

ВЛИЯНИЕ ДРЕВЕСНЫХ ВИДОВ НА АГРОХИМИЧЕСКИЕ  
СВОЙСТВА ПОЧВЫ

Исследованиями установлено [1, 2, 3], что различные древесные виды, произрастающие в одинаковых лесорастительных условиях, для своей жизнедеятельности извлекают из почвы азот и зольные элементы в разных количествах и соотношениях, оказывают неодинаковое влияние на скорость разложения подстилки и биологического круговорота веществ. В связи с этим можно полагать, что изменение агрохимических свойств почв в значительной мере обусловлено произрастанием на них тех или иных видов.

Изучение влияния древесных видов на изменение агрохимических свойств дерново-подзолистых, среднеподзоленных, развивающихся на лесовидных суглинках почв проводили на 10 пробных площадях (п.п.), заложенных в насаждениях различного состава и возраста Минского лесничества Минского лесхоза. Лесоводственно-таксационная характеристика пробных площадей приведены в табл. 1. О принадлежности почв на этих площадях к одному естественному ряду судили по их морфологическим признакам и механическому составу.

Смешанные образцы почвы для агрохимического анализа отбирали в конце сентября 1973 и 1974 гг. с почвенных разрезов и 5 прикопок на глубину до 100 см. Агрохимические свойства

Таблица 1. Лесоводственно-таксационная характеристика насаждений

| № пробной площади | Тип леса     | Состав           | Возраст, лет | Средние |       | Бонитет        | Полнота | Запас на 1 га, 3 м |
|-------------------|--------------|------------------|--------------|---------|-------|----------------|---------|--------------------|
|                   |              |                  |              | h, м    | d, см |                |         |                    |
| 1                 | С.кисличный  | 10С + Д, Е       | 60           | 28,8    | 32,5  | I <sup>a</sup> | 0,77    | 428                |
| 2                 | Е.кисличный  | 6Е4С             | 50           | 24,0    | 24,2  | I <sup>a</sup> | 0,86    | 412                |
| 3                 | Е.кисличный  | 10Е              | 40           | 22,8    | 20,8  | I <sup>a</sup> | 0,77    | 344                |
| 4                 | Л.кисличный  | 5Лш5Сед.Е        | 70           | 26,8    | 32,2  | I <sup>a</sup> | 0,70    | 368                |
| 5                 | Д.кисличная  | 4Д5С1Лш+Е,Ос     | 60           | 23,5    | 27,5  | I <sup>a</sup> | 0,97    | 372                |
| 6                 | С.кисличный  | 7С2Е1Б           | 30           | 15,6    | 15,0  | I <sup>a</sup> | 0,80    | 246                |
| 7                 | Е.кисличный  | 10Е + Д, Б       | 30           | 15,9    | 14,3  | I <sup>a</sup> | 0,82    | 279                |
| 8                 | Д.кисличная  | 10Д + Б, Ос      | 30           | 10,8    | 12,5  | II             | 0,78    | 82                 |
| 9                 | Б.кисличный  | 10Б + Д, ЕедКлГр | 30           | 17,8    | 17,3  | I <sup>a</sup> | 0,97    | 204                |
| 10                | Ос.кисличный | 90с1Д + Е, Б     | 30           | 18,0    | 18,0  | I <sup>a</sup> | 0,85    | 224                |

Таблица 2. Агрохимические свойства почвы (среднее за 2 года)

| Горизонт                              | Мощность горизонта, см | Содержание, %                       |       | pH в KCl | Гидролитическая кислотность<br>мг-экв / 100 г почвы | Сумма Ca + Mg | Степень насыщенности почв оснований, % | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>мг на 100 г почвы | K <sub>2</sub> O |
|---------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-------|----------|---|---------------|--|--|------------------|
|                                       |                        | гумуса                              | азота |          |   |               |  |  |                  |
|                                       |                        | Сосняк кисличный, пробная площадь 1 |       |          |   |               |  |  |                  |
| A <sub>1</sub>                        | 0 - 10                 | 2,81                                | 0,139 | 4,65     | 8,58  | 4,86          | 36,6                                   | 21,54  | 9,95             |
| A <sub>2</sub>                        | 10 - 25                | 0,75                                | 0,041 | 4,80     | 5,95  | 2,86          | 32,2                                   | 24   | 5,96             |
| A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>         | 25 - 60                | 0,41                                | 0,019 | 4,85     | 4,37  | 2,72          | 38,4                                   | 19,22  | 10,14            |
| B <sub>2</sub>                        | 60 - 161               | 0,11                                | 0,005 | 4,92     | 2,41  | 3,32          | 57,9                                   | 28,12  | 5,87             |
| B <sub>3</sub>                        | 161 - 200              | -                                   | -     | 4,95     | 1,88  | 6,91          | 78,6                                   | 27,88  | 10,46            |
| Ельник кисличный, пробная площадь 2   |                        |                                     |       |          |   |               |  |  |                  |
| A <sub>1</sub>                        | 0 - 10                 | 2,38                                | 0,118 | 4,58     | 7,87  | 3,32          | 29,8                                   | 20,32  | 5,15             |
| A <sub>2</sub>                        | 10 - 33                | 0,71                                | 0,037 | 4,72     | 5,86  | 2,72          | 31,7                                   | 26,10  | 12,17            |
| A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>         | 33 - 130               | 0,34                                | 0,018 | 4,75     | 4,46  | 3,64          | 44,9                                   | 19,79  | 10,50            |
| B <sub>2</sub>                        | 130 - 160              | -                                   | -     | 4,80     | 1,93  | 5,49          | 74,0                                   | 25,34  | 7,80             |
| B <sub>3</sub>                        | 160 - 200              | -                                   | -     | 4,90     | 1,23  | 9,92          | 89,0                                   | 29,12  | 7,35             |
| Ельник кисличный, пробная площадь 7   |                        |                                     |       |          |   |               |  |  |                  |
| A <sub>1</sub>                        | 0 - 10                 | 2,24                                | 0,102 | 4,42     | 6,38  | 2,95          | 31,6                                   | 15,05  | 8,44             |
| A <sub>2</sub>                        | 10 - 38                | 0,54                                | 0,027 | 4,50     | 5,26  | 3,14          | 37,4                                   | 12,02  | 5,10             |
| A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>         | 38 - 121               | 0,30                                | 0,018 | 4,58     | 4,02  | 3,66          | 47,7                                   | 14,08  | 7,33             |
| B <sub>2</sub>                        | 121 - 153              | -                                   | -     | 4,55     | 3,83  | 3,75          | 49,5                                   | 20,10  | 7,98             |
| B <sub>3</sub>                        | 153 - 200              | -                                   | -     | 4,75     | 2,54  | 5,72          | 65,3                                   | 14,47  | 10,83            |
| Листьяг кисличный, пробная площадь 4  |                        |                                     |       |          |   |               |  |  |                  |
| A <sub>1</sub>                        | 0 - 16                 | 2,94                                | 0,148 | 5,30     | 5,25  | 8,17          | 60,9                                   | 28,12  | 31,50            |
| A <sub>2</sub>                        | 16 - 28                | 0,82                                | 0,044 | 4,75     | 4,73  | 3,21          | 40,4                                   | 16,34  | 11,65            |
| A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>         | 28 - 95                | 0,48                                | 0,026 | 4,75     | 3,76  | 3,31          | 46,8                                   | 26,62  | 6,51             |
| B <sub>2</sub>                        | 95 - 160               | 0,14                                | 0,008 | 4,90     | 1,75  | 7,88          | 81,8                                   | 23,00  | 10,71            |
| B <sub>3</sub>                        | 160 - 200              | -                                   | -     | 5,04     | 1,10  | 9,36          | 89,5                                   | 29,21  | 12,30            |
| Дубрава кисличная, пробная площадь 5  |                        |                                     |       |          |   |               |  |  |                  |
| A <sub>1</sub>                        | 0 - 15                 | 2,64                                | 0,147 | 4,59     | 7,70  | 2,95          | 27,7                                   | 23,29  | 7,66             |
| A <sub>2</sub>                        | 15 - 36                | 0,68                                | 0,039 | 4,71     | 3,86  | 5,01          | 34,2                                   | 25,34  | 3,88             |
| A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>         | 36 - 85                | 0,44                                | 0,025 | 4,76     | 3,55  | 4,97          | 58,3                                   | 24,52  | 3,56             |
| B <sub>2</sub>                        | 85 - 175               | 0,15                                | 0,009 | 4,80     | 3,33  | 8,17          | 71,0                                   | 28,00  | 9,66             |
| B <sub>3</sub>                        | 175 - 200              | -                                   | -     | 5,05     | 1,75  | 10,79         | 86,0                                   | 25,88  | 10,39            |
| Березняк кисличный, пробная площадь 9 |                        |                                     |       |          |   |               |  |  |                  |
| A <sub>1</sub>                        | 0 - 18                 | 2,83                                | 0,152 | 5,10     | 6,04  | 7,41          | 55,1                                   | 23,52  | 12,15            |
| A <sub>2</sub>                        | 18 - 37                | 0,89                                | 0,049 | 4,84     | 4,36  | 2,97          | 40,5                                   | 20,44  | 9,88             |
| A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>         | 37 - 82                | 0,56                                | 0,031 | 4,85     | 3,10  | 3,22          | 51,0                                   | 21,60  | 11,94            |
| B <sub>2</sub>                        | 82 - 156               | 0,13                                | 0,007 | 4,90     | 1,62  | 3,99          | 69,5                                   | 18,71  | 8,49             |
| B <sub>3</sub>                        | 156 - 200              | -                                   | -     | 5,00     | 1,37  | 5,56          | 80,2                                   | 26,53  | 11,05            |
| Осинник кисличный, пробная площадь 10 |                        |                                     |       |          |   |               |  |  |                  |
| A <sub>1</sub>                        | 0 - 10                 | 2,47                                | 0,131 | 4,65     | 7,35  | 4,64          | 38,7                                   | 21,12  | 10,20            |
| A <sub>2</sub>                        | 10 - 28                | 0,83                                | 0,043 | 4,70     | 4,03  | 2,78          | 40,8                                   | 18,65  | 8,94             |
| A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>         | 28 - 66                | 0,49                                | 0,027 | 4,82     | 3,18  | 2,53          | 44,3                                   | 19,58  | 9,36             |
| B <sub>2</sub>                        | 66 - 153               | 0,14                                | 0,007 | 4,96     | 1,65  | 3,67          | 69,0                                   | 25,14  | 13,30            |
| B <sub>3</sub>                        | 153 - 200              | -                                   | -     | 5,03     | 1,29  | 4,25          | 76,7                                   | 28,51  | 7,72             |

почвы определяли общепринятыми методами. Данные анализа (табл. 2) показывают, что наибольшее содержание гумуса наблюдается в гумусовом и подзолистом горизонтах березняка и листвяга, наименьшее - в ельнике. Это связано с количеством, качеством и скоростью разложения опада. Опад березы и лиственницы совместно с опадом хорошо развитого на пробных площадях напочвенного покрова и подлеска быстрее разлагается, чем опад ели. При этом в первом случае в разложении органического вещества более активно участвуют микрофлора и черви, во втором - грибная микрофлора. Более быстро разлагающееся вещество подстилки в этих типах леса поступает в гумусовый и подзолистый горизонты. За счет этих поступлений повышается не только содержание гумуса, но и мощность гумусовых горизонтов. В ельнике с примесью сосны содержание гумуса также выше, чем в чистом. О более высоком содержании гумуса в гумусовом горизонте смешанных елово-осиновых насаждений в кисличном типе леса по сравнению с чистыми еловыми и осиновыми насаждениями писал Б.С. Мартинович [4]. В 30-летнем сосняке без подлеска и редким напочвенным покровом на п.п. 6 содержание гумуса в горизонте  $A_1$  ниже, чем в 60-летнем на п.п. 1, где хорошо развит подлесок и напочвенный покров. Содержание гумуса в горизонте  $A_1$  в осиннике такое же, как и в сосняке (п.п. 6).

Наибольшее содержание азота в гумусовом горизонте почвы отмечено в березняке, дубраве и листвяге, так как эти породы вовлекают в биологический круговорот больше азота, чем ель и сосна. В подзолистом и полутораокисном горизонтах почвы всех пробных площадей наблюдается резкое уменьшение содержания азота.

Почва исследуемых типов леса на всю глубину имеет кислую реакцию: рН солевой суспензии находится в пределах 4,35-5,3. Наиболее кислой (рН = 4,35 - 4,48) оказалась почва в ельниках, где значительное количество продуктов кислого характера поступает из разлагающейся подстилки. Такое явление отмечалось Б.Д. Зайцевым. В гумусовом горизонте листвяга рН солевой суспензии составляла 5,3, березняка - 5,1. В подзолистом и полутораокисном горизонтах почвы исследуемых насаждений различия по величине рН менее существенные.

Гидролитическая кислотность гумусового горизонта исследуемых почв сравнительно высокая; с переходом к подзолистому и полутораокисному горизонтам отмечено довольно резкое ее снижение. Существенного изменения гидролитической кислот-

ности с изменением возраста насаждений не отмечено. Наименьшей гидролитической кислотностью гумусовые горизонты отличаются в листовяге и березняке. Это связано с вытеснением ионов водорода из поглощающего комплекса основаниями.

Сумма Са + Mg в гумусовом горизонте колеблется в пределах 2,09 – 8,17 мг-экв/100 г почвы. Минимальное содержание оснований отмечено в гумусовом горизонте 40-летнего ельника (п.п. 3), максимальное – в листовяге. Насыщенность основаниями гумусового горизонта в сосняках составляет 23,8 и 36,6, в ельниках – 21,6 – 31,6, в дубравах – 25,4 и 27,7, в осиннике – 38,7, в березняке – 55,1 и листовяге – 60,9%. В более глубоких горизонтах почвы насыщенность основаниями выше. Это связано с вымыванием оснований в нижележащие горизонты и потреблением их древесными, кустарниковыми и травянистыми растениями. Исключение составляют березняк и листовяг, степень насыщенности основаниями гумусового горизонта в которых выше, чем подзолистого и полутораокисного.

Обеспеченность почв и растений подвижным фосфором в исследуемых насаждениях в конце вегетационного периода была довольно высокой. Отмечены значительные колебания в содержании фосфора в отдельных горизонтах. В связи с этим возникают затруднения в правильности оценки влияния древесного вида на этот показатель. Можно лишь отметить, что в горизонтах почвы ельника (п.п. 3 и 7) и сосняка (п.п. 6) подвижного фосфора содержится меньше, чем в горизонтах почвы всех других пробных площадей.

Обеспеченность исследуемых почв подвижным калием средняя. Наиболее низкое содержание подвижного калия отмечено в дубраве на п.п. 5, наиболее высокое – в гумусовом горизонте листовяга.

Выводы. Данные анализов показывают, что из всех древесных видов наибольшее влияние на агрохимические свойства верхних горизонтов почвы в кислых условиях местопроизрастания оказывают береза и лиственница.

#### Л и т е р а т у р а

1. Зонн С.В. О взаимодействиях лесной растительности с почвами в свете новых биогеоценотических исследований. – "Труды МОИП". М., 1960, вып. 3. 2. Ремезов Н.П., Быкова Л.Н., Смирнова К.М. Потребление и круговорот азота и зольных элементов в лесах европейской части СССР. М., 1959.

З.-Роде А.А., Смирнов В.Н. Почвоведение. М., 1972. 4. Мартинович Б.С. Агрохимические свойства почв чистых и смешанных насаждений ели и осины. - В сб.: Флористические и геоботанические исследования в Белоруссии. Минск, 1970.

УДК 634.739.2

В.И. Саутин, канд.с.-х. наук,  
М.Я. Арешенко

### СООТНОШЕНИЕ ВЕГЕТАТИВНЫХ И ГЕНЕРАТИВНЫХ ПОБЕГОВ КЛЮКВЫ ЧЕТЫРЕХЛЕПЕСТНОЙ В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ ОСВЕЩЕННОСТИ

Для ведения планового хозяйства по заготовке, переработке ягод клюквы и реализации готовой продукции необходимо правильно прогнозировать будущий урожай. Одним из методов такого прогнозирования является определение величины соотношения вегетативных и генеративных побегов. С этой целью в течение 1971 - 1973 гг. исследовались появление и рост вегетативных и генеративных побегов у клюквы и их соотношение в насаждениях разной сомкнутости. Исследования проводились на стационаре, заложенном в Ленинском опытном лесхозе. Тип болота - верховое, мощность торфа 1,7 м, состав насаждения 10С, ед.Б, возраст 35 - 40 лет, бонитет У, полнота варьирует от 0,1 - 0,2 до 0,8, уровень грунтовых вод 25-30 см(июль). Живой напочвенный покров: пушица влагалищная - Сор.<sup>3</sup>, андромеда - Сор.<sup>1</sup>, багульник - Сор.<sup>2</sup>, осоки - Sp., сфагновые мхи - Soc., клюква - Сор.<sup>1</sup> - Сор.<sup>3</sup> в зависимости от сомкнутости древесного полога. Тип леса - сосняк пушицево-сфагновый, тип лесорастительных условий - А<sub>5</sub>.

Учет вегетативных и генеративных побегов производился на площадках размером 1x1 м, заложенных в древостоях разной сомкнутости. Общая площадь учетных площадок (4x12) по каждой сомкнутости крон составила 12 м<sup>2</sup>. Результаты учета побегов клюквы приведены в табл.1.

Анализ таблицы показывает, что существует тесная взаимосвязь между сомкнутостью полога древостоя и процентом генеративных побегов у клюквы. Коэффициент корреляции  $r = -0,75$ ;  $m_r = \pm 0,12$ . Причем эта связь прослеживается как в целом за три года, так и по каждому году отдельно.