

STANISŁAW STASZKIEWICZ

Lasy daglezji (*Pseudotsuga menziesii*) w północno-zachodnich stanach USA

Леса дугласии (*Pseudotsuga menziesii*) в северо-западных штатах США

Douglas-fir (*Pseudotsuga menziesii*) forests in north-western states of the USA

Inż. Józef Strach, w okresie międzywojennym nadleśniczy w polskich lasach państwowych, pracował od 1949 r. w USA jako leśnik w stanach Washington (okręg Kelso) i Oregon (okręg Salem), gdzie zmarł w 1962 roku. Ostatnio był pracownikiem biura zagospodarowania lasów (Bureau of Land Management) okręgu Salem, gdzie zajmował się głównie zagospodarowaniem lasów daglezji, poświęcając wiele uwagi problemom odnowienia i cięć pielęgnacyjnych. W oparciu o zebrane doświadczenia, przedstawił w kilku publikacjach koncepcję racjonalnego zagospodarowania drzewostanów daglezji.

W leśnictwie polskim zagadnienie daglezji jest aktualne od kilkadziesiąt lat. W okresie powojennym wprowadza się znaczne ilości daglezji w naszych lasach. W związku z tym wydaje się celowe przedstawienie myśli i dorobku polskiego leśnika, który zbierał doświadczenia i kształtował swe poglądy w ojczyźnie daglezji.

Pod względem powierzchni leśnej Stany Zjednoczone zajmują trzecie miejsce w świecie. Przy należyтым zagospodarowaniu lasy amerykańskie rozmieszczone na bogatych siedliskach mogłyby produkować 2—4 razy więcej masy drzewnej niż Europa. Mimo tak dużego potencjału możliwości, Stany Zjednoczone cierpią na niedobór drewna, który pokrywa się importem z Kanady. Główny przedmiot importu stanowią papierówka, celuloza i papier. Przyczyną tego stanu rzeczy jest duże zapotrzebowanie na drewno w przemyśle i ogromne zużycie papieru, które obecnie wynosi rocznie 200 kg na 1 mieszkańca, a w ciągu dwudziestu lat ma ulec podwojeniu.

Lasy w USA stanowią w przeważnej części własność prywatną lub spółek akcyjnych. Wyrąb i manipulację drewna wykonują wyspecjalizowane w tym kierunku przedsiębiorstwa, tzw. kontraktorzy. W warunkach dużego popytu lasy zostały wyeksploatowane do granic dewa-

stacji. Na terenach leśnych widnieją ogromne obszary pożażysk, halizn i niedorębów, a zasoby starodrzewia i rębnych drzewostanów grupują się głównie w lasach publicznych lub na terenach dotychczas niedostępnych. Zagadnienie daglezji w lasach USA należy rozpatrzyć na tle tego ogólnego stanu rzeczy.

Daglezja tworzy zwarte kompleksy leśne zajmujące duże obszary w płn. zachodniej części USA. Na głębokich i świeżych glebach rośnie ona bardzo szybko, osiągając w wieku 40 lat pierśnicę ok. 35 cm i wysokość 25 m. Drewno twarde, o ciemno zabarwionej twardzieli i nieprzeciętnej trwałości należy do najbardziej cenionych gatunków iglastych w USA. Daglezja rośnie dobrze na równinach i w terenach górskich, a przy właściwym doborze odmian klimatycznych jest odporna na przymrozki i działanie niskich temperatur. Znosi dobrze ocienienie, dzięki czemu nadaje się do uzupełniania młodników oraz podsadzania przerzedzonych drągowin iglastych. Daglezja zielona może być z powodzeniem stosowana jako wysokowartościowy materiał w plantacjach choinkowych.

Ze względu na swoje korzystne cechy daglezja zielona nadaje się do zastosowania w polskich warunkach leśnych. Można ją wprowadzać na lekkich glinach oraz na glebach lessowych; najodpowiedniejsze dla niej są siedliska drzewostanów jodłowych i bukowych, na których przewyższa swymi zaletami i swą produktywnością inne gatunki drzew.

Główny przedmiot zainteresowania i bezpośrednich obserwacji inż. Stracha stanowiły lasy daglezjowe zajmujące w stanach Washington i Oregon 3 250 tys. ha. Młodniki w wieku do 20 lat są tam zbyt słabo zwarte, gdyż pochodzą z upraw, w których sadzono tylko 1500 sadzonek na 1 ha.

Wobec niedoboru drzewostanów rębnych 40% pozyskiwanej masy drewna pochodzi z młodych drzewostanów. W tych warunkach drzewostany o wieku 20—50 lat nie wykazują potrzebnego zwarcia i składają się z drzew zbieżystych i sękatych. Ich wzrost i wygląd nie rokują nadziei, aby drzewostany te osiągnęły pełną produktywność i dały wartościowy surowiec przemysłowy. Drzewostany IV i V klasy wieku, występujące głównie na starych wypaleniskach, nie przedstawiają pełnej wartości gospodarczej, gdyż są nadmiernie eksploatowane przez prywatnych właścicieli.

Zalesienie ogromnych obszarów halizn i gruntów poleśnych oraz racjonalne odnowienie dużych powierzchni zrębowych stanowi poważny problem. Materiał sadzeniowy sprowadza się często z odległych szkółek handlowych, gdzie bywa on wyprodukowany z nasion niewiadomego pochodzenia lub pochodzących z niewłaściwych warunków klimatycznych.

W dążeniu do pozyskania pełnowartościowych sadzonek inż. Strach zastosował na terenie swego działania małe szkółki przejściowe, położone w bezpośrednim sąsiedztwie obszarów przeznaczonych do zalesienia. Materiał siewny stanowiły nasiona miejscowego pochodzenia, zebrane z uprzednio wybranych drzew doborowych.

W przeciwieństwie do poprzednio przyjętej luźnej więźby sadzenia (1500—2000 sadzonek na 1 ha) zastosowano normę 5000 dwuletnich sadzonek na 1 ha oraz uzupełnienie luk starszymi sadzonkami. Dzięki szyb-

kiemu wzrostowi daglezi uzyskane w ten sposób uprawy dochodziły prędko do zwarcia, zapewniając ochronę gleby i oczyszczanie się młodnika.

Dalszy etap zabiegów hodowlanych stanowiły cięcia pielęgnacyjne, które dostosowano do specyfiki drzewostanu. W drzewostanach średnich klas wieku pochodzących z rzadkich nasadzeń, trzebież ograniczano do wyjęcia posuszu i drzew nie rokujących żadnej nadziei.

Przystępując do trzebieży w zwartych młodnikach należy pamiętać, że nieostrożne rozluźnienie powoduje nadmierne ugałężenie strzał, co odbija się ujemnie na pokroju i dalszym wzroście drzew. Do trzebieży należy przystępować w wieku 25—30 lat, pozostawiając 30% dobrze uformowanych drzew. Drzewa te pozostaną w drzewostanie do wieku rębności.

Opracowany przez inż. S t r a c h a schemat trzebieży przyjmuje za podstawę podane poniżej zasady.

Drzewa opanowane i przygłuszone, odpowiadające IV i V klasie Krafca, powinny być usunięte z drzewostanu w toku pierwszych cięć pielęgnacyjnych. W pozostałym drzewostanie należy wyróżnić trzy grupy drzew.

I. Drzewa dobre, tworzące właściwe sklepienie leśne, o koronach wolnych od nacisku bocznego,

II. Drzewa użyteczne, wchodzące w skład sklepienia leśnego, lecz o koronach bocznie ściśniętych;

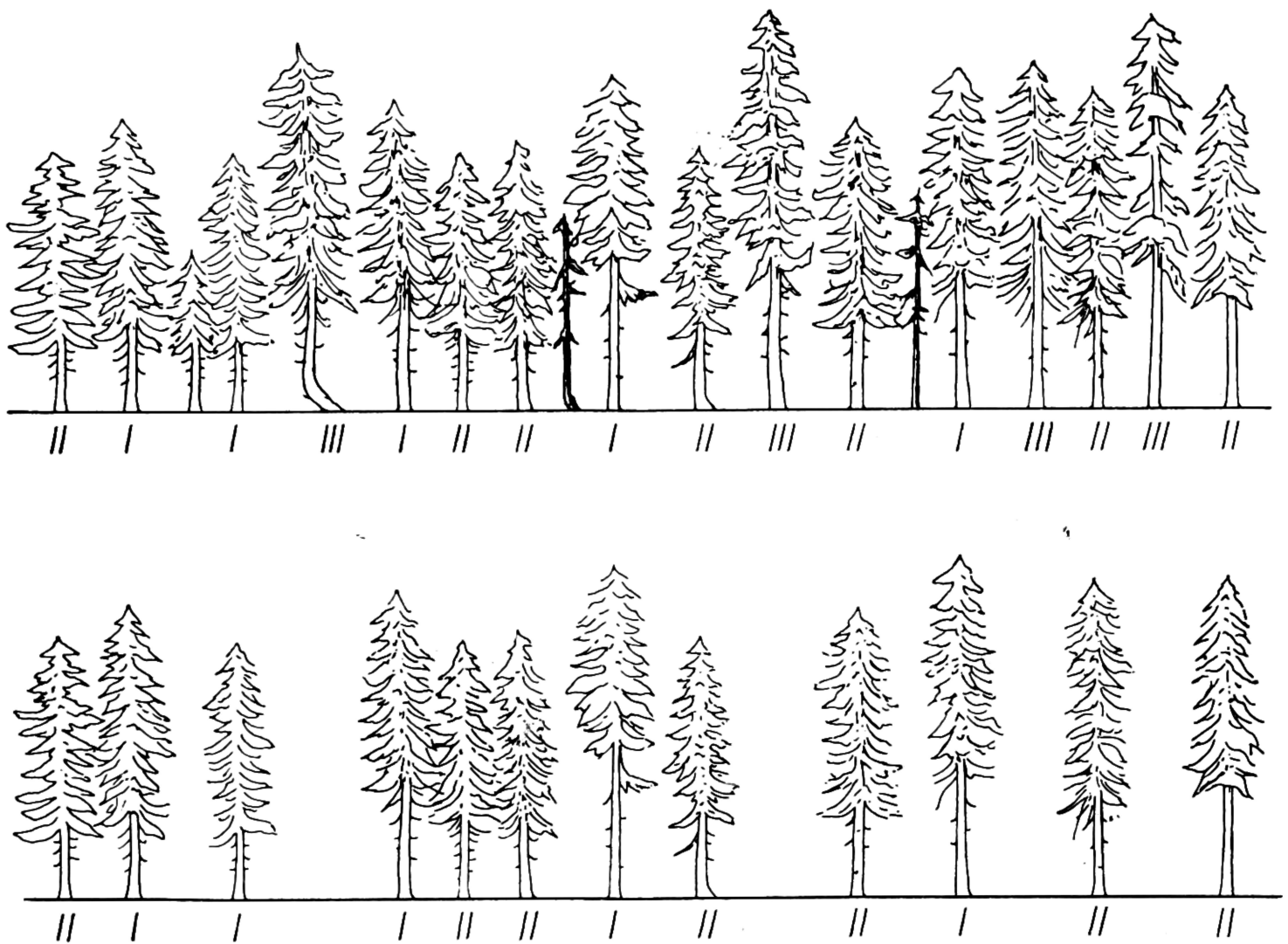
III. Drzewa szkodliwe, pochodzące z przedrostów i wznoszące się ponad sklepienie drzewostanu.

W toku trzebieży należy usuwać drzewa grupy III i regulować stosunki przestrzenne wśród drzew grupy II, które wraz z grupą I stworzą trzon przyszłego drzewostanu, z zachowaniem warunków koniecznych dla oczyszczania strzał. Schemat klasyfikacji drzew oraz sposobu prowadzenia trzebieży przedstawiono na ryc. 1.

Z obserwacji wynika, że daglezi osiąga dojrzałość w wieku 65—70 lat; do tego czasu powinny być ukończone wszystkie zabiegi pielęgnacyjne. Dlatego inż. S t r a c h przyjmuje, że w okresie od 25 do 70 roku życia drzewostanu należy przeprowadzić 7 trzebieży w odstępach 6-letnich. Po ostatniej trzebieży powinno pozostać na 1 ha 250 drzew, które zostaną uprzętnięte po osiągnięciu wieku rębności.

Należy zaznaczyć, że w starszych, zbyt zwartych drzewostanach o wieku powyżej 65 lat, daglezi reaguje silnie na prześwietlenie. Drzewa o średnio rozwiniętej koronie dają po przerwaniu zwarcia intensywny przyrost grubości. Z tego względu w zaniedbanych i nietrzebionych drzewostanach IV klasy wieku są uzasadnione i dają pozytywny efekt gospodarczy.

W toku trzebieży należy uwzględnić specyficzne właściwości daglezi, która w pewnych fazach rozwoju wykazuje skłonność do tworzenia niekorzystnych dla drzewostanu grup biologicznych. W okresie wydzielania w zagęszczonych drągowinach sąsiadujące drzewa szczepiają się korzeniami, tworząc powiązany ze sobą system korzeniowy. Nadmierne zwarte grupy drzew należy wcześniej rozrzedzać, aby nie dopuścić do zrastania się ich korzeni. W przypadku spóźnionego przerzedzenia takich grup drzewa pozostające na pniu nie reagują indywidualnie na



Ryc. 1. Schemat klasyfikacji drzew oraz sposobu prowadzenia trzebieży (u góry — przed trzebieżą, u dołu po trzebieży: I — drzewa dobre, o koronach wolnych od nacisku bocznego, II — drzewa użyteczne, współpanujące w warunkach nacisku bocznego, III — drzewa szkodliwe, górujące nad drzewostanem. Drzewa opanowane i przygłuszone bez oznaczeń

zwiększony dopływ światła i substancji pokarmowych. Wskutek przerastania korzeni, zwiększony dopływ materiałów pokarmowych z gleby jest wykorzystywany przez wszystkie drzewa wchodzące w skład grupy, a nawet przez pozostałe po trzebieży pniaki, które pokrywają się twardą tkanką przyranną (*callus*).

W przypadku zaatakowania przez zgniliznę korzeniową daglezji (*Poria weirii*) ginie cała powiązana z sobą grupa drzew. Wczesne zapoczątkowanie trzebieży zapobiega tego rodzaju zjawiskom, odbijającym się ujemnie na rozwoju drzewostanu.

W drzewostanach daglezji z domieszką *Tsuga heterophylla* zjawisko szepiania się korzeni tych dwóch gatunków nie występuje; odrębnie rozwijające się systemy korzeniowe stwarzają warunki równomiernego i bardziej racjonalnego wykorzystania gleby.

W USA wykonanie trzebieży wiąże się z dochodowością tego zabiegu. Z tego względu trzebieże koncentrują się głównie w drzewostanach 50—70 letnich. Wykonanie trzebieży powierza się przedsiębiorstwom, nie dbającym o los pozostającego na pniu drzewostanu, który po wykonaniu zabiegu przedstawia na ogół obraz pobojuwiska. W celu zapobiegania skutkom dotychczasowej praktyki, inż. Strach proponuje: po-

dział dłużyc na krótsze odcinki ułatwiające zrywkę oraz stosowanie zrywki konnej, a w skrajnych przypadkach — ręcznej.

W tabeli 1 podano średnie wymiary drzew w amerykańskich drzewostanach daglezjowych. Wymiary te osiągnęte są pod warunkiem, że drzewostan wykazuje pełne zwarcie, lecz poszczególne drzewa są wolne od nacisku bocznego. Z upływem czasu wzrasta stopień zwarcia a w ślad za tym pojawia się nacisk boczny. Pielęgnowanie masy i jakości drzewostanu wymaga ingerencji leśnika w postaci powtarzanych okresowo trzebieży.

Tabela 1

Średnie wymiary daglezi w pielęgnowanych drzewostanach (USA)

Wiek drzewa	Pierśnica		Wysokość drzewa m
	z korą	bez kory	
	cm		
33	33,0	30,5	27,40
42	39,4	35,8	28,97
52	40,6	38,1	36,60
66	49,3	45,7	42,70
70	50,8	47,0	43,31
80	62,5	55,9	46,36
90	70,9	64,8	47,38
110	73,9	66,8	51,85

Z liczb zestawionych w tabeli 1 wynika, że przy racjonalnie prowadzonych trzebieżach, których efektem końcowym jest 250 drzew na 1 ha, dagleza osiąga w wieku 80 lat średnią pierśnicę bez kory 56 cm oraz średnią wysokość 46 m. Z drzewa takiego uzyskuje się 2,42 m³ tarcicy, co w przeliczeniu na 1 ha daje efekt gospodarczy 596 m³ tarcicy.

Z przeprowadzonych rozważań wynika, że inż. Strach na podstawie wieloletniego doświadczenia praktycznie zdobytego w USA, zaleca stosowanie w drzewostanach daglezjowych wczesnych trzebieży selekcyjnych. Ogniwo początkowe tych zabiegów stanowi wybrane spośród drzew współpanujących 250 drzew o dobrze uformowanych strzałach i koronach. W powtarzanych okresowo trzebieżach należy usuwać drzewa górujące, stanowiące przeszkodę w rozwoju najbardziej wartościowego zespołu drzew współpanujących. Pierwsze trzebieże powinny być umiarkowane, stopień ich nasilenia należy wzmacniać w miarę powtarzania zabiegu.

Wydaje się, że niektóre doświadczenia zebrane przez polskiego leśnika w ciągu wieloletniej pracy na odległych terenach Ameryki mogą przyczynić się do usprawnienia naszych metod uprawy daglezi.

LITERATURA

1. Peck Charles K., Strach Joseph, Stekiel Robert J. — Observations on Growing Douglas — Fir. Planting Stock in Small Intraforest Nurseries. „Journal of Forestry”, nr 6, 1959.
2. Strach Joseph — Practice and Observations on Thinnings of Douglas — Fir in the Salem District of the Bureau of Land Management. Bureau of Land Management, Salem (ASA — Oregon), 1961.

3. Strach Joseph — American and European forestry in critical review. Referat wygłoszony na konferencji: Columbia River Section Meeting, Tacoma, 1959.
4. Native Trees of Canada — Bulletin 61. Canada Department of Northern Affairs and National Resources — Forestry Branch.

Краткое содержание

В статье даётся синтетический обзор опытов и наблюдений, касающихся возобновления и ухода за дугласовыми насаждениями (*Pseudotsuga menziesii*). Наблюдения эти провел инж. Страх, лесовод польского происхождения, который многие годы работал в США. Дугласия представляет в Польше хорошо акклиматизированную, быстрорастущую породу, охотно вводимую в условиях местопроизрастания пихты и бука.

Наблюдения собранные в северо-западной части США могут иметь значение также в польских условиях. Можно их представить в следующих пунктах.

1. Саженьцы дугласии выращенные в больших торговых питомниках из семян неизвестного происхождения, не гарантируют хороших результатов. В культурах следует применять семена собственного урожая, а также саженьцы выращенные во временных питомниках, находящихся по соседству с территорией, где проводятся лесонасаждения.

2. В США высаживается 1 500 саженьцев дугласии на 1 га. Это слишком малое количество. Чтобы получить хорошие сомкнутые молодняки нужно сажать 5 000 двухлетних саженьцев на 1 га. Прогалины, образовавшиеся в культурах нужно пополнять старшими саженьцами.

3. К рубкам ухода следует приступать в насаждениях 25—30-летнего возраста, отбирая 30⁰/₀ хорошо сформированных экземпляров как деревья, которые должны остаться в насаждении до возраста спелости.

4. Дугласия достигает спелость в возрасте 65—70 лет. В возрасте с 25 до 70 лет следует провести 7 рубок ухода в 6-летних промежутках времени. После последней рубки ухода на 1 га должно остаться 250 деревьев.

5. Во время рубок ухода следует удалять деревья отмирающие и придавленные, а также вредные деревья-волки, возвышающиеся над насаждением. Следует прореживать слишком густые группы отборных деревьев.

6. Дугласия обладает склонностью для создания неблагоприятных биологических групп, в которых деревья сцепляются корнями. Такие группы следует прореживать в более ранние сроки.

7. При рациональных рубках ухода у дугласии в возрасте 80 лет диаметр на высоте груди достигает 56 см. без коры, а высота 46 м. Из такого дерева получаем 2,425 м³ пиловочника, что в перечислении на 1 га дает хозяйственный эффект 596 м³.

S u m m a r y

In this article has been given the synthetic review of the experiments and observations on the management of the Douglas-fir stands (*Pseudotsuga menziesii*). Those observations have been carried out by J. Strach, M. S., a Polish-born forester during his long time work in the USA forests. Douglas-fir has been a well acclimatized fast growing tree in Poland, readily planted on the sites of fir and beech forests.

These observations acquired from the experiences in the Pacific North West area of USA may be also useful in Polish conditions. Here are the main points:

1. There is no guarantee that the seedlings taken from large commercial nurseries, situated in a long distance or from unknown sources would produce valuable forest products. For the reforestation it is recommended to use the seeds from local crops and the seedlings should have been produced in small intraforest nurseries located close to the areas to be planted in short time.

2. Using 600—680 Douglas-fir seedlings for planting per acre is not enough and would make an understocked area. By reforestation we must start from fully stocked plantation and therefore we have to plant 2000 two years seedlings per acre. The gaps in the plantation should be filled up with seedlings older than previously planted ones.

3. Douglas-fir stands enter in the period of thinnings at 25 to 30 years of age. It is recommended to select a proper amount of well developed trees about 30% of a fully stocked stand that should be left to the end of rotation.

4. Douglas-fir at 65—70 years is mature already. In the period of 25—70 years should be performed seven thinnings in the six years intervals. After last thinning there should be left 100 trees per acre which will be cut out after their reaching the age of exploitation.

5. During the thinnings we remove the suppressed and overtopped trees and also those trees which tend to grow well over the average height of the other trees. The dense groups of useful trees should be also thinned.

6. Douglas-fir is inclined to create unfavourable biological groups when roots of several trees are grafted together. Such groups should be thinned earlier before root grafting takes place.

7. After the properly performed thinnings a Douglas-fir at 80 years of age will measure 22 inches inside bark and 152 feet in height which will amount to 1028 board feet, that means 100 trees per acre would produce 8566 cuft of timber.