

ПСЕВДОТСУГА В КУЛЬТУРАХ БЕЛОРУССИИ

Ю. Д. СИРОТКИН, Л. М. СЕРОГЛАЗОВА
(Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова)

При интродукции иноземных хвойных древесных пород для создания высокопродуктивных и устойчивых лесных насаждений и обогащения видового состава лесов Белоруссии заслуживают внимания некоторые виды псевдотсуги (дугласии). В нашей республике в культурах встречаются три вида псевдотсуги: псевдотсуга тиссолистная или зеленая (*Pseudotsuga taxifolia* (Poir.) Britt., *P. menziesii* (Mirb.) Franco), псевдотсуга сизая (*P. glauca* Mayr.), псевдотсуга серая (*P. caesia* (Schwer.) Flous).

Наиболее ценная из этих трех видов псевдотсуга тиссолистная. В мировой лесоводственной практике она считается одним из наиболее быстрорастущих древесных растений, способных создавать древостой высокой продуктивности. Ценной биологической особенностью этой древесной породы является способность в отличие от многих быстрорастущих древесных видов интенсивно расти на протяжении очень длительного времени.

Псевдотсуга тиссолистная широко интродуцирована во многие страны, особенно в Европе (К. Göhre, E. Wagenknecht und and. 1958, G. Schenck, 1939; R. Schober, 1963; O. Groth, 1927; E. Bellmann, H. Schönbach, 1964; Andrea Jacobbe, 1963; X. Эйзенрейх, 1959; L. Jsaac, 1949; Ion Rădulescu, 1963; Ernst Pein, 1953 и др.).

В нашей стране она встречается в парковой и иногда в лесной культуре на Черноморском побережье Кавказа, в Крыму, на западе Украины, в Прибалтийских республиках и некоторых других районах. Необходимо отметить, что созданию культур этой ценной породы и ее изучению, к сожалению, у нас не уделялось должного внимания. Возможно, это объясняется тем, что некоторые зарубежные лесоводы, занимавшиеся псевдотсугой, считали нецелесообразным интродукцию ее в Советский Союз из-за континентальности климата. В то же время многие отечественные исследования показывают, что эта порода растет в лесных культурах весьма успешно (Д. Я. Гиргидов, 1949; М. М. Маргус, 1963; Т. М. Бродович, 1964; О. Т. Истратова, 1963, 1964, 1966).

В Белоруссии в лесных культурах псевдотсуга встречается в Прилукской лесной даче Минского лесхоза и Жорновской лесной опытной станции, в линейных посадках в Шемыслицком древесном питомнике. Отдельные деревья и небольшие группы имеются в Центральном ботаническом саду АН БССР и некоторых других садах и парках. В парковой культуре встречаются деревья псевдотсуги, возраст которых указывает, что эта порода интродуцирована в Белоруссию в начале прош-

лого века. В Мирском (Гродненская область), в Малиновщинском (Минская область) и Борисовщинском (Гомельская область) парках имеются группы и отдельные деревья более чем 70-летнего возраста (Е. В. Иванова, 1960).

С лесоводственной точки зрения представляют интерес лесные культуры и в определенной мере линейные посадки, поэтому нами были исследованы культуры псевдотсуги в Прилуцкой лесной даче и Щемьслицком древесном питомнике.

Лесные культуры псевдотсуги тиссолистной (*Pseudotsuga taxifolia* (Poir.) Britt., *P. menziesii* (Mirb.) Franco) произрастают в 115 квартале Минского лесничества. Культуры рядового смешения с первоначальным составом 5 Пс 5 Лц, с размещением посадочных мест $1,0 \times 1,5$ (6666 шт./га). Участки культур имеют вытянутую форму (с севера на юг), микрорельеф слабоволнистый, с небольшим понижением в средней части участка, нанорельеф не выражен. Исследованные культуры созданы в начале 30-х годов на вырубке, находившейся в течение трех лет под сельскохозяйственным использованием. Посадка производилась под лопату трехлетними саженцами.

Тип условий местопроизрастания — кисличный (свежая сложная суборь, С₂). Почва дерново-подзолистая, среднеподзоленная, развивающаяся на суглинках средних (тяжелых) пылеватых, подстилаемых суглинками средними. Лабораторные анализы почвы показывают, что растущий древостой в достаточной мере обеспечен элементами питания. По влажности почва свежая. Уровень грунтовых вод ниже 2 м.

Саженцы, использованные для создания исследуемых культур, выращивались в питомнике Лошицкой опытной станции из семян, полученных из штата Орегон США. Кстати, по исследованиям Л. Исаака (Isaac L., 1949), из семян, собранных в естественных насаждениях зеленой дугласии в штате Орегон, выращивается наиболее качественный посадочный материал и культуры на территории США.

В связи с тем, что сохранность древостоев изучаемых культур неодинаковая, на участке заложены 2 пробные площади — одна в северной части его, другая в южной, с расстоянием между ними 20—25 м.

Современная таксационная характеристика культур следующая.

Постоянная пробная площадь 1 — состав древостоя 8 Пс 2 Лц, возраст 35 лет, количество стволов — 1700 шт./га. Средние показатели по псевдотсуге тиссолистной — высота 21,2 м, диаметр 19,1 см; по лиственнице сибирской соответственно 19,2 м и 15,3 см. Бонитет Ic (по М. В. Давидову, 1964), общая сумма площадей сечений 43,54 м²/га, запас смешанного насаждения 419 м³/га, средний прирост 11,4 м³/га.

Постоянная пробная площадь 2 — состав культур 7 Пс 3 Лц, возраст 35 лет, количество стволов 1615 шт./га. Средняя высота культур псевдотсуги тиссолистной 20,1 м, средний диаметр 18,0 см; у лиственницы сибирской соответственно 18,7 м и 16,7 см. Бонитет Ic, сумма площадей сечений 38,0 м²/га, запас 343 м³/га, средний прирост 8,9 м³/га.

Выживаемость древесных пород в смешанных культурах зависит от характера взаимоотношений между ними, сложившихся в период формирования древостоя и зависящих от биологических особенностей этих пород.

Известно, что псевдотсуга не одинаково требовательна к освещению в течение жизни. В молодости она относится к теневыносливым породам, в среднем и зрелом возрастах — к светолюбивым. Возможно, это ее свойство и приводит к отпаду светолюбивой лиственницы в сме-

шанном насаждении. Раскопка и исследование строения корневых систем псевдотсуги и лиственницы показали отсутствие каких-либо отрицательных действий корней этих пород друг на друга: корни обеих пород размещаются и растут в одних почвенных горизонтах без заметных отклонений друг от друга.

В настоящее время сформировалось смешанное одноярусное насаждение, где псевдотсуга и лиственница в смешении пока растут неплохо. С увеличением возраста этого насаждения все более явным становится преимущество псевдотсуги как по выживаемости и развитию, так и по скорости роста. Псевдотсуга, развивая мощную, сильно охвоенную крону, теснит лиственницу, ухудшая боковое и даже верховое освещение, приводит к падению прироста и гибели отдельных ее деревьев. Успешно растут деревья лиственницы только высших классов роста, находящиеся в верхнем пологе и имеющие развитые кроны, но и эти деревья постепенно попадают под отрицательное влияние псевдотсуги.

Исследуемые культуры в условиях свежей субори растут по Иобонитету, имея большие запасы древесины. Эти довольно высокие показатели служат убедительным доказательством успешности роста и развития псевдотсуги в условиях Белоруссии. Основные таксационные показатели насаждений псевдотсуги тиссолистной в лесах Украинской ССР, Прибалтийских республик, Черноморского побережья Кавказа, Ленинградской области близки или не намного превосходят наши белорусские данные. Так, 35-летние чистые культуры псевдотсуги тиссолистной в кисличном типе местопроизрастания (Эстонская ССР) имели среднюю высоту 2 м и средний диаметр 18 см, запас 440 м³/га (М. М. Маргус, 1963). Насаждения этой породы в эстонском лесничестве Каарепере в 38 лет имели среднюю высоту 17 м и средний диаметр 17 см, запас 310 м³/га (Х. Я. Тайме, 1954). В Закарпатье чистые культуры псевдотсуги в условиях произрастания, аналогичных нашим (С₂, С₂₋₃), в возрасте 35—38 лет достигли высоты 24—26 м и диаметра 23—24 см, а запасы их составили 378—457 м³/га. Средний прирост древесной массы этих насаждений 11—12 м³/га (Г. М. Бродович, 1954).

Даже в ГДР, где климатические условия считаются более благоприятными для произрастания псевдотсуги, по данным Х. Эйзенрейха (1956), на лёссовидных суглинках чистые 41—43-летние культуры этой породы (районы Росслау, Дёбельн и др.) имеют запасы крупномерной древесины 300—400 м³/га при средней высоте 21—22 м и диаметре 23—24 см.

Псевдотсуга в Белоруссии плохо очищается от сучьев, мертвые сучья в насаждении начинаются на высоте 0,20—0,25 м от поверхности земли. Коэффициент очищаемости стволов от сучьев $K_{оч}$, определяемый по соотношению $h : H$, где h — средняя высота прикрепления мертвых сучьев, H — средняя высота древостоя, низок и равен 0,01—0,02. Протяженность живой кроны псевдотсуги тиссолистной составляет в среднем 46,2% высоты деревьев.

Подлесок в насаждении развит слабо и представлен бузиной красной — Sor₁, малиной обыкновенной — Sor₁, рябиной — Sol, крушиной ломкой — Sol. В подросте единично дуб черешчатый и ель обыкновенная. Естественное возобновление псевдотсуги под сомкнутым пологом не наблюдается, а на опушках и на разреженных участках встречаются единичные растения. Подроста лиственницы нет.

Исследуемые культуры образуют высокосомкнутый (1,25) полог и благодаря этому в насаждении живой напочвенный покров беден. Из

трав и мхов встречаются в основном следующие виды: кислица обыкновенная — $Сор_1$, майник двулистный — Sol , ожика волосистая — Sol , земляника лесная — Sol , ветреница лесная — Sol , медуница узколистная — Sol , вероника-дубровка — Sp_3 , ясменник душистый — $Сор_1$, ястребинка обыкновенная — Sol , латук лесной — Sol , маршанция — $Сор_1$, кукушкин лен — $Сор_1$.

Лесные культуры псевдотсуги серой (*Pseudotsuga caesia* (Schwer.) Fleus) произрастают в 112 квартале Минского лесничества. Здесь имеются чистые культуры псевдотсуги серой и смешанные с ясенем обыкновенным. Нами заложено 4 постоянных пробных площади, отличающиеся по составу и сохранности древостоя. Размещение культур как чистых, так и смешанных $1,0 \times 1,5$ м (шт./га). Насаждения псевдотсуги серой с ясенем имеют рядовое смешение с первоначальным составом 5 Пс 5 Яс. Участки культур вытянутой формы (с севера на юг), с небольшим повышением рельефа на северо-восток. Культуры созданы на бывшей вырубке хвойного леса, находившейся некоторое время под сельскохозяйственным использованием. Посадка производилась саженцами-трехлетками под лопату.

Тип условий местопроизрастания кисличный (свежая сложная суборь, $С_2$), почва дерново-подзолистая, среднеподзоленная, развивающаяся на суглинке легком пылеватом, по влажности свежая, уровень грунтовых вод ниже 2 м.

Постоянная пробная площадь 5 — состав насаждения 7 Пс 3 Яс, возраст 28 лет, количество стволов 2606 шт./га, средняя высота псевдотсуги серой 12,8 м, диаметр 16,5 см, у ясеня соответственно 9,4 м и 9,0 см. Сумма площадей сечений смешанного насаждения 26,7 м²/га, запас 159 м³/га, средний прирост 5,1 м³/га.

Постоянная пробная площадь 6 — состав насаждения 10 Пс, возраст 28 лет, количество стволов 953 шт./га, средняя высота 13,6 м, средний диаметр 15,8 см, сумма площадей сечений 18,82 м²/га, запас культур 110 м³/га. Средний прирост 3,5 м³/га.

Постоянная пробная площадь 7 — состав насаждения 10 Пс, возраст 28 лет, количество стволов 1384 шт./га, средняя высота 12,4 м, диаметр 14,2 см, сумма площадей сечений 22,52 м²/га, запас 152 м³/га, средний прирост 5,0 м³/га.

Постоянная пробная площадь 8 — состав культур 8 Пс 2 Яс, возраст 28 лет, количество стволов 2635 шт./га, средняя высота псевдотсуги серой 13,1 м, средний диаметр 15,6 см; у ясеня соответственно 10,8 м и 6,4 см, сумма площадей сечений смешанного насаждения 28,59 м²/га, запас 161 м³/га, средний прирост 5,5 м³/га.

Псевдотсуга серая в лесной культуре в чистых и смешанных насаждениях, как показало исследование, растет и развивается медленнее псевдотсуги тиссолистной. В условиях свежей субори насаждения псевдотсуги серой растут по I боннкету, ясеня — по II—III. В смешанных культурах не наблюдается ярко выраженного антагонизма между ясенем и псевдотсугой.

Крона псевдотсуги серой низко опущена, мертвые сучья начинаются на высоте 0,15—0,20 м от поверхности земли, коэффициент очищаемости от сучьев равен 0,01, протяженность живой кроны составляет 41,1%.

На всем участке культур псевдотсуги серой подлесок развит слабо. Он представлен в небольшом количестве рябиной, крушиной ломкой, малиной. В подросте ель обыкновенная, единично дуб черешчатый. Подрост псевдотсуги серой единичный, развит слабо.

Травяной покров распределен более или менее равномерно по всему насаждению. В видовом составе его кислица обыкновенная — *Cor₁*, ветреница лесная — *Sp*, ястребинка обыкновенная — *Cor₂*, латук лесной — *Sol*, копытень обыкновенный — *Sol*, майник двулистный — *Sol*, ясменник душистый — *Sol*, папоротник мужской — *Cor₁*, крапива жгучая — *Sp*, ожика волосистая — *Sol*, грушанка обыкновенная — *Sol*, кукушкин лен — *Sp*, зеленый мох — *Sp*.

Интересны линейные посадки псевдотсуги тиссолистной, произрастающие на территории древесного питомника Щемыслица. Нами обследованы древостой в двух полосах (пробные площади 9 и 10). Ширина линейных посадок (полос) 2 м, длина 30 м.

Происхождение полос таково: в 1938—1939 гг. в питомнике была заложена школа псевдотсуги с размещением посадочных мест: расстояние в междурядьях 0,5 м и в рядах 0,35—0,50 м; после войны по каким-то причинам саженцы были оставлены в школьном отделении и в настоящее время сформировались два участка (полосы) трехрядных линейных насаждений псевдотсуги тиссолистной. Средний диаметр деревьев этих 29-летних посадок 14,9—17,5 см, высота 12,2—12,7 м, бонитет I.

Благодаря хорошему освещению деревья крайних рядов развили мощную низко опущенную флагообразную крону. Первые живые сучья расположены в среднем на высоте 2,0—2,5 м. У деревьев внутреннего ряда сучья отмирают быстрее и живая крона развита слабее. Древесный полог весьма сомкнут, поэтому внутри полос травы и мхи не растут.

О. Грот (Groth O., 1927) не рекомендует сажать псевдотсугу в культурах слишком тесно, так как повышение густоты стояния не способствует очищению стволов от сучьев. Кроме того, в перегущенных культурах случаи ветролома и снеголома чаще, чем в редких посадках. Однако современное состояние 29-летних линейных культур в Щемыслицком питомнике показывает, что загущенная посадка псевдотсуги при создании линейных насаждений непродуваемой конструкции вполне оправдывает себя. Эти культуры оказались ветроустойчивыми, неснегломными и очень красивыми с эстетической точки зрения.

Чтобы иметь возможность выявить преимущества и недостатки насаждений интродуцированных пород в сравнении с местными, нами изучались насаждения ели обыкновенной, произрастающие рядом со смешанными культурами псевдотсуги тиссолистной и лиственницы сибирской в аналогичных почвенно-грунтовых условиях и имеющие одинаковый возраст. Здесь заложены 2 постоянные пробные площади в северной и южной частях участка. Рельеф слабоволнистый, слегка повышен к юго-востоку.

Постоянная пробная площадь 3 — состав культур 10 Е, возраст 35 лет, количество стволов 1789 шт./га, средняя высота 20,2 м, средний диаметр 15,9 см, сумма площадей сечений 37,14 м²/га, запас 426 м³/га, средний прирост 12,1 м³/га.

Постоянная пробная площадь 4 — состав культур 10 Е, возраст 35 лет, количество стволов 2285 шт./га, средняя высота насаждения 19,5 м, диаметр 15,4 см, сумма площадей сечений 41,30 м²/га, запас 463 м³/га, средний прирост 13 м³/га.

Культуры ели в условиях свежей сурамени растут по Iс—Iб бонитету (по М. В. Давидову, 1964).

Вследствие значительной сомкнутости крон (I,4) на пробах отсутствуют подрост и подлесок. Напочвенный покров очень беден по составу.

ву. Из его компонентов встречаются: ветреница лесная — Sol, майник двулистный — Sol, фиалка лесная — Sol, хвощ лесной — Sol, маршанция — Sp, мох Шребера — Sor₁, мох зеленый — Sp.

В Белоруссии еловые насаждения повсеместно характеризуются хорошим ростом и высокой продуктивностью, а ельники кисличные относятся к высшей категории продуктивности: в возрасте 70—90 лет выход древесины составляет 550—650 м³/га; эти ельники имеют самый высокий средний прирост — 6,5—10 и более м³/га (И. Д. Юркевич, Д. С. Голод, В. И. Парфенов, 1966). Вообще по накоплению древесной массы ель обыкновенная в условиях Белоруссии по праву является самой продуктивной древесной породой.

Сравнение некоторых таксационных показателей исследованных культур ели обыкновенной и смешанных культур псевдотсуги тиссолистной с лиственницей сибирской говорит в пользу псевдотсуги: средняя высота ее 20,1—21,2 м, ели — 19,5—20,2 м; средний диаметр псевдотсуги 18,0—19,1 см, тогда как у ели лишь 15,4—15,9 см. Правда, по запасам (426—463 м³/га) еловое насаждение несколько превосходит насаждение псевдотсуги с лиственницей. Это объясняется большей сохранностью еловых культур — до 2285 стволов на 1 га, тогда как смешанное насаждение псевдотсуги имеет до 1700 стволов на 1 га. Сумма площадей сечений у смешанного насаждения псевдотсуги также несколько выше, чем у елового.

Благодаря лучшему развитию корневой системы и паличию легко разлагающейся лесной подстилки насаждения псевдотсуги почти не оказывают вредного влияния на почву (Х. Эйзенрейх, 1956), что ставит данные культуры в выигрышное положение по сравнению с чистыми культурами ели.

При сравнительной оценке хвойных культур заслуживает внимания строение этих древостоев. Изучение строения древостоев выявило, что при распределении числа деревьев по 2-сантиметровым ступеням толщины средний диаметр делит число деревьев на 2 неравные части. У псевдотсуги тиссолистной деревьев с диаметром ниже среднего насчитывается в насаждении от 57—59%, а с диаметром выше среднего 41—43%; у лиственницы соответственно 61—71 и 29—39%; у псевдотсуги серой в чистых культурах 55—56 и 44—45%, в смешанных 55—60 и 40—45%, у ели 50—52 и 48—50%. Фактическое распределение числа деревьев по ступеням толщины несколько отклоняется от нормального. Это можно объяснить проведенными ранее рубками ухода и незаконченностью цикла дифференциации деревьев в изучаемом древостое.

Дифференциация деревьев по высоте и диаметру выражена довольно резко; амплитуда колебаний высот крайних ступеней в насаждении у псевдотсуги тиссолистной 10,0—12,7 м, у псевдотсуги серой в чистых культурах 9,6—8,4 м, с ясенем 6,3—10,2 м, у ели 10,1—15,1 м. Такое строение древостоя по высоте указывает на наличие отставших в росте деревьев, которые в дальнейшем, возможно, погибнут.

Биологическая дифференциация древостоев псевдотсуги по классам Крафта свидетельствует о том, что данные насаждения высокопродуктивны, так как в них преобладают особи высших классов 54—65%, в то время как слаборазвитые, отставшие в росте деревья не превышают 8%. Особи умеренного роста в насаждениях представлены с преобладанием у псевдотсуги серой — 33—48%, у псевдотсуги тиссолистной — не выше 30,5%.

Анализ хода роста в высоту (рис. 1) показывает, что в условиях Белоруссии медленнее других хвойных пород растет псевдотсуга серая. Псевдотсуга тиссолистная в течение первого класса возраста, имея хороший прирост, все же несколько отставала от ели и лиственницы, а затем, начиная с 25-летнего возраста, стала энергично обгонять эти породы, и уже к 35-летнему возрасту ее средняя высота составила 21,2 м, а у ели и лиственницы соответственно 19,5 и 19,2 м.

В 35-летнем возрасте ель и лиственница стали расти в высоту медленнее, чем прежде, а у псевдотсуги тиссолистной интенсивный прирост следует ожидать еще в течение длительного времени.

М. М. Маргус (1963) считает, что в Эстонии желательно культивировать псевдотсугу серую, а не сизую и тиссолистную. В то же время большинство исследований, в том числе и наши данные, говорят о преимуществе по скорости роста и хозяйственной значимости псевдотсуги тиссолистной (зеленой).

Псевдотсуга тиссолистная и серая в наших условиях нормально плодоносит, что является существенным фактором ее приемлемости в Белоруссии. Из собранных нами семян получен высококачественный посадочный материал и созданы лесные культуры на площади 0,30 га. Инвентаризация 1968 г. выявила их 100%-ную выживаемость.

В заключение следует отметить, что климатические условия Белоруссии вполне соответствуют биологическим особенностям и экологическим свойствам псевдотсуги. Эту интродуцированную породу можно рекомендовать для лесокультурного производства на участках, вышедших из-под ельников или смешанных посадок I—II бонитетов. Введение этой породы в белорусские леса будет способствовать обогащению их видового состава и продуктивности. Следует использовать все виды псевдотсуги особенно псевдотсугу сизую (голубую) для декоративно-озеленительных целей.

Литература

- Бродович Т. М. 1954. Ценные древесные породы в лесах Закарпатья. Науч. зап. Львовского с.-х. ин-та, т. 4. Львов. Бродович Т. М. 1964. Исследования насаждения псевдотсуги тиссолистной в западных областях УССР. «Лесной журнал», № 4. Гиргидов Д. Я. 1949. Интродукция новых хозяйственных древесных и кустарниковых пород и форм в северо-западных районах СССР. Л. Давидов М. В. 1964. Бонитирование насаждений быстрорастущих древесных пород. В кн.: Повышение продуктивности и сохранности лесов. М. Иванова Е. В. 1960. Интродуцированные древесные растения флоры Северной Америки в Белорусской ССР. В кн.: Интродуцированные деревья и кустарники Белорусской ССР. Минск. Истратова О. Т. 1963. Ценные быстрорастущие породы на Черноморском побережье. «Лесное хозяйство», № 3. Истратова О. Т. 1964. Псевдотсугу тиссолистную — в леса Черноморского побережья. «Лесное хозяйство»,

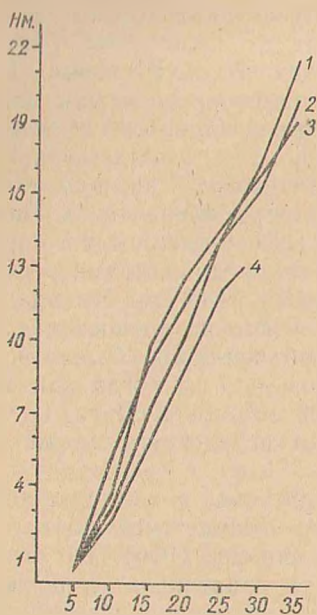


Рис. 1. Ход роста в высоту хвойных культур:
1 — лжетсуга тиссолистная; 2 — ель обыкновенная; 3 — лиственница сибирская; 4 — лжетсуга серая.

- № 6. *Истратова О. Т.* 1966. Автореф. канд. дисс. Киев. *Маргус М. М.* 1963. Лжетсуга в Эстонии. «Лесное хозяйство», № 9. *Юркевич И. Д., Парфенов В. И., Голод Д. С.* 1966. В сб.: «Дендрология и лесовед.». *Bellmann E., Schönbach H.* 1964. Erfolgsaussichten der Auslesezüchtung auf Forstresistenz bei grünen Douglasien (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco). „Archiv Forstwesen“, 13, № 3. *Göhre K., Wagenknecht E.* und and. 1958. Die Douglasie und ihr Holz. Berlin. *Groth. O.* 1927. Die Wurselbildung der Douglasie und ihr Einfluß auf die Sturm- und Schneefestigkeit dieser Holzart, Allgemeine Forst- und jagd-Zeitung, Frankfurt a. M. (186). *Isaac L.* 1949. Better Douglas Fir Forests from Better Seed. University of Washington Press, Seaffile. *Pein E.* 1953. Forst-samen-Gewinnung und Forstpflanzen-Anzucht in den USA und in Deutschland, Hannover. *Schenck G.* 1939. Fremdländische Wald- und Parkbäume. Bd. 3, Berlin. *Schober R.* 1963. Erfahrungen mit der Douglasie in Europa. Allgemeinen Forstzeitschrift, 18, № 34. *Rădulescu I.* 1963. Observatii asupra fructificatiei duglasului verde din bazinel Nadrag intrentanii 1957 si 1962. „Rev. padurilor“, 78, № 11.