

## ОСОБЕННОСТИ БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ДРЕВЕСНОЙ ЗЕЛЕНИ МЯГКОЛИСТВЕННЫХ ПОРОД

Заготовка и переработка древесной зелени занимает значительное место в производственной деятельности лесохозяйственных предприятий Белоруссии. Только за годы десятой пятилетки лесхозами БССР было произведено 199 тыс. т витаминной муки, для чего необходимо было заготовить около 500 тыс. т древесной зелени. В текущем пятилетии задание по объему производства витаминной муки не снижается, кроме того, часть лесхозов приступила, а часть приступает к производству хлорофилло-каротиновой пасты, эфирных масел, хлорофиллина и других высокоценных продуктов. До последнего времени на все эти нужды используется преимущественно зелень хвойных пород, отличающихся высоким содержанием биологически активных веществ и позволяющих вести ее круглогодичную заготовку.

Вместе с тем развитие переработки древесной зелени, по мнению С.А.Рублевского [1], несколько сдерживается из-за недостаточности сырьевой базы.

Значительным резервом увеличения заготавливаемого сырья может быть древесная зелень мягколиственных пород, которая до настоящего времени почти не перерабатывается. Большое количество ее может быть получено в результате главной рубки насаждений из мягколиственных пород (береза и осина), объем которой по БССР в 1984 г. составил 2815 тыс. м<sup>3</sup>. К этому следует добавить еще древесную зелень, которую возможно заготовить при рубках ухода.

Ограниченное использование древесной зелени мягколиственных пород во многом объясняется отсутствием данных о ее биохимическом составе.

В связи с этим в настоящей статье приводятся результаты исследований биохимического состава древесной зелени березы, осины и ольхи серой в сопоставлении с древесной зеленью сосны и ели, а также данные потерь ценных веществ в процессе хранения.

Объектами исследований служили пробные площади в сосновых, еловых, березовых и сероольховых насаждениях 15—20-летнего возраста, заложенных на территории Осиповичского, Минского и Молодечненского лесхозов. Для изучения биохимического состава древесной зелени у осины специальных пробных площадей не закладывалось, а материал для исследований брали у осин, произрастающих совместно с елью. Чтобы обеспечить сравнимость биохимического состава древесной зелени (сосны, ели, березы и осины), пробные площади закладывались в насаждениях одинаковой продуктивности, относящихся к первому бонитету, и только древесная зелень серой ольхи изучалась в насаждении третьего бонитета. Учитывая, что у лиственных пород листва держится только один вегетационный период, биохимический состав ее сравнивался с биохимическим составом однолетней хвои сосны и ели.

Таблица 1

Биохимический состав различных компонентов древесной зелени  
исследуемых пород (по состоянию на июль)

Показатели	Сосна		Ель		Береза		Осина		Ольха серая	
	хвоя	ветви	хвоя	ветви	листья	ветви	листья	ветви	листья	ветви
Пигменты: хлорофилл <i>a+b</i> мг/г сухой массы	1,064	—	1,370	—	4,891	—	4,193	—	6,783	—
каротиноиды, мг/г сухой массы	0,342	—	0,379	—	—	—	—	—	—	—
Аскорбиновая кислота, мг %	181,99	52,51	236,26	115,87	642,11	59,82	842,28	99,96	330,66	34,73
Азотсодержащие соединения: сырой протеин, % сухой массы	7,56	3,75	5,19	6,00	11,38	3,81	12,81	3,75	14,19	7,25
белок, % сухой массы	6,94	3,19	4,62	5,19	10,69	3,31	11,12	3,19	13,38	6,62
Липиды, % сухой массы	7,37	6,23	2,84	5,03	2,14	2,18	7,00	1,42	6,21	3,50
Сахара: моно, % сухой массы	1,50	3,43	3,04	4,54	4,33	1,75	1,06	1,31	4,33	2,46
общее количество, % сухой массы	4,25	6,03	4,83	5,83	7,00	2,08	4,20	4,62	8,12	4,00

Общая методика исследований заключалась в том, что у 10 деревьев из средней части кроны с южной стороны срезались ветви. Содержание пигментов и аскорбиновой кислоты устанавливалось сразу в свежем материале. Для выполнения других анализов хвоя и листья отделялись от ветвей и весь материал фиксировался текучим паром по методике А.Н.Белозерского и Н.И.Проскурякова [2].

Содержание хлорофиллов и каротиноидов находилось по методу Т.Н.Годнева [3] в ацетоновой вытяжке на спектрофотометре СФ-4А. Концентрация пигментов рассчитывалась по формулам Веттштейна.

Определение сахаров велось по методу В.Л.Вознесенского [4], учитывающему степень обесцвечивания исследуемой жидкости.

Количество липидов устанавливалось по методу обезжиренного остатка, предложенному С.В.Рушковским [5]; аскорбиновая кислота — общепринятым методом индофенольного титрования, предложенным Тильмансом; белковый азот — путем осаждения его трихлоруксусной кислотой.

Данные биохимического состава хвои и листьев представлены по состоянию на июль, т.е. на период их полного формирования и наиболее активной жизнедеятельности и приведены в табл. 1.

Из таблицы следует, что древесная зелень мягколиственных пород почти по всем показателям превосходит древесную зелень хвойных. Особенно значительно это превосходство в содержании аскорбиновой кислоты и азотсодержащих веществ. По биохимическим показателям древесная зелень осины превосходит березу. Максимальное накопление ценных веществ отмечено в древесной зелени ольхи серой, хотя она исследовалась в насаждении III бонитета. Можно предположить, что в насаждениях более высокой продуктивности показатели ее были бы еще выше.

Данные таблицы свидетельствуют о том, что высокое качество древесной зелени мягколиственных пород вполне компенсирует неудобство краткосрочности ее заготовки и позволяет рекомендовать в качестве сырья для последующей переработки.

При заготовке древесной зелени мягколиственных пород следует иметь в виду, что при хранении она обладает чрезвычайно высоким темпом распада органических веществ, значительно превосходя древесную зелень хвойных. Так, например, в результате недельного хранения при температуре 20 °С, которая может быть принята в качестве обычной для периода облиствения, содержание аскорбиновой кислоты и сахаров резко снижается и составляет всего лишь 4—8 % от исходного.

Практика показывает, что достаточно высокое качество продуктов, изготовляемых из древесной зелени мягколиственных пород, обеспечивается при переработке ее в день заготовки. При невозможности быстрой вывозки заготовленной древесной зелени ее качество резко падает, решающее значение здесь оказывает температура. При пониженных температурах распад органических веществ замедляется и зелень дольше сохраняет свои ценные свойства. Исходя из этого, заготовленную древесную зелень следует хранить под пологом леса или на затененной стороне лесосек.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Рублевский С.А. Зеленые кладовые кормов // Сел. хоз-во Белоруссии. — 1983. — № 12. — С. 42. 2. Белозерский А.Н., Проскуряков Н.И. Практическое руководство по биохимии растений. — М., 1951. — 387 с. 3. Годнев Т.Н. Строение и количественное определение хлорофилла. — Минск, 1952. — 164 с. 4. Методика определения сахаров по обесцвечиванию жидкости/В.Л.Вознесенский, Г.И.Горбачева, Т.Л.Штанько, Л.Н.Филиппова // Физиология растений. — 1962. — Т. 9. — Вып. 2. — С. 255—256. 5. Рущковский С.В. Метод определения жира по обезжиренному остатку // Зоотехнический анализ кормов. — М., 1965. — С. 84—86.

УДК 630\*114.12

В.М.НАТАРОВ,<sup>2</sup> И.К.БЛИНЦОВ,  
канд. с.-х. наук (БТИ)

### ИЗМЕНЕНИЕ ВЛАЖНОСТИ ПЕСЧАНЫХ ПОЧВ ПО ПРОФИЛЮ ВО ВРЕМЕНИ И В ПРОСТРАНСТВЕ

На свойства всех компонентов лесных биогеоценозов влияет как время года, так и местоположение (пространство). В полной мере это относится и к влажности почвы.

Значительные колебания влажности в различных условиях местопроизрастания (для одного срока определения) отмечали многие исследователи [1—4]. Согласно данным Н.А.Воронкова [4], самая большая пестрота влажности создается в сосняках, произрастающих на песках. Причина этого, как считает автор, неоднородность строения почвогрунтов и связанные с ней различия водно-физических свойств почв, а также специфичность лесных биогеоценозов, где деревья и напочвенный покров служат активными центрами перераспределения поступающей и расходуемой влаги. Существенную роль играет также малая подвижность стыковой влаги в песках.

Вместе с тем имеющихся в литературе данных недостаточно, чтобы судить об изменениях влажности почвы в пределах биогеоценоза и о том, какова должна быть повторность измерений для точного определения этого свойства в лесных почвах различного типа.

Нами в течение 1982—1985 гг. в наиболее характерные периоды года исследовались изменения влажности песчаных почв с многократной повторностью в наиболее контрастных по увлажнению сосняках (черничном, мшистом и лишайниковом), местопроизрастание которых в связи с положением уровня грунтовых вод Л.П.Смоляк и Е.Г.Петров классифицировали как высоководные, средневодные и глубоководные [5]. Образцы почв отбирали послойно, через 10 см, в 40-кратной повторности сверху до 50 см и 30-кратной с 50 см до 1 м. Повторность определения влажности подстилки 20-кратная. Полученные материалы обработаны статистическими методами.

Из данных табл. 1 видно, что предельные значения вариационного коэффициента  $V$  за период 1982—1985 гг. в высоководных условиях местопроизрастания существенно изменяются как по профилю (минимальные значения составляют 7,2—63,3%, максимальные — 33,0—121,9%), так и во времени (в 1,9—7,5 раза). В несколько меньших пределах колеблются средние значения ( $M$ ) — 5,1—25,1%, 25,7—72,6% по профилю и во времени 2,5—6 раз.