

УДК 632.4:582.287.237:582.475

И. И. Минкевич, О. Н. Ежов

Минкевич Игорь Иванович родился в 1931 г., окончил в 1954 г. Ленинградскую лесотехническую академию, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой фитопатологии и древесиноведения С.-Петербургской лесотехнической академии. Имеет более 200 печатных работ в области изучения грибных болезней хвойных и лиственных древостоев.



Ежов Олег Николаевич родился в 1972 г., окончил в 1994 г. Архангельский лесотехнический институт, кандидат биологических наук, научный сотрудник Института экологических проблем Севера УрО РАН. Имеет 10 печатных работ в области патологии и устойчивости хвойных древостоев.



РАСПРОСТРАНЕНИЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ПЛОДОВЫХ ТЕЛ СОСНОВОЙ ГУБКИ В ЛЕСАХ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА РОССИИ

Рассмотрены особенности распространения и морфологическое разнообразие фенотипов плодовых тел сосновой губки по макропризнакам и категориям крупности в условиях Европейского Севера России в разных условиях роста.

сосновая губка, фенотипы, процент плодовых тел.

Сосновая губка (*Phellinus pini* (Thore ex Fr.) Pilat) служит основным возбудителем пестрой коррозийной ядровой стволовой гнили сосны, встречается также на ели, пихте и лиственнице в умеренной зоне Северного полушария. Распространению гнили в насаждениях сосны в зависимости от возраста древостоев, их состава и типов леса посвящено достаточное количество исследований.

Морфологические формы гриба в связи с его развитием на разных древесных породах описаны в монографии А.С. Бондарцева [1].

Типичное плодовое тело – многолетнее, сидячее, половинчатое, более или менее копытообразное, обычно с узкими концентрическими бороздками и трещинами, расположенными чаще радиально. По форме плодовые тела способны варьировать и образовывать шляпки от типично копытообразных до консолевидных, иногда полураспростертых.

Однако в литературе фактически нет данных о характере распространения и формах базидиом гриба на сосне обыкновенной (*Pinus silvestris* L.) в зависимости от условий роста, таксационных показателей древостоя и географической зоны произрастания. В настоящей работе обобщены данные о наличии и числе плодовых тел сосновой губки на деревьях разного возраста, их морфологических вариаций по макропризнакам (фенотипам), размерах, а также о влиянии рекреационной нагрузки на распространение плодовых тел гриба в спелых и перестойных насаждениях. Наблюдения проводили в сосновых древостоях Емцовского, Шенкурского и Плесецкого лесхозов Архангельской области (средняя подзона тайги) на 87 пробных площадях, заложенных в разных типах леса III–XI классов возраста с учетом антропогенного воздействия. На каждой пробной площади обследовали не менее 200 деревьев сосны обыкновенной.

Установлено, что основными воротами инфекции служат сучья, имеющие ядровую древесину (более 90 %), реже – пожарные подсушины, механические повреждения ствола и сухобочины.

Типичное плодовое тело в условиях средней подзоны тайги характеризуется следующими признаками. Кора темно-коричневая или черная с радиальными трещинами; поверхность шероховатая, иногда щетинистая, край ровный, острый, реже волнистый; трама ржаво-коричневая, ржавая, твердая. Базидиомы сверху часто покрыты лишайниками, реже мхами. У некоторых плодовых тел наблюдается отмирание верхней части или даже ее разрушение. Гименофор чаще коричневатого оттенка, иногда ржаво-бурый, одного цвета с корой или сероватый. В нескольких случаях плодовые тела на одном дереве имели одинаковый вид и форму гименофора. Трубочки гименофора длиной до 1 см, неясно слоистые. Поры чаще угловатые, иногда дедалевидные или округлые. Нами выделены шесть основных фенотипов сосновой губки по микропризнакам строения плодовых тел:

1 – плодовые тела в поперечном сечении имеют форму прямоугольного треугольника, нижняя плоскость с гименофором перпендикулярна оси ствола;

2 – плодовые тела имеют такое же сечение, но нижняя плоскость расположена под острым углом к оси ствола;

3 – край плодового тела закруглен, верхняя и нижняя плоскости почти параллельны друг другу («копыто»);

4 – плодовые тела с поперечным сечением в форме треугольника;

5 – плодовые тела узкие, в поперечном сечении копьевидные, расширяющиеся к основанию;

6 – плодовые тела иной формы: распростертые, колоколообразные, иногда расположенные черепитчатой группой.

Связь определенных фенотипов базидиом сосновой губки с особенностями гименофора и строением трубочек не обнаружена.

При учете плодовые тела сосновой губки были нами разделены на три категории по размерам: мелкие – до $3 \times 3 \times 3$ см; средние – от $3 \times 3 \times 3$ до $6 \times 6 \times 6$ см; крупные больше $6 \times 6 \times 6$ см.

Самое большое плодовое тело возрастом более 100 лет и размером $33,8 \times 21,7 \times 17,4$ см обнаружено нами в 200-летнем сосновом древостое. В среднем возраст плодовых тел колеблется в пределах 40 ... 50 лет.

С увеличением возраста насаждений количество деревьев с плодовыми телами сосновой губки увеличивается, причем более быстрыми темпами в сосняках нормального увлажнения (табл. 1).

Таблица 1

Возраст деревьев, лет	Процент деревьев с плодовыми телами в зависимости от условий произрастания			Среднее
	Сырые	Нормально увлажненные	Сухие	
61...100	0,12	0,51	0,35	0,36
101...140	2,87	2,38	3,13	2,60
141...180	3,58	5,84	5,11	5,39
> 180	7,61	11,00	5,05	9,13
Среднее	3,34	4,64	3,59	–

Примечание. К сырым условиям произрастания отнесены типы леса сфагновые и долгомошные; нормального увлажнения – черничные; к сухим – лишайниковые.

На основании этих материалов и усредненных данных о количестве пораженных деревьев нами рассчитано уравнение

$$Y = 1,565 + 9,089 X,$$

где Y – возможный процент деревьев, пораженных гнилью от сосновой губки;

X – процент сосен с плодовыми телами гриба.

Абсолютная ошибка уравнения составила 2 %. С его помощью приблизительно можно установить число сосен с этим пороком в возрасте 100 ... 120 лет. Интересно отметить, что, по данным С. И. Федоренко [2], для Пермской области плодовые тела сосновой губки встречаются на 5 ... 10 % деревьев, пораженных гнилью.

Таблица 2

Число плодовых тел на одном дереве	Процент деревьев с плодовыми телами в насаждениях разных типов условий произрастания и возрастных групп, лет											
	Сырые				Нормально увлажненные				Сухие			
	≤100	101...140	141...180	>180	≤100	101...140	141...180	>180	≤100	101...140	141...180	>180
1	100	58	48	54	43	54	42	42	100	50	34	46
2	-	31	33	32	43	19	26	27	-	50	26	18
3	-	7	19	8	-	21	12	14	-	-	20	18
4	-	4	-	4	14	4	8	7	-	-	9	-
5	-	-	-	2	-	-	5	5	-	-	4	9
> 5	-	-	-	-	-	2	7	5	-	-	7	9
Среднее	1,0	1,6	1,7	1,7	1,9	1,9	2,4	2,3	1,0	1,5	2,5	2,6

Таблица 3

Категория плодовых тел по размеру	Процент плодовых тел в зависимости от возраста насаждений, лет					
	81...100	101...120	121...140	141...160	161...180	> 180
Мелкие	62	44	39	25	25	16
Средние	25	35	32	28	27	27
Крупные	13	21	29	47	48	57

Число плодовых тел на одном дереве изменяется значительно (табл. 2). Как видим, с возрастом насаждений повышается процент сосен с несколькими плодовыми телами сосновой губки, особенно начиная со 140-летнего возраста древостоя, причем в нормально увлажненных и сухих условиях произрастания увеличивается число деревьев, на которых развивается 3 и более базидиокарпов. Максимальное отмеченное нами число плодовых тел на одном дереве – 11.

На основании имеющихся данных нами сделан анализ количества плодовых тел разных размеров в зависимости от возраста насаждений (табл. 3).

По имеющимся показателям прослеживается тенденция увеличения числа плодоносцев сосновой губки больших размеров в более старых древостоях.

Частота встречаемости плодовых тел сосновой губки разных фенотипических групп в сосняках разного возраста представлена в табл. 4.

Чаще встречались плодовые тела сосновой губки фенотипов 1, 2 и 4. В насаждениях VIII класса возраста отмечено наибольшее морфологическое разнообразие плодовых тел гриба, а фенотипы 5 и 6 довольно редки.

С усилением антропогенного воздействия в насаждениях возрастает число деревьев с плодовыми телами, особенно с третьей стадии дигрессии. Это объясняется значительным распространением механических повреждений и пожарных подсушин, которые служат дополнительными «воротами»

Таблица 4

Группа фенотипов плодовых тел	Частота встречаемости фенотипов плодовых тел сосновой губки в сосняках возраста, лет					
	<100	101...120	121...140	141...160	161...180	>180
1	***	***	***	***	**	***
2	—	—	**	***	**	***
3	—	—	**	*	**	*
4	***	***	**	***	**	**
5	***	—	—	*	*	*
6	—	—	*	*	*	*

* Встречаемость редкая ($\leq 10\%$); ** – средняя (10...20%); *** – частая ($> 20\%$).

Таблица 5

Стадия	Процент деревьев	Среднее число	Высота расположения
--------	------------------	---------------	---------------------

дигрессии	с плодовыми телами	плодовых тел на одном дереве, шт.	плодовых тел, м	
			средняя	Пределы значений
I	7,3	2,3	5,2	0,5...10,0
II	7,7	2,2	5,4	0,5...12,0
III	19,4	1,8	4,9	0,4...10,5
IV	20,0	1,8	4,2	0,1...12,0

для инфекции. Наоборот, среднее число плодовых тел на одном дереве по мере деградации лесных участков незначительно уменьшается, что, вероятно, объясняется сбором грибов для декоративных и учебных целей. Высота расположения плодовых тел сосновой губки на стволах существенно не зависит от стадий антропогенной дигрессии (табл. 5, данные для насаждений IX класса возраста).

Итак, в изученной подзоне нами выделено 6 фенотипов плодовых тел сосновой губки. Среднее и максимальное число базидиом на одном дереве и количество крупных плодовых тел увеличиваются с возрастом. Установлен характер распространения плодовых тел в зависимости от стадий дигрессии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Бондарцев А.С.* Трутовые грибы Европейской части СССР и Кавказа. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1953. – 1106 с.
2. *Федоренко С.И.* Влияние антропогенного воздействия на пораженность лесопарковых лесов фитопатогенными ксилотрофными базидиомицетами // Проблемы лесной фитопатологии и микологии. – М., 1997. – С. 93-95.

С.-Петербургская лесотехническая академия
Институт экологических проблем Севера
УрО РАН

Поступила 04.12.98

I.I. Minkevich, O.N. Ezhov

Spreading and Morphological Diversity of Fruit Bodies of the Pine Fungus in the Forests of the European North of Russia

The peculiarities of spreading and morphological diversity of phenotypes of the fruit bodies of the pine fungus are viewed according to the macrocharacters and size categories in the conditions of the Russian European North in various growth conditions.