

вергнут определению его сахаристости при помощи прецизионного рефрактометра. Оказалось, что наиболее высокую сахаристость (3,2%) имеет сок, полученный в кленовнике кислочниковом (*Aceretum oxalidosum*), наименьшую (2,4%) — в кленовнике папоротниковом (*Aceretum filicosum*). Следовательно, клены более высоких бонитетов содержат сок с большей сахаристостью по сравнению с кленами низших бонитетов.

Необходимо развивать зеленое строительство не только в городах и поселках, но и в колхозных селах, высаживать кленовые аллеи во всех населенных пунктах, у животноводческих ферм и на базе этих посадок развивать доходную отрасль хозяйства — пчеловодство, так как клен остролистный является прекрасным ранним медоносом.

Учитывая большое хозяйственное значение клена остролистного, необходимо изменить отношение к этой забытой породе, шире вводить его в культуры и смелее внедрять в зеленое строительство.

М. Е. Майоров

## Снегонакопление в насаждениях

В 80-х годах прошлого столетия первый русский климатолог А. И. Воейков обратил внимание на важность изучения снежного покрова и положил начало систематическим снегомерным наблюдениям. Вначале данные о мощности снежного покрова и запасах воды в нем определялись на основании малого числа наблюдений, осреднялись для больших географических районов и носили преимущественно иллюстративный характер.

Изучением снежного покрова в лесах БССР начали заниматься в 1927—1929 гг. Наблюдения велись в различных лесорастительных условиях: в твердолиственных насаждениях на Жорновской лесной станции, в сосновых насаждениях на Велятичской лесной станции, в еловых насаждениях на Горецком опорном пункте. В настоящее время на территории нашей республики довольно четко установлены границы шести географических районов с различным характером снегонакопления и величинами запасов воды в снежном покрове; определена тенденция к уменьшению мощности снежного покрова при движении с севера на юг и с востока на запад республики. Густая сеть метеорологических станций позволяет иметь данные о снегонакоплении уже не для географических, а для административных районов, что делает их практически более ценными.

Мощность и плотность снежного покрова всецело зависят от места его залегания. В поле свежевывалившийся снег перевевается ветром, уплотняется и сдувается к естественным преградам: оврагам, кустарникам и опушкам леса. На участках с шероховатой поверхностью, остатками растительности или искусственными сооружениями накапливаются значительно большие запасы снега, чем на участках, открытых всем ветрам.

В лесу снег откладывается более равномерно, медленнее и меньше уплотняется, равномернее тает и дольше сохраняется с установлением положительных температур.

Различие в мощности снежного покрова и запасах воды в нем в зависимости от места его залегания отмечается многими исследователями. Так, А. Д. Дубах (1951), Н. Н. Галахов (1940), Н. И. Костюкевич (1952, 1959), П. П. Кузьмин (1954), В. Г. Нестеров (1940), М. И. Сахаров (1939), И. Д. Юркевич (1947), Г. Р. Эйтинген (1939) и др. указывают, что наибольшая мощность и наибольшие запасы воды в снежном покрове соответствуют лесным полянам, небольшим по площади вырубкам и лиственным насаждениям; наименьшие — еловым насаждениям; сосновые насаждения в этом отношении занимают промежуточное положение. Г. Р. Эйтинген (1939) для СХАТ по данным многолетних наблюдений установил, что запасы воды в снежном покрове в березняках относительно лесной поляны составляют 92%, в сосняках — 76%, в ельниках — 59%. Из данных, приведенных Н. Н. Галаховым (1940), можно вывести следующие относительные показатели запасов воды в снежном покрове: в березняках относительно поляны — 96%, в сосняках — 79%, в ельниках — 62%. В лесу выпадающий снег в значительной степени задерживается кронами деревьев, а затем испаряется. По данным В. Г. Нестерова (1940), кронами деревьев в березовом лесу задерживается 4—5% всего выпадающего снега, в сосновом 20—35%, в ельниках 50—55%. На увеличение снегонакопления на 25—30% при снижении полноты насаждения до 0,8 или при увеличении доли участия лиственных пород до 0,2 в составе хвойного насаждения указывает Н. И. Костюкевич (1959). Увеличение мощности снежного покрова на 13—16% в сосняках с подлеском в сравнении с сосняками без подлеска отмечает И. Д. Юркевич (1947). М. И. Сахаров (1939) пришел к выводу, что кроны деревьев Ia, I и II бонитетов задерживают снега больше, чем кроны деревьев низших бонитетов. Анализируя накопленный в литературе по данному вопросу материал, исследователь неизбежно придет к выводу, что «аккумуляция снега в лесу есть сложная функция составных элементов насаждения: состава, сомкнутости, полога, возраста, формы» (Н. Н. Галахов, 1940).

При сравнительно часто встречающихся сведениях о снегонакоплении в соответствии с категориями площадей мало, однако, проведено исследований динамики снежного покрова по отдельным таксационным элементам леса. Целью настоящей статьи является стремление осветить вопрос об изменении мощности снежного покрова в соответствии со степенью сомкнутости крон деревьев.

Объектом изучения явились сосняки Ивановского лесничества Червенского лесхоза, расположенные в восточной части Минской области, и различные категории земель Прилукской дачи Минского лесхоза, расположенные в западной

Таблица 1

Запасы воды в снежном покрове в соответствии с категорией лесных площадей

Категории лесных площадей	<i>H</i> ,	<i>D</i> ,	<i>B</i> ,	В % к полоду	В % к ельнику	В % к лесосеке
	см	г/см	мм			
Поле	47,0	0,25	118	100	193,4	81,4
Лесные культуры 3 лет	60	0,24	144	122	236	99,3
Лесные культуры 7 лет	62	0,23	143	121	234,1	98,6
Лесные культуры 11 лет	61	0,23	140	118,6	229,5	96,5
Сосняк 16 лет	47	0,21	99	83,8	162	68,3
Сосняк 38 лет	39	0,21	82	69,4	134,5	56,6
Сосняк 68 лет	38	0,22	84	71,1	137,8	57,9
Сосняк 90 лет	52	0,22	114	96,6	186,9	78,6
Ельник 18 лет	29	0,21	61	51,6	100	42,1
Ельник 38 лет	30	0,21	63	53,3	103,1	43,4
Ельник 70 лет	31	0,22	68	57,6	111,5	46,8
Лесосека 0,5 га	63	0,23	145	122,9	237,8	100

части Минской области. Для наблюдения за снежным покровом использованы пробные площади, заложенные летом 1964 г.

Пробные площади в Ивановском лесничестве представлены чистыми, одноярусными сосновыми древостоями I — II бонитета в возрасте 85—100 лет, трех типов леса. В пределах типа леса древостои различаются по степени сомкнутости крон. Различная степень сомкнутости крон деревьев создана 2- и 3-приемными постепенными рубками, проведенными в 1963 г. Для сравнения заложены пробные площади на узких лесосеках шириной 40 м в лесных культурах 3, 7, 11 лет, в сосновом молодняке 16 лет и на поле. Все пробные площади, за исключением поля, заложены с двойной повторностью.

Таблица 2

Мощность снежного покрова и запасы воды в нем в соответствии со степенью сомкнутости верхнего полога деревьев

Тип леса	Сосняк вересковый			Сосняк вересково-мшистый			Сосняк орляково-черничный		
	<i>H</i> , см	<i>D</i> , г/см <sup>3</sup>	<i>B</i> , мм	<i>H</i> , см	<i>D</i> , г/см <sup>3</sup>	<i>B</i> , мм	<i>H</i> , см	<i>D</i> , г/см <sup>3</sup>	<i>B</i> , мм
0,0—0,25	59,6	0,236	140,7	63,3	0,234	148,1	59,0	0,235	138,7
0,26—0,45	51,5	0,221	127,1	56,2	0,226	127,0	55,4	0,233	129,1
0,46—0,65	48,9	0,210	102,7	54,3	0,220	119,5	53,3	0,223	118,9
0,66—1,00	41,7	0,225	93,8	52,4	0,218	114,2	47,6	0,219	104,2

Таблица 3

Статистические показатели, характеризующие мощность  
снежного покрова по степени сомкнутости

Степень сомкнутости	Статистические индексы	Сосняк вересковый	Сосняк вересково-мшистый	Сосняк орляково-черничный
0,0—0,25	П	100	100	100
	<i>M</i>	59,6	63,3	59,0
	$\sigma$	4,11	3,95	3,80
	<i>m</i>	0,411	0,395	0,38
	<i>w</i>	6,9	6,2	6,4
<i>P</i>	0,7	0,6	0,6	0,6
0,26—0,45	П	100	100	100
	<i>M</i>	51,5	56,2	55,4
	$\sigma$	2,71	2,78	2,82
	<i>m</i>	0,271	0,278	0,282
	<i>w</i>	5,3	4,9	5,1
<i>P</i>	0,5	0,5	0,5	0,5
0,46—0,65	П	100	100	100
	<i>M</i>	48,9	54,3	53,3
	$\sigma$	2,74	3,11	2,20
	<i>m</i>	0,274	0,311	0,22
	<i>w</i>	5,6	5,7	4,1
<i>P</i>	0,6	0,6	0,4	0,4
0,66—1,00	П	100	100	100
	<i>M</i>	41,7	52,4	47,6
	$\sigma$	3,03	2,84	5,10
	<i>m</i>	0,303	0,284	0,51
	<i>w</i>	7,3	5,4	10,7
<i>P</i>	0,7	0,5	1,1	1,1

Таблица 4

Показатели различия мощности снежного покрова  
в соответствии со степенью сомкнутости верхнего полога

Степень сомкнутости	Индекс различия	Сосняк вересковый	Сосняк вересково-мшистый	Сосняк орляково-черничный
0,0—0,25				
0,26—0,45	<i>t</i>	16,5	14,5	7,7
0,46—0,65	<i>t</i>	7,0	4,5	5,8
0,66—1,00	<i>t</i>	18,0	4,5	10,2

Снегомерные наблюдения проводились в марте 1965 г. в конце периода устойчивого снежного покрова в ясные морозные дни, при температурах воздуха —20—28° по Цельсию. Измерение высоты и плотности снежного покрова производилось в соответствии с методикой МНИИЛХ (1940), но на каждой пробной площади мы делали 50 измерений мощности снежного покрова и 5 измерений его плотности.

Данные, отражающие мощность, плотность и запасы воды в снежном покрове, в соответствии с категорией площадей приведены в табл. 1. Из данных таблицы видно, что наибольшие запасы воды в снежном покрове накапливаются на узких лесосеках и участках лесных культур; наименьшие — в молодом ельнике. Все остальные категории площадей занимают промежуточное положение. На полевом участке, удаленном от стен леса на 350—500 м, запасы воды в снежном покрове меньше, чем на узких лесосеках. Наибольшая плотность снежного покрова отмечается в поле.

Данные о динамике снежного покрова по типам леса и степени сомкнутости верхнего полога приведены в табл. 2. Узкие лесосеки, шириной 40 и длиной 100 м, отнесены нами к категории площадей с незначительной степенью сомкнутости, так как они в каждой точке своей площади испытывают влияние окружающих стен леса. Так как нет резкой разницы между показателями плотности снежного покрова по степеням сомкнутости, то для установления динамики снегонакопления были использованы показатели мощности снежного покрова.

В табл. 3 приведены статистические показатели, отражающие изменение мощности снежного покрова по степеням сомкнутости. Из данных таблицы видно, что варьирование мощности снежного покрова в пределах группы сомкнутости во всех трех типах леса одинаково по своему значению и находится в пределах 5,1—7,3%. Увеличение коэффициента варьирования до 10,7% в группе сильной степени сомкнутости в типе леса сосняк орляково-черничный объясняется единичным участком ели в составе древостоев на пробах.

В табл. 4 приведены коэффициенты различия мощности снежного покрова между смежными группами сомкнутости, вычисленные по формуле

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} > 3.$$

Все коэффициенты оказались больше трех (по Н. Л. Леонтьеву, 1961), что подтверждает существенное различие средних показателей мощности снежного покрова. Это позволяет определить степень корреляционной зависимости между мощ-

ностью снежного покрова и степенью сомкнутости верхнего полога.

Коэффициенты корреляции приведены в табл. 5. Из приведенных данных видно, что между степенью сомкнутости крон деревьев и высотой снежного покрова существует высокая (по А. В. Тюрину, 1961) обратная корреляционная

Таблица 5

Коэффициенты корреляции

Типы леса	$r$	$\frac{r}{mr}$
Сосняк вересковый	-0,86	66,1
Сосняк вересково-мшистый	-9,84	60,0
Сосняк орляково-черничный	-0,71	28,4

связь. Достоверность вычисленных коэффициентов корреляции значительно больше четырех.

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Запасы воды в снежном покрове изменяются по видам площадей его залегания. Наименьшие запасы отмечаются в молодых еловых насаждениях; наибольшие — на узких лесосеках, которые можно считать естественными снегомерами.

2. Мощность снежного покрова в пределах однородного соснового насаждения изменяется в строгом соответствии со степенью сомкнутости крон деревьев.

3. Наибольшая плотность снежного покрова соответствует открытым площадям.

4. Изреживание насаждения постепенными рубками создает благоприятные условия для снегонакопления.