

2. Предположение о линейности связи урожая с толщиной дерева на нашем материале не подтвердилось.

Разумеется, эти выводы имеют локальный характер. Для других регионов, пород, типов леса и возрастов нужны новые материалы.

#### ЛИТЕРАТУРА

[1]. Соболев А. П., Фомичев А. В. Плодоношение лесных насаждений: Прилож. к 18 вып. «Изв. Лесного ин-та». — Спб., 1908. [2]. Стратонович А. И., Заборовский Е. П. Плодоношение еловых насаждений // Зап. лесн. опыти. станции Ленингр. с.-х. ин-та. — 1930. — Вып. 7, ч. 2. — 79 с. [3]. Ткаченко М. Е. Общее лесоводство. — М.; Л.: Гослесбумиздат, 1952. — 599 с. [4]. Третьяков Н. В. Закон единства в строении насаждений. — М.; Л.: Новая деревня, 1927. — 113 с. [5]. Третьяков Н. В., Горский П. В., Самойлович Г. Г. Справочник таксатора. — М.; Л.: Гослесбумиздат, 1952. — 853 с.

УДК 630\*443

## ГРИБЫ, ПОРАЖАЮЩИЕ ЛИСТЬЯ, ПОБЕГИ, ВЕТВИ И ХВОЮ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ ПОРОД ЯЛАМИНСКОГО ЛЕСХОЗА АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

Н. Е. КАНЫГИНА

Институт ботаники АН АзССР

Яламинский лесхоз простирается вдоль берега Каспийского моря, где в состав фитоценоза входят дуб, граб, тополь, ольха, клен, ясень и другие древесно-кустарниковые породы. Микофлора Куба-Хачмасской зоны в целом изучена сравнительно хорошо. Но о грибах, поселяющихся на древесно-кустарниковых породах, имеются лишь отрывочные сведения в работах Н. А. Мехтиева [4—6] и Э. С. Гусейнова [1—3]. Систематического изучения микофлоры древесно-кустарниковых пород Яламинского лесхоза не проводилось.

Обработка собранного гербарного материала по Яламинскому лесхозу, накопленного в период экспедиции 1976—1978 гг., позволила выявить 116 паразитных и сапрофитных видов грибов, из которых 102 впервые отмечаются для Яламинского лесхоза, 48 — новые для микофлоры Азербайджана. В данную сводку не вошли трутовые грибы, сведения о них и их роли в лесных фитоценозах представлены в другой работе.

Большинство выявленных видов грибов ведут паразитический образ жизни, вызывая пятнистость листьев, усыхание побегов, хвои и молодых ветвей. Однако консортивные взаимоотношения, складывающиеся между растением и филофильной микосинузой, большей частью носят индифферентный, реже отрицательный характер.

Если проанализировать материал, собранный в данном фитоценозе, то можно сказать, что индифферентные консорции образуют: *Leptothyrium vulgare* и *Quercus castaneifolia*, *Phoma castanea* и *Castanea sativa*, *Phoma oblonga* и *Zelkova hircanica*, *Ph. inaequales* и *Ulmus suberosa*, *Trichotecium candidum* и *Crataegus pentagina*.

Отрицательные консортивные взаимоотношения складываются между: *Lophodermium pinastri* и *Pinus pithusa*, *Diplodia sapinea* var. *pinsapo* и *Pinus pinaster*, *Pinus eldarica*, *Uncinula fraxcini* и *Fraxinus excelsior*. В состав филофильной микосинузы нередко входят одновременно два или три вида грибов, при этом взаимоотношения между ними могут носить разный характер. В одном случае они развиваются независимо друг от друга, в другом один вид угнетает другой.

Грибы, выявленные на древесно-кустарниковых породах Яламинского лесхоза, относятся к 3 классам, 5 порядкам и 37 родам. В количественном отношении они распределяются по родам следующим образом: *Uncinula* — 1; *Phyllactinia* — 1; *Thematoschaeria* — 1; *Lophodermium* — 1; *Melanomma* — 2; *Amphysphaeria* — 1; *Microstroma* — 1; *Alternaria* — 1; *Contosporium* — 1; *Cercospora* — 1; *Diccocum* — 1; *Trichotecium* — 1; *Coniosporium* — 4; *Marssonina* — 2; *Pestalotia* — 4; *Monochaetia* — 2; *Libertella* — 1; *Cylindrosporium* — 2; *Leptothyrium* — 2; *Phyllosticta* — 12; *Leptostroma* — 2; *Pyrenochaetia* — 1; *Phoma* — 25; *Cytospora* — 6; *Ascochyta* — 2; *Diplodia* — 12; *Diplodina* — 1; *Stagonospora* — 1; *Rhabdospora* — 3; *Septoria* — 4; *Sphaeropsis* — 6; *Phlyctaena* — 2; *Coniothyrium* — 2; *Botriodiplodia* — 1; *Hendersonia* — 3; *Camarosporium* — 2; *Steganosporium* — 1. Анализируя эти данные, видим, что наиболее богато представлены роды: *Phoma* — 25 видов, *Diplodia* — 12, *Phyllosticta* — 12, *Sphaeropsis* — 6, *Cytospora* — 6, *Pestalotia* — 4, *Gloeosporium* — 4, *Septoria* — 4, остальные роды имеют от 1 до 3 видов. Большинство выявленных нами грибов приурочены к определенным видам питающих растений. Различаются они и по морфологическим признакам, наиболее характерны из которых окраска и форма спор, наличие поперечных и продольных перегородок. Все

отмеченные грибы можно разделить на две группы: с окрашенными и бесцветными спорами (табл. 1 и 2).

Таблица 1

## Грибы с окрашенными спорами

Вид грибов	Питающее растение	Субстрат
Споры одноклеточные — <i>Phaeosporae</i>		
<i>Phyllactinia suffulta</i> Sacc. f. <i>carpini betula</i> Jacz.	<i>Carpinus caucasica</i> A. Grossh.	Листья
<i>Sphaeropsis acaciae</i> Petrak	<i>Acacia dealbata</i> Link.	»
<i>Sph. alni</i> B. et Br.	<i>Alnus barbata</i> C. A. Mey.	»
<i>Sph. castaneae</i> Togn.	<i>Castanea sativa</i> Mill.	»
<i>Sph. diospyri</i> B. et Br.	<i>Diospyros kaki</i> L.	»
<i>Sph. druparum</i> (Schw.) Cke.	<i>Pterocarya fraxinifolia</i> Spach.	Ветви
<i>Sph. gallae</i> (Schw.) B. et C.	<i>Ulmus suberosa</i> Moench	Листья
<i>Sph. mespili</i> Hollos.	<i>Mespilus germanica</i> L.	»
<i>Sph. oblongispora</i> Mass.	<i>Poliurus spina-christi</i> Mill.	Ветви
<i>Coniothyrium incarnatum</i> (Pers.) Fr.	<i>Juglans regia</i> L.	»
<i>Coniothyrium olivaceum</i> Bon.	<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	Листья
<i>Coniosporium fusidii</i> (Fckl.) Sacc.	<i>Quercus iberica</i> Stev.	»
Споры двуклеточные — <i>Phaeodymae</i>		
<i>Amphisphaeria anceps</i> Sacc. et Briard	<i>Populus alba</i> L.	Ветви
<i>Dicocum populinum</i> Ell. et Ev.	» » »	Листья
<i>Diplodia argentina</i> Speg.	<i>Zelkova hyrcanica</i> A. Grossh.	Ветви
<i>D. castaneae</i> Sacc.	<i>Castanea sativa</i> (L.) Mill.	»
<i>D. conigena</i> Desm.	<i>Pinus pinaster</i> Sol.	Хвоя
<i>D. elaeagni</i> Pass.	<i>Elaeagnus caspica</i> (D. Sosn.) Grossh.	Ветви
<i>D. juglandina</i> Oth.	<i>Juglans regia</i> L.	»
<i>D. lonicera</i> Fckl.	<i>Lonicera caucasica</i> Pall.	»
<i>D. macrostoma</i> Lev.	<i>Gleditschia triacanthos</i> L.	»
<i>D. microsporella</i> Sacc.	<i>Acer campestre</i> L., <i>Carpinus caucasica</i> A. Grossh.	»
<i>D. salicis</i> West.	<i>Carpinus caucasica</i> A. Grossh.	»
<i>D. sapinea</i> (Fr.) Fckl. var. <i>pinsapo</i> Brun.	<i>Pinus pinaster</i> Sol., <i>P. pinea</i> L.	Хвоя
<i>D. sp.</i>	<i>Diospyros lotus</i> L.	Ветви
<i>D. tephrostoma</i> Lev.	<i>Ulmus suberosa</i> Moench	»
<i>Botryodiplodia fraxini</i> (Fr.) Sacc.	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	»
Споры с двумя и более поперечными перегородками — <i>Phaeophragmae</i>		
<i>Melanomma pulvis pyrius</i> (Pers.) Fckl.	<i>Cornus mas</i> L.	Ветви
<i>Melanomma hippophaes</i> H. Fabre	<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	»
<i>Trematosphaeria pertusa</i> (Pers.) Fckl.	<i>Alnus barbata</i> C. A. Mey.	»
<i>Monochaetia ampelophila</i> Speg.	<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	Листья
<i>Monochaetia monochaeta</i> Desm. var. <i>libertiana</i> Sacc.	<i>Castanea sativa</i> Mill.	»
<i>Pestalotia abietina</i> Vogl.	<i>Pinus pinaster</i> Sol.	Хвоя
<i>P. conigena</i> Lev.	<i>P. laricio</i> Poir., <i>P. bruttia</i> Ten.	»
<i>P. junirea</i> Desm.	<i>P. Sabiniana</i> Dougl.	»
<i>P. lignicola</i> Cke.	<i>P. pinea</i> L.	»
<i>Hendersonia decipiens</i> Thüm.	<i>Cornus mas</i> L.	Листья
<i>H. ribi</i> (West.) Sacc.	<i>Rubus</i> sp.	»
<i>H. sarmentorum</i> West.	<i>Berberis iberica</i> Stev. et Fisch.	»
Споры с поперечными и продольными перегородками — <i>Phaeodictyae</i>		
<i>Alternaria leptotrichum</i> C. et E.	<i>Pinus pinea</i> L.	Хвоя
<i>Steganosporium periformis</i> (Hoffm.) Corda	<i>Acer velutinum</i> Boiss.	Ветви
<i>Camarosporium berberidis</i> Cooke	<i>Berberis iberica</i> Stev. et Fisch.	»
<i>Cam. elaeagnella</i> Fairn	<i>Elaeagnus caspica</i> (D. Sosn.) Grossh.	»

Таким образом, из 116 видов грибов, выявленных на древесно-кустарниковых породах в древостоях Яламинского лесхоза, 43 вида, или 37,1 %, имеют окрашенные споры. Представители этой группы грибов паразитируют в основном на листьях, хвое и ветвях. Значительный вред причиняют виды из рода *Pestalotia*, вызывая усыхание хвои и листьев. *Shaeropsis castaneae*, *Monochaetia monochaeta* v. *libertiana* в сильной степени поражают листья каштана съедобного. На пораженных листьях появляются многочисленные пятна, которые, сливаясь, занимают значительную часть листовой пластинки. Пораженные листья уже к середине лета засыхают и опадают, что приводит к нарушению физиологических процессов и ослаблению деревьев, особенно молодых.

Таблица 2

## Грибы с бесцветными спорами

Вид грибов	Питающее растение	Субстрат
Споры одноклеточные — <i>Phaeosporae</i>		
<i>Uncinula fraxini</i> Miyake	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Листья
<i>Microstroma juglandis</i> Sacc.	<i>Juglans regia</i> L.	»
<i>Gloeosporium alnicola</i> Desm.	<i>Alnus barbata</i> C. A. Mey.	»
<i>G. carpini</i> (Lib.) Desm.	<i>Carpinus caucasica</i> A. Grossh.	»
<i>G. coryli</i> (Desm.) Sacc.	<i>Corylus avellana</i> L.	»
<i>G. quercinum</i> West.	<i>Quercus castaneifolia</i> C. A. Mey.	»
<i>Leptothyrium pinastri</i> Karst.	<i>Pinus pithyusa</i> Stev.	Хвоя
<i>L. vulgare</i> (Fr.) Sacc.	<i>Quercus castaneifolia</i> C. A. Mey.	Листья
<i>Leptostroma pinorum</i> Sacc.	<i>Pinus halepensis</i> Mill.	Хвоя
<i>L. pinastri</i> Desm.	<i>P. eldarica</i> Medw., <i>P. halepensis</i> Mill., <i>P. pithyusa</i> Stev., <i>P. Sabiniana</i> Dougl., <i>P. strobus</i> L.	»
<i>Pyrenochaetia berberidis</i> Brun.	<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	Ветви
<i>Phyllosticta acidis</i> Sacc.	<i>Populus tremula</i> L.	Листья
<i>Ph. alniparda</i> Oud.	<i>Alnus barbata</i> C. A. Mey.	»
<i>Ph. alni-glutinosa</i> Syd.	<i>Alnus barbata</i> C. A. Mey.	»
<i>Ph. crataegicola</i> Sacc.	<i>Crataegus pentagyna</i> W. et K.	»
<i>Ph. moricula</i> Ell. et Ev.	<i>Morus alba</i> L.	»
<i>Ph. nemoralis</i> Sacc.	<i>Evonimus verrucosa</i> Scop.	»
<i>Ph. nubecula</i> Pass.	<i>Castanea sativa</i> Mill.	»
<i>Ph. populina</i> Sacc.	<i>Populus alba</i> L.	»
<i>Ph. pseudoplatani</i> Sacc.	<i>Acer negundo</i> L.	»
<i>Ph. quercus</i> Sacc. et Speg.	<i>Quercus longipes</i> Stev.	»
<i>Ph. tineola</i> Sacc.	<i>Viburnum opulus</i> L.	»
<i>Ph. ulmaria</i> Pass.	<i>Ulmus suberosa</i> Moench	»
<i>Phoma albovestita</i> Fairm.	<i>Juglans regia</i> L.	Ветви
<i>Ph. alnea</i> (Nke.) Sacc.	<i>Carpinus caucasica</i> A. Grossh.	»
<i>Ph. castanea</i> Peck.	<i>Castanea sativa</i> Mill.	»
<i>Ph. cincta</i> B. et C.	<i>Ulmus suberosa</i> Moench	»
<i>Ph. corni</i> Fuck.	<i>Cornus mas</i> L.	»
<i>Ph. corni-suecicae</i> (Fr.) Sacc.	» » »	»
<i>Ph. cornicola</i> Dom.	» » »	Листья
<i>Ph. consocia</i> Bomm.	<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	Плоды
<i>Ph. diospyri</i> Sacc.	<i>Diospyros kaki</i> L.	Ветви
<i>Ph. eggutulata</i> Karst.	<i>Pinus Sabiniana</i> Dougl.	Хвоя
<i>Ph. elaeagnela</i> Cooke	<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	Плоды
<i>Ph. elaeagni</i> Sacc.	» » »	Ветви
<i>Ph. glandicola</i> (Desm.) Lev.	<i>Juniperus oblonga</i> M. B.	»
<i>Ph. gleditschiae</i> (Thüm.) Sacc.	<i>Gleditschia triacanthos</i> L.	»
<i>Ph. henningsii</i> Sacc.	<i>Acacia dealbata</i> Link.	»
<i>Ph. inaequales</i> Speg.	<i>Ulmus suberosa</i> Moench	»
<i>Ph. juglandis</i> (Preuss) Sacc.	<i>Juglans regia</i> L.	»
<i>Ph. malbranchei</i> Sacc.	<i>Ulmus scabra</i> Mill.	»
<i>Ph. oblonga</i> Desm.	<i>Zelkova hyrcanica</i> A. Grossh.	»
<i>Ph. pinicola</i> (Zopf.) Sacc.	<i>Pinus Sabiniana</i> Dougl.	Хвоя
<i>Ph. pinastri</i> (Oud.) Sacc.	<i>P. halepensis</i> Mill., <i>P. pithyusa</i> Stev.	»
<i>Ph. pithya</i> Sacc.	<i>P. pinaster</i> Sol., <i>Cedrus deodara</i> Loud., <i>P. halepensis</i> Mill.	»
<i>Ph. pittospori</i> Cke.	<i>P. halepensis</i> Mill.	»
<i>Ph. sordida</i> Dur. et Moench.	<i>Carpinus caucasica</i> A. Grossh.	Ветви
<i>Ph. thallina</i> Sacc.	<i>Cornus mas</i> L.	»
<i>Cytospora albiceps</i> Ell. et Kell.	<i>Juglans regia</i> L.	»
<i>C. fraxini</i> Delacr.	<i>Ulmus suberosa</i> Moench	»

Продолж. табл. 2

Вид грибов	Питающее растение	Субстрат
<i>Cytospora minuta</i> Thüm. <i>C. pinastri</i> Fr. <i>C. zelkova</i> Syd.	<i>Fraxinus excelsior</i> L. <i>Pinus brutia</i> Ten., <i>P. eldarica</i> Medw. <i>Zelkova hircanica</i> A. Grossh.	Ветви Хвоя Ветви
Споры с одной поперечной перегородкой — <i>Hyalodidymae</i>		
<i>Trichotecium candidum</i> Wallr. <i>Marssonina juglandis</i> (Lib.) P. Magn. <i>M. trunculata</i> Sacc. <i>Ascochyta tremulae</i> Thüm. <i>Diplodina salicis</i> West.	<i>Crataegus pentagyna</i> W. et K. <i>Juglans regia</i> L. <i>Acer negundo</i> L. <i>Populus alba</i> L. <i>Salix</i> sp.	Листья » » » Ветви
Споры с двумя и более поперечными перегородками — <i>Hyalophragmiae</i>		
<i>Stagonospora ulmifolia</i> (Pers.) Sacc.	<i>Ulmus suberosa</i> Moench	Листья
Споры с перегородками или без перегородок, нитевидные — <i>Scoleosporae</i>		
<i>Cercospora kaki</i> E. et Ev. <i>Libertella ulmicola</i> Dearn. <i>Cylindrosporium quercus</i> Sorok. <i>C. maculans</i> (Bereng.) Jacz. <i>Rhabdospora acantophila</i> Massal. <i>R. decorticata</i> Cke. <i>R. lentiformis</i> Schulz. et Sacc. <i>Septoria corni-moris</i> Sacc. <i>S. crataegi kikx</i> var. <i>crataegi monogynae</i> Sovol. et Sandu <i>S. lonicerae</i> Alesch. <i>S. populi</i> Desm. <i>Phlyctaena phomatella</i> Sacc. <i>Phl. pseudophoma</i> Sacc. <i>Lophodermium pinastri</i> Chev.	<i>Diospyros kaki</i> L. <i>Juglans regia</i> L. <i>Quercus iberica</i> Stev. <i>Morus nigra</i> L., <i>M. alba</i> L. <i>Castanea sativa</i> Mill. <i>Acacia dealbata</i> Link. <i>Fraxinus excelsior</i> L. <i>Cornus mas</i> L. <i>Crataegus pentagyna</i> W. et K.  <i>Lonicera iberica</i> M. B. <i>Populus alba</i> L. <i>Ulmus suberosa</i> Moench <i>Parrotia persica</i> C. A. Mey. <i>Pinus halepensis</i> Mill., <i>P. ponderosa</i> Dougl.	Листья Ветви Листья » Ветви » » Листья » » » Ветви » Хвоя

Анализируя изложенный материал, видим, что большинство грибов относится к видам с бесцветными спорами — 73 вида, или 62,9 %. Это преимущественно паразиты на листьях, ветвях, хвое и плодах. Наиболее вредоносными, вызывающими преждевременное усыхание и опадение хвои, листьев и ветвей, являются: *Lophodermium pinastri*, *Leptothyrium pinastri*, *Gloeosporium alnicola*, *Phyllosticta moricula*, *Marssonina juglandis*, *Cercospora kaki*.

Пикниды грибов с бесцветными спорами, как и с окрашенными, формируются под эпидермисом и при созревании разрывают его. Они обычно тонкостенные, с широко раскрытым устьищем. Представители этой группы развиваются во все времена года, но преимущественно в позднелетний и осенне-зимний периоды. В это время собрано около 88 % грибов с хорошо сформированными пикнидами и зрелыми спорами.

Из 116 выявленных видов 18 паразитируют на соснах, произрастающих на коллекционном участке обследованного фитоценоза, заложенного АзербНИИЛХом. Из них 8 относятся к роду *Phoma*, 4 — *Pestalotia*, 3 — *Diplodia*, 2 — *Leptostroma*, 1 — *Lophodermium*. Однако виды родов *Leptostroma* и *Lophodermium* встречаются почти на всех видах сосен, тогда как представители других родов приурочены к определенному растению-хозяину.

Наряду со сбором гербарного материала (листья, ветви, хвоя и плоды), нами обследован лесной массив Яламинского лесхоза и установлено, что дубовые древостой всех возрастов усыхают, причем на некоторых участках интенсивность процесса достигает 60...80 %. Причиной усыхания дуба является сосудистый микоз, вызываемый грибом *Ophiostoma subanicum* с конидиальными стадиями *Grafium*, *Hyalodendron*, *Cephalosporium*, *Rhinotrichum*.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Гусейнов Э. С. К микрофлоре кизила в лесах Азербайджана // ДАН АзербССР.— 1971.— № 4.— С. 41—44. [2]. Гусейнов Э. С. Мучнистая роса граба и бука в Азербайджане // Лесн. журн.— 1973.— № 1.— С. 164—165.— (Изв. высш. учеб. заведений). [3]. Гусейнов Э. С. Пикнидиальные грибы субтропических плодовых пород Азербайджана // Изв. АН АзербССР. Сер. биол. и с.-х. наук.— 1976.— № 3.— С. 30—33. [4]. Мехтиева Н. А. Материалы к микрофлоре Куба-Хачмасского

массива Азербайджана // Изв. АН АзербССР.— 1956.— № 12.— С. 117—131. [5]. Мехтиева Н. А. Виды грибов *Septoria* из северо-восточной части Азербайджанской ССР // Изв. АН АзербССР.— 1958.— № 6.— С. 103—106. [6]. Мехтиева Н. А. Материалы к изучению микофлоры Куба-Хачмасского массива Азербайджана // Изв. АН АзербССР.— 1959.— № 3.— С. 19—31.

УДК 691.11 : 674.038.6

## СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТИ И ЖЕСТКОСТИ СУХОГО И УВЛАЖНЕННОГО ПИЛОМАТЕРИАЛОВ ПРИ ИЗГИБЕ И СЖАТИИ

Н. Д. ДЕНЕШ, Ю. Ю. СЛАВИК  
ЦНИИСК

Ряд исследователей [2, 4] показали, что высушивание древесины низкого качества, с большими сучками, не дает того увеличения прочности при изгибе, которое было получено на чистой древесине. Объясняли, что это происходит за счет появления трещин и внутренних напряжений в присучковой зоне [2]. Изучали прочность сухих образцов и сырых, не прошедших сушку. Сравнивали, таким образом, неравноценный по прочности материал.

При эксплуатации деревянной конструкции увлажнение древесины может произойти после образования усушечных трещин в процессе изготовления, транспортировки и монтажа. Поэтому необходимо оценить влияние увлажнения на прочность ранее высушенного пиломатериала и не только при изгибе, но и при других видах напряженного состояния, в частности, при сжатии вдоль волокон, так как элементы строительных конструкций чаще всего работают на сжатие с изгибом.

Для получения таких данных нами проведены испытания на продольное сжатие и изгиб на кромку. Так как конструкции рассчитывают по минимальному сопротивлению с обеспеченностью по минимуму 0,99, была поставлена цель сравнить прочность сухих и влажных образцов не только на уровне средних, но и на уровне минимальных значений с указанной обеспеченностью по минимуму.

Образцы (сечением 40 × 105, длиной 1 600 мм при изгибе и 200 мм при сжатии), изготовленные из 7 бревен ели длиной 4 м и диаметром в верхнем отрубе 28...30 см (рис. 1), прошли камерную сушку до 7...9 %, во время которой приобрели усушечные трещины (в сучках и по пласти) глубиной от 3 до 15 мм и длиной до 60 см. Затем образцы были профрезерованы и разделены на две группы, одну из которых увлажняли до стандартной влажности 12 %, а другую — до влажности 22...24 %. Все изгибаемые образцы имели сучки в растянутой зоне на средней трети длины (в основном по 2—4-му сортам); образцы, испытываемые на сжатие, были как с сучками (по 1- и 3-му сортам), так и без сучков.

Для обеспечения парности групп по прочности в каждую группу отбирали образцы с одинаковой прочностью чистой древесины и примерно одинаковым влиянием сучков. Для этого из каждого бревна половину образцов с одинаковым расположением по сечению (рис. 1) относили к одной группе, половину — к другой. Степень влияния сучков при изгибе характеризовали совокупным относительным размером сучков в растянутой зоне  $z$  [1], при сжатии — их сортообразующими размерами.

При изгибе нагрузку прикладывали в третях пролета, прогибы измеряли в зоне чистого изгиба. Размеры сечения образцов определяли дважды: при влажности 12 % и после увлажнения до 22 %. Прочность рассчитывали по размерам при стандартной влажности 12 %. Распределение прочности аппроксимировали кривыми Пирсона. Минимальные значения прочности определяли, для сравнения, у двух выборок разного качества: при изгибе — образцов 2—3-го сорта и 3—4-го сорта; при сжатии — образцов 2—3-го сорта и чистой древесины. Испытания показали следующее.

При увлажнении до 22 % средняя прочность образцов на изгиб у объединенной выборки снизилась на 13 % (табл. 1), тогда как уменьшение прочности малых чистых образцов ели при данном перепаде влажности составляет 31 % [3]. Средняя прочность на сжатие уменьшилась на 36...37 % независимо от наличия сучков. Примерно такое же снижение получено ранее на малых чистых образцах [3]. Модуль упругости  $E$  снизился на 13 %, что практически совпадает с результатом пересчета модуля упругости чистой древесины в зависимости от влажности по действующему стандарту. Из-за увеличения размеров сечения при набухании момент инерции  $I$  возрос в среднем на 10 %, поэтому жесткость образцов  $EI$  уменьшилась незначительно.

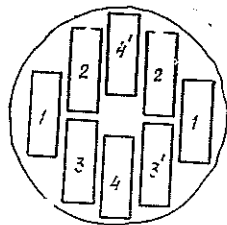


Рис. 1. Схема раскроя бревен на образцы