

## Gospodarka lasu ciągłego w drzewostanach sosnowych.

(Dokończenie).

Odnośnie odnowienia drzewostanów w Bärenthoren jeszcze raz zaznaczam, że nie stanowi ono celu gospodarki, lecz jest tylko jej naturalnym skutkiem. Podkreśla to Krutzsch słowami: „Die Bärenthorener Wirtschaft ist kein Verjüngungsbetrieb. Die natürliche Verjüngung hat sich von selbst eingefunden, sie ist nie Wirtschaftsziel gewesen“ (Bärenthoren 1924, str. 126). Głównym celem jest otrzymanie największego i najcenniejszego przyrostu i w konsekwencji największego użytku. Dopiero gdy w miarę starzenia się drzewostanu głównego przyrost globalny zaczyna spadać, gospodarz lasu przedsięwzięcie czynności mające na celu odnowienie drzewostanu pod przykryciem drzew macierzystych, które jednak pozostawione są jak najdłużej na pniu, ażeby do końca wykorzystać przyrost z prześwietlenia.

W Bärenthoren odnowienie przychodzi samo przez się prawie bez żadnych dodatkowych kosztów. Silne zadarnienie gleby, które czasem w początku prześwietlenia drzewostanów występuje, znika następnie i ustępuje generacji sosny. Doświadczenie wskazało, że w wypadku silnego zachwaszczenia gleby nie należy od razu rezygnować z naturalnego odnowienia sosny, lecz uzbroić się w cierpliwość i czekać, a jednocześnie ułatwiać powstanie nalotów przez odpowiednie zabiegi pielęgnacyjne, jak usuwanie zielska i krzewów, i wzruszanie gleby. Dopiero, gdy mimo tych zabiegów odnowienie

naturalne okaże się niemożliwym, przystępujemy do odrębnego siewu pod okapem drzewostanu górującego.

Wreszcie gdyby i te środki zawiodły, zmuszeni będziemy zwrócić się do gospodarki zrębowo - przerębowej z krótkim okresem odnowienia przerębowego, dla której wzorce są podane na tablicach B u K r u t z s c h a. Na takich opornych siedliskach najlepiej przerzucić się na gospodarkę smugowo - przerębową Krzysztofa W a g n e r a, gdyż daje ona rezultaty dużo lepsze, niż gospodarka zrębowo - przerębowa na łącznych powierzchniach (o układzie łącznym).

Przy tej sposobności zauważymy, że z rysunków schematycznych („Sylwan“ 1939, Nr 1, str. 7), wynika, że w drzewostanach sosnowych ideałem byłoby prowadzenie na każdej parceli gospodarki smugowo - przerębowej dwupiętrowej; niestety doprowadzenie do takiej struktury drzewostanów, jednolicie na większych powierzchniach równowiekowych wymaga długiego okresu przejściowego, połączonego z rezygnacją z maksymalnego przyrostu w drzewostanach, które trzeba by użytkować przedwcześnie, bądź zapóźno. Jednak taki ideał struktury można mieć zawsze na uwadze i dążyć do niego stopniowo i powoli.

Praktyka w Bärenthoren wykazała, że szkody w młodej generacji z powodu ścinania i wywozu drzewa nie są wielkie. Najniebezpieczniejszym dla młodników jest okres, gdy osiągają one wysokość 2 do 4 metrów, albowiem w młodszych drzewostanach luki spowodowane przez padające drzewa są wypełniane przez nowe naloty, a w starszych upadek drzewa jest hamowany przez tarcie o stojącą drągowinę.

Lasy w Bärenthoren są czysto sosnowe z minimalną domieszką innych gatunków drzew. Okoliczności tej zawdzięczać należy łatwość wyhodowania podszytów sosnowych, które nie znajdują konkurencji w rozwijającym się wcześniej podszycie innych gatunków lepiej znoszących ocienienie. Natomiast w lesie mieszanym konieczne będą zabiegi pielęgnacyjne i ochrona nalotów sosny przed zagłuszaniem przez podrosty dębu, graba, buka, świerka, a przede wszystkim jodły, jeżeli ze względu na charakter siedliska życzymy sobie utrzymać przewagę sosny w nowej generacji lasu. Z tymi trudnościami liczyć się trzeba i uniknąć ich nie można, ponieważ nawet tam, gdzie obecnie rośnie czysty drzewostan sosnowy, wskazanym jest domieszkę drzew liściastych wprowadzać, jest ona bowiem niezbędną dla zdrowia lasu i ochrony przed masowym wystąpieniem owadów szkodliwych dla sosny. W Bärenthoren dokładają obecnie wszelkich starań w celu wprowadzenia drzew liściastych, przede wszystkim buka do drzewo-

stanów sosnowych w stosunku 0,7 sosny, 0,3 gatunków liściastych, ponieważ inwazje sówki chojnowki, barczatki i brudnicy - mniszki poczyniły wielkie szkody w drzewostanach sosnowych.

Odnośnie urządzenia lasu dla gospodarki piętrowej zauważę co następuje:

Zarówno klasa siedliska na danej parceli, jak i wiek drzewostanu powinny być określone dokładnie, ponieważ każdej klasie siedliska i każdemu wiekowi drzewostanu odpowiada ściśle określona ilość drzew na 1 *ha*, przy której przyrost jest największy.

Stosunek klas wieku, jaki ma miejsce w lesie w chwili rozpoczęcia gospodarki, pozostanie ten sam na zawsze. Wszelkie zmiany, np. przyspieszenie lub opóźnienie okresu obsiewu z konieczności wpłyną na zmniejszenie przyrostu, czyli dochodowości lasu.

W gospodarce Bärenthorskiej o kolei rębności w znaczeniu popolitym nie ma mowy. Są tylko cykle lat, w ciągu których drzewostan zmienia swoją strukturę, ażeby w końcu powrócić do tej struktury, którą miał na początku cyklu.

Rachunek ilości drzew i zapasu materiałowego na 1 *ha* dla każdej parceli prowadzi się oddzielnie, a przy tym dla każdego piętra osobno. W drzewostanach młodszych np. do lat 40 rachunek ten prowadzi się na podstawie założonych parcel próbnych, na których klupuje się wszystkie drzewa do najcieńszej pierśnicy z dokładnością do 2 *cm*. W piętrach starszych i przerzedzonych klupujemy wszystkie drzewa, przy czym dokładność do 5 *cm* wystarcza.

W przeciwieństwie do gospodarki lasu ciągłego różnowiekowego stosowanej w drzewostanach jodłowych, i w ogóle do drzew cienio-lubnych, w gospodarce piętrowej staramy się, aby drzewostan każdego piętra był różnowiekowy o pierśnicach mniej więcej jednako-wych. Dla określenia bieżącego przyrostu należy moim zdaniem, stosować metodę kontroli i klupowanie co lat 5.

\* \* \*

W roku 1936 K r u t z s c h wspólnie z nadleśniczym drem W e c k i e m opublikowali drugą pracę o gospodarce Bärenthorskiej pod tytułem „Bärenthoren 1934“. Celem tej pracy było na zasadzie rewizji gospodarstwa po okresie dziesięcioletnim, obliczenie przyrostu drzewostanu w dziesięcioleciu i skontrolowanie słuszności wniosków wyłożonych w pracy poprzedniej „Bärenthoren 1924“. Przeciętny przyrost roczny na 1 *ha* w dziesięcioleciu 1924—1934 został obliczony na 6,14 *m*<sup>3</sup> grubizny (7,68 *fm* grubizny + cienizna), co czyni 3,6%

przyrostu od zapasu wyjściowego w roku 1924. Rezultat ten jest prawie identyczny z przyrostem, który K r u t z s c h obliczył w roku 1924 dla okresu 1914—1924 w wysokości 7,86 fm grubizny + cienizna na 1 ha. Jednym słowem rewizja dziesięcioletnia potwierdziła w całości wnioski K r u t z s c h a z roku 1924.

Praca „Bärenthoren 1934“ spotkała się jednak z bardzo ostrą krytyką ze strony przeciwników stosowania gospodarki lasu ciągłego w drzewostanach sosnowych w osobach prof. dr A. D e n g l e r a (Zeitschrift f. Forst- u. Jagdwesen 1936, zeszyt lipiec) i prof. dr W i e d e m a n n a (tamże, zeszyt sierpień). W szczególności dr W i e d e m a n n zarzuca między innymi K r u t z s c h o w i, że przyjął wartość siedliska w lesie Bärenthorskim o  $\frac{1}{2}$  klasy za niską i wskutek tego z porównania wydajności takiejże klasy siedliska w tabelach dla gospodarki zrębami czystymi S c h w a p p a c h a z roku 1908 wyprowadził, że produkcja w Bärenthoren jest o 24% większa.

Nie jestem dostatecznie kompetentny, aby rozstrzygać spór, który z tego powodu się wyłonił. Natomiast samo powstanie takiego sporu jest dla mnie najbardziej przekonującym dowodem, że obecnie przyjęte sposoby bonitacji siedliska nie mogą mieć zastosowania do lasu ciągłego i że dla tego typu gospodarki należy bonitację siedliska oprzeć na innych zasadach, a mianowicie na indywidualnym rozwoju drzew wybranych jako typowe.

Próbie takiej klasyfikacji siedlisk wymagającą jeszcze poprawek i uzupełnień podałem w artykule „Sylwa i jej zastosowanie do bonitacji siedliska w lesie ciągłym“ („Sylwan“ Nr 7—11, ser. B 1937).

Z drugiej strony, powołując się na właściwości przyrostu drzew, utrzymuję, że w lesie różnowiekowym, dwupiętrowym, a jeszcze bardziej trzypiętrowym, dzięki rozwojowi ulistnienia i wzmożonej asymilacji składników atmosfery przyrost musi być większy, niż w drzewostanie jednopiętrowym; następnie ciągła selekcja drzew przy umiarkowanym zwarcie sprawia, że w porównaniu do drzewostanów różnowiekowych przyrost wyraża się w przyspieszonym przyroście grubości elity drzew i wskutek tego wartość pieniężna użytku wzrasta; wreszcie, jeśli weźmiemy pod uwagę bardzo długi okres czasu odpowiadający kilku kolejnym cyklom rozwoju drzewostanu, produkcja lasu ciągłego musi być większa niż w lesie zagospodarowanym zrębowo, ponieważ gleba nigdy nie zostaje obnażona i nigdy nie przechodzi przez okres degradacji.

W gospodarce Bärenthorskiej według tabel opracowanych przez K r u t z s c h a można zarzucić tylko, że na siedliskach gorszych w pewnych okresach zapas materiałowy zostaje bardzo obniżony,



poniżej 100 sylw na 1 ha np. do 28 sylw na siedliskach V-tej klasy. Otóż w tych wypadkach zwiększenie przyrostu w porównaniu do gospodarki równowiekowej (jedno-piętrowej) może być zakwestionowane, ponieważ wskutek nadmiernego rozrzedzenia górnego piętra cała masa powietrza od powierzchni gleby do wierzchołków drzew nie może być wyzyskana dla przyrostu. Oprócz tego, ponieważ silne przerzedzenie drzewostanu ma miejsce jednocześnie na całej parceli, wiatry zostają wpuszczone do lasu i unoszą gromadzące się przy oddychaniu roślin i gleby zapasy  $\text{CO}_2$ , stanowiącego główne tworzywo nowopowstającej tkanki drzewnej.

Dlatego też na siedliskach gorszych rozrzedzenie drzewostanów macierzystych należy ograniczać do wąskich pasów zasłoniętych od panujących wiatrów — jednym słowem wzorować się na systemie smugowo - przerębowym Krzysztofa Wagnera.

### **Zastosowanie gospodarki piętrowej do innych rodzajów drzew.**

Tryb gospodarki Bärenthorskiej i tablice wydajności Kruttscha mają zastosowanie przede wszystkim do sosny. Nie ulega jednak wątpliwości, że gospodarka piętrowa może być zastosowana również do drzewostanów liściastych, jak dębiny czy jasioniny, i z powodzeniem może zastąpić gospodarkę połączoną, zwykle dla takich drzewostanów zalecaną. Optymalne ilości drzew dla każdego wieku i piętra będą jednak inne, niż dla sosny i muszą być dopiero przez praktykę i teoretyczne obliczenia określone.

Zastanawiającym jest, że podczas gdy leśnicy szwajcarscy i francuscy stosują z powodzeniem gospodarkę lasu ciągłego różnowiekowego do drzewostanów świerkowych, to A. Möller i Kruttsch wyrażają wątpliwość, czy gospodarka Bärenthorska, a więc tylko dwupiętrowa da się do świerczyn zastosować. Zdaniem tych leśników podszyt świerkowy tworzy się łatwo, ale później cierpi bardzo z powodu ocienienia przez gęste korony drzewostanu macierzystego. Zdaniem Möllera sosna lepiej znosi ocienienie niż świerk. Prawdopodobnie przyczyną tego zjawiska jest to, że na równinach i podgórzach niemieckich świerk został wprowadzony sztucznie na siedlisko niewłaściwe i stąd mała odporność na ocienienie.

Zastosowanie gospodarki piętrowej do jodły, zdaniem naszym nie było by wskazane. W samej rzeczy jodła obsiewając się ciągle wytworzy kilka pięter i granice między nimi z trudnością dały by się utrzymać; należało by w tym celu utrzymywać duży zapas materiałowy w drzewostanie górującym, co odbiło by się ujemnie na przyroście i rentowności gospodarki. W drzewostanach jodłowych

bardziej celowym jest utrzymywanie pewnego stałego zapasu materiałowego i dążenie do takiego ustosunkowania różnych kategorii grubości pierśnic, jak to jest w artykule o gospodarce ciągłej w drzewostanach jodłowych wyłożone. Wyjątek stanowią drzewostany jodłowe na bardzo lichych siedliskach, na których prowadzenie drzewostanu różnowiekowego wymagało by obniżenia stałego zapasu poniżej 230 sylw na hektarze, z uszczerbkiem dla asymilacji z atmosfery. Na takich siedliskach gospodarka dwupiętrowa jodły, analogiczna do gospodarki na siedliskach sosnowych II i III klasy w Bärenthoren — jest wskazana.

### **Gospodarka lasu ciągłego w drzewostanach sosnowych mieszanych.**

Jak już wspomnieliśmy w drzewostanach sosnowych mieszanych, w których ze względu na charakter siedliska (piaszczyste równiny) lub ze względów gospodarczych chcemy utrzymać nadal przewagę sosny w drzewostanie, gospodarka typu Bärenthorskiego może być utrudniona z tego powodu, że gatunki mniej wrażliwe na ocienienie, wysiewając się wcześniej, wytworzą gęsty podszyt, i naloty sosnowe tylko przy dużym nakładzie pracy i kosztów będą mogły być wprowadzone. Zwłaszcza jodła i grab występując w przymieszcze mogą wprowadzenie drugiego piętra z przewagą sosny uczynić niemożliwym, a w każdym razie kosztownym i niepewnym. W takich drzewostanach wskazanym jest pozwolić na utworzenie się drugiego piętra z gatunków ceniolubnych, zwłaszcza jodły, a następne piętro sosnowe wprowadzać stopniowo na smudze północnej w myśl zasad systemu Wagnerowskiego.

Drzewostan macierzysty na smugach należy jednak pozostawiać tak długo, jak tylko warunki, a w szczególności klasa siedliska pozwalają, stopniowo go przerzedzając. Rezultaty finansowe takiej gospodarki powinny być równie dobre, jak w gospodarstwie Bärenthorskim. W samej rzeczy produkcja lasu różnowiekowego z krótkim okresem przerębowego odnowienia, właściwa klasycznemu systemowi smugowo - przerębowemu, zostanie w tym wypadku podniesiona przez wprowadzenie drugiego piętra i wzmożenie przyrostu procentowego dzięki lepszemu wykorzystaniu atmosfery. Natomiast praca pielęgnacyjna około wprowadzenia i ochrony nalotów i podszytów sosnowych będzie ograniczona i skoncentrowana na wąskiej smudze północnej każdej parceli. Będzie to również swego rodzaju płodozmian w gospodarce leśnej, albowiem piętra o przewadze raz gatunków ceniolubnych, drugi raz gatunków światłożądnych, będą występowały po sobie w kolejności.

## Przejście do gospodarki lasu ciągłego od innych systemów gospodarczych.

Przejście takie jest zawsze i w każdej chwili możliwe.

Przejście od gospodarki zrębami czystymi.

W tym wypadku przejście polega na tym, że z chwilą postanowienia prowadzenia gospodarki lasu ciągłego zaniechamy bezwzględnie wykonania zrębów zupełnych, a przejdziemy do gospodarki przerębowej, starając się o wprowadzenie przede wszystkim nowego piętra w drzewostanach. Na siedliskach jodłowych, o ile w drzewostanach młodszych znajdują się pojedyncze starsze jodły, drugie piętro można wprowadzać już w drzewostanach czterdziestoletnich. Jeżeli starszych jodeł brak, to rozluźniając zwarcie dookoła pewnej ilości czterdziestoletnich jodeł możemy spowodować, że zaczną one obradzać nasienie w wieku lat 50 i wówczas zaczną powstawać nowe piętro jodłowe.

Na siedliskach sosnowych z przymieszką jodły nowe piętro można wprowadzać w ten sam sposób jak powyżej; jednocześnie jednak należy wprowadzić smugę obsiewu sosnowego na północnej stronie każdej parceli.

W drzewostanach sosnowych czystych lub mieszanych z gatunkami światłożądnymi należy gospodarkę przerębową prowadzić według wzorów podanych na tablicach opracowanych przez K r u t z s c h a. Stosowanie metody kontrolnej pozwoli nam na racjonalne wprowadzenie pewnych poprawek do tablic wydajności K r u t z s c h a, które prawdopodobnie nie będą nadawały się w zupełności do innych warunków, niż w Bärenthoren.

Jedynie w bardzo starych, powyżej stuletnich drzewostanach równowiekowych zmuszeni będziemy stosować krótki okres odnowienia przerębowego.

Przejście od gospodarki zrębowo-przerębowej lasu równowiekowego z krótkim okresem odnowienia przerębowego.

W wypadku gospodarki powyższej na łącznych powierzchniach przejście do gospodarki lasu ciągłego odbywa się w podobny sposób, jak od gospodarki zrębami czystymi.

W wypadku, gdy w gospodarstwie dotychczasowym był zaprowadzony system smugowo-przerębowy Krzysztofa W a g n e r a, smugi obsiewne prowadzimy w dalszym ciągu, przetrzymując jednak przykrycie drzewostanu macierzystego jak najdłużej; natomiast w części drzewostanu na danej parceli, poczynając od pasa, do którego smugi obsiewne przywędrują po upływie powyżej lat 60, będziemy utrzymywać zapas materiałowy na umiarkowanym poziomie, zależ-

nym od klasy siedliska i struktury gatunkowej, a to w celu spowodowania powstania i rozwoju drugiego piętra drzewostanowego; piętro to do czasu, gdy postępujące w kierunku od północy ku południowi smugi dotrą do niego, wyrosnie dostatecznie, aby dać materiał wartościowy. Szerokość smug obsiewnych winna być tak ustalona, ażeby przejście ich przez cały oddział w kierunku od północy ku południowi obliczone było na okres lat około 120, gdyż w przeciwnym razie czasokres przeznaczony na wyrosnięcie drugiego piętra był by za krótki.

Przejście od gospodarki połączonej do gospodarki lasu ciągłego nie przedstawia żadnych trudności, gdyż gospodarstwo połączone jest właściwie gospodarką lasu ciągłego dwu lub trzy piętrową, z tą tylko różnicą, że nowe piętro powstaje przeważnie z odrośli.

### Zakończenie (próba syntezy).

W zakończeniu zestawimy różne typy gospodarki lasu ciągłego w zależności od klasy siedliska i składu gatunkowego drzewostanów.

Typy gospodarcze.

Klasy siedliska i typy drzewostanów.

Gospodarka lasu ciągłego różnowiekowego.

1. Drzewostany jodłowe, bukowo-jodłowe i świerkowo-bukowo-jodłowe na siedliskach I, II i III klasy.
2. Buczyny czyste na siedliskach I i II klasy.
3. Drzewostany sosnowe na siedliskach prima (może).

Gospodarka lasu ciągłego trzypiętrowego według wzoru Bärenthorskiego.

1. Drzewostany jodłowe, bukowo-jodłowe i świerkowo-bukowo-jodłowe na siedliskach IV i V klasy.
2. Buczyny na siedliskach III i IV klasy.
3. Drzewostany jodłowe i bukowo-jodłowe z przymieszką gatunków bardziej wrażliwych na ocienienie, jak modrzew i dąb, jeżeli zależy nam na utrzymaniu tych gatunków w znaczniejszej domieszce w drzewostanie na siedliskach I, II i III klasy.
4. Drzewostany czyste dębowe, jesionowe lub jaworowe na bardzo dobrych siedliskach I i II klasy.

Gospodarka lasu ciągłego dwupiętrowa według wzoru Bärenthorskiego.

Gospodarka lasu ciągłego dwupiętrowa smugowo-przerębowa.

Gospodarka smugowo-przerębowa jednopiętr. z dłuższym przetrzymaniem starodrzewiu.

5. Częściowo drzewostany sosnowe na siedliskach I klasy.

1. Drzewostany sosnowe czyste i mieszane z gatunkami światłożądnymi na siedliskach II i III klasy.

1. Drzewostany sosnowe mieszane z gatunkami ceniolubnymi, zwłaszcza z jodłą.

2. Drzewostany świerkowe czyste.

1. Drzewostany sosnowe i sosnowo mieszane na siedliskach IV i V klasy.

Do wszystkich tych typów można i należy stosować metodę kontroli, przynajmniej uproszczoną i na tej podstawie pobierać użytek w zależności od stwierdzonego przyrostu i określonego zapasu materiałowego, zależnego od jakości siedliska.

Klasyfikacja ta oparta jest na następującej zasadzie:

Jeżeli ciągłą regenerację lasu możemy osiągnąć nie obniżając zapasu materiałowego poniżej 230 sylw na 1 ha — prowadzimy gospodarkę lasu ciągłego różnowiekowego, utrzymując zapas stale na jednym poziomie (jak w drzewostanach jodłowych). Jeżeli dla otrzymania i rozwoju młodej generacji musimy zapas materiałowy obniżyć w pewnym okresie poniżej 230 sylw na 1 ha — wówczas stosujemy gospodarkę piętrową, analogiczną do gospodarki Bärenthorskiej. Wreszcie, jeżeli dla tego odnowienia musimy obniżyć zapas materiałowy poniżej 130 sylw na 1 ha — wówczas uciekamy się do systemu smugowo-przerębowego Wagnerowskiego, ponieważ nadmierne rozrzedzenie górnego piętra na okres dłuższy było by dla przyrostu niekorzystne, oraz w celu obrony młodego piętra przed szkodliwymi wpływami atmosferycznymi ścianą bardziej zwartego drzewostanu.

## Z literatury.

St. Sokołowski: Hodowla lasu.

R. Biehler: Hodowla lasu.

Wł. Jedliński: Urządzanie lasu. Kurs S. G. G. W. Warszawa 1925.

J. Miklaszewski: Lasy i leśnictwo w Polsce. Warszawa 1928.

A. Poskin: Traité de Sylviculture. Gembloux. Jules Duculot 1926.

L. Pardé: Traité pratique d'aménagement des forêts. Paris. Les presses universitaires de France.



- Ch. Wagner: Der Blendersaumschlag u. sein System, Paul Parey. Berlin 1923 (dritte Auflage).
- H. E. Biolley: L'aménagement des forêts par la méthode expérimentale et spécialement la méthode du contrôle Attinger frères, edit. Paris — Neuchâtel 1920.
- William Borel: Guide pour l'application du contrôle aux futaies jardinées. Besançon 1929.
- H. B., H. de B., H. J.: Barème du tarif conventionnel unique pour l'application du contrôle. Édition au diamètre. Lausanne Georges Bridel edit.
- A. Moeller: Der Dauerwaldgedanke. Berlin. Verlag Julius Springer. 1922.
- Philipp Sieber: Der Dauerwald. Berlin. V. Julius Springer. 1928.
- A. Schaeffer: A. Gazin, A. D'Alverny. Sapinières. Le jardinage par contenance. (Méthode du contrôle par les courbes). Les presses universitaires de France. Paris 1930.
- Krutzsch: Bärenthoren 1924. V. Neuman — Neudamm 1926.
- Krutzsch u. Dr Weck: Bärenthoren 1934. Neuman — Neudamm 1935.
- A. Wierzbicki: O gospodarstwie bezzrębowym. Warszawa 1931.
- Prezwochnik techniczno-leśny. Lwów 1934.
- Roczniki „Sylwana“, w szczególności:
- Józef Paczowski: Dwie socjologie. Sylwan 1930, Nr 2.
- Mieczysław Wędziński: Wyniki metody Uricha i Hartiga a miąższość rzeczywista... „Sylwan“ 1933, Nr 7—9.
- Ernest Wojtylko: Współzależność między długością korony i pełnością strzały. „Sylwan“ Ser. A. 1936, Nr 1.
- Kazimierz Suchecki: Trzebież indywidualna w związku ze strukturą drzewostanów sosnowych. „Sylwan“ ser. A. 1936, Nr 1.
- Maciej Czarnowski: Obliczanie trzebieży w drzewostanach sosnowych i zagadnienia czynników z tem związanych. „Sylwan“ Ser. A. 1936, Nr 1.
- Adam Stadnicki: Pielęgnowanie zapasu. „Sylwan“ Nr 9—11. Ser. B. 1937.

#### CZASOPISMA OBCE

- E. Favre: Application de la méthode du contrôle à la forêt de Couvet. Journal forestier suisse 1928, Nr 3 i 4.
- H. Knuchel: Zum Aufbau des Plenterwaldes. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 1928, Nr 9.
- Wittich: Über die Kontrollmethode insbesondere ihre Anwendung im schlagweisen Hochwald. Zeitschrift für Forst. u. Jagdwesen 1934, 5<sup>o</sup> Heft. Mai.
- Friedrich Goesch: Die Ergebnisse der Kieferdauerwaldwirtschaft in Mecklenburg. Zeit. f. Forst u. Jagdwesen 1935, Heft 10.
- Wittich: Einzelstammwirtschaft im Norddeutschen Kiefernwald. Zeit. f. Forst u. Jagdwesen 1935, 4 Heft.
- Alfred Dengler: Bärenthoren 1934. Zeitsch. f. Forst u. Jagdwesen 1936, Heft 7. Juli.
- Wiedemann: Bärenthoren 1934. Zeitsch. f. F. u. Jagdwesen 1936, Heft 10. October.
- Philipp Sieber: Natürliche Verjüngung in Kiefernbeständen. Allg. Forst u. Jagdzeitung 1930, Nr April.
- Fusche: Fünfzig Jahre Kiefernaturverjüngung. Allg. Forst u. Jagdzeitung 1934, Nr Juni, Juli, August.

- 
- 
- D. G o e t z : Kiefernzüchtung u. Naturverjüngung. Allg. Forst u. Jagdzeitung 1935,  
Nr August.
- H. D. S t e c h : Die natürliche Verjüngung von Oberschlesischen Fichten, Tannen,  
Kiefern Mischbeständen. Zeitschrift f. Forst u. Jagdwesen 1931, Nr Februar.
- P e r r i n : Impréssions forestières d'Allemagne. Révue des Eaux et Forêts 1937,  
II, III, IV.
- 
-