niekiedy pojawia się nawet trzecie pokolenie), a generacja rzemlika osinowca jest jednoroczna.

Jakkolwiek chemiczne metody zwalczania zostały opracowane i wprowadzone do praktyki, a zagadnienia biologii szkodników dominują w problematyce prac naukowych, to jednak ochroniarze bułgarscy nie szczędzą wysiłków w kierunku badań biologicznej metody ograniczania szkodników. Zespół naukowców (D. Stefa-

now, M. Keremidcziew, G. Cankow, P. Grigorowa) bada owady pożyteczne-drapieżne i pasożytnicze oraz mikroorganizmy (*Nosema*), grzyby chorobotwórcze (*Beauveria*, *Spicaria*). Interesująca jest praca (K. Tuleszkow, B. Petrow, M. Keremidcziew) o roli krukowatych w biocenozie lasu. Dąży się obecnie do utworzenia specjalnej placówki naukowej poświęconej wyłącznie biologicznym metodom ograniczania szkodników.

Opisując problemy ochrony lasu, z którymi zetknąłem się w Bułgarii, nie mogę pominąć procesu kształcenia nowych kadr leśników w tej dziedzinie wiedzy. W pięcioletnim programie nauczania Wyższego Leśno-Technicznego Instytutu w Sofii na specjalności gospodarstwa leśnego ochrona lasu jest wykładana w 7 i 8 semestrze i obejmuje 68 godzin wykładów, 43 godziny ćwiczeń kameralnych oraz 6 dni ćwiczeń terenowych. Na specjalności inżynierii leśnej wykładana jest ochrona drewna — 34 godziny wykładów i 17 godzin ćwiczeń. Na specjalności zazieleniania miast i osiedli przedmiot szkodniki parków obejmuje w semestrach 7 i 8 — 46 godzin wykładów i 20 godzin ćwiczeń, a przedmiot choroby parków — 52 godziny wykładów i 28 godzin ćwiczeń. Z obu tych przedmiotów studenci odbywają 6-dniowe ćwiczenia terenowe. Katedra ochrony lasu przyjmuje na specjalizację 6—8 studentów, którzy następnie wykonują pracę dyplomową. Należy zaznaczyć, że dużym ułatwieniem w zdobywaniu wiadomości przez studentów jest opracowany przez D. Stefanowa podręcznik ochrony lasu.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 24 października 1960 r.