

## ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВ ПОД ЛЕСНЫМИ КУЛЬТУРАМИ НА БЫВШИХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЛЯХ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ОБРАБОТКИ

Influence of different kinds of preplanting cultivation on alteration of physical properties of oldarable soils is studying.

Использование тяжелых колесных тракторов и почвообрабатывающих машин, увеличение числа операций, выполняемых на сельскохозяйственных полях, приводит к значительному уплотнению подпахотного слоя почвы, образованию «плужной подошвы» [1].

При создании лесных культур на участках, бывших в сельскохозяйственном использовании длительное время, плотная «плужная подошва» препятствует быстрому проникновению корней деревьев в более глубокие подпахотные слои. Что касается лесных культур на вырубках, то тут корни хвойных пород распространяются в уплотненных горизонтах преимущественно по трубкам старых сгнивших корней [2]. По мнению Н.А. Воронкова, трудность проникновения корней в почву обуславливается размерами их окончаний. Так, сосна обыкновенная по сравнению с другими древесными породами имеет наиболее толстые окончания (0,4–0,5 мм сосущие и 3–4 мм ростовые) [3].

Эффективным приемом снижения переуплотнения бывших сельскохозяйственных почв является глубокое рыхление, которое увеличивает накопление осенне-весенней влаги, способствует более экономному расходованию влаги, оказывает положительное влияние на температурный режим почвы. Рыхление позволяет сосне обыкновенной освоить корнями во много раз больший объем почвы, чем при мелкой вспашке или посадке сосны в борозды [4].

На участке, вышедшем из сельскохозяйственного пользования, в Омельнянском лесничестве Пуховичского лесхоза проводилось изучение влияния агротехники обработки почвы на изменение ее физических свойств. Обработку почвы производили бороздами, полосами, безотвальным рыхлением с использованием соответственно плугов ПКЛ-70, ПЛН-3-35 и однокорпусного плуга со снятым отвалом. На этих участках затем были созданы сосново-березовые культуры, в которых осенью произведено исследование физических свойств верхних почвенных горизонтов по вариантам обработки почвы. Для сравнения полученных данных нами были также изучены физические свойства верхних поч-

венных горизонтов на участке без обработки почвы и в чистых сосновых культурах, созданных на вырубке в 1995 году. Все пять участков, подвергшихся исследованию, расположены в непосредственной близости друг от друга. Поэтому почвы под этими участками схожи по механическому составу, отмечены лишь некоторые различия в морфологической характеристике между лесной почвой и почвой, располагающейся под бывшим ранее в сельскохозяйственном пользовании участком. Разница эта проявляется в том, что для лесной почвы характерно наличие лесной подстилки мощностью в 4 см и протяженность гумусового горизонта составляет 12 см, в то время как на участке, бывшем в сельхозпользовании, лесная подстилка отсутствует, а гумусовый горизонт имеет протяженность около 30 см. Почва под исследуемыми объектами дерново-подзолистая слабоподзоленная песчаная, развивающаяся на песке связном, подстилаемом мощными рыхлыми песками.

Результаты исследования физических свойств почв под культурами с разной агротехникой обработки почвы приведены в таблице. Во всех вариантах плотность, плотность твердой фазы и твердость почвенных горизонтов увеличиваются с глубиной, порозность же, наоборот, уменьшается. Плотность верхнего горизонта в варианте без обработки почвы и варианте с обработкой почвы бороздами наиболее высокая (1,40–1,42 г/см<sup>3</sup>), у остальных вариантов она составляет 1,09–1,17 г/см<sup>3</sup>. Самая низкая плотность подзолисто-иллювиального горизонта в варианте с проведением безотвального рыхления и варианте лесных культур на вырубке (1,15–1,19 г/см<sup>3</sup>), остальные варианты имеют плотность в пределах от 1,50 до 1,58 г/см<sup>3</sup>. Плотность твердой фазы по почвенным горизонтам у всех вариантов изменяется от 2,63 до 2,76 г/см<sup>3</sup>. Твердость гумусового горизонта имеет следующие показатели: у вариантов с обработкой почвы полосами и проведением безотвального рыхления соответственно 2,2 и 4,4 кг/см<sup>2</sup>; у вариантов без обработки почвы и с обработкой почвы бороздами – 12,0 и 12,4 кг/см<sup>2</sup>; у варианта лесных культур на вырубке – 15,8 кг/см<sup>2</sup>.

## Физические свойства почв

| Вариант | Вид обработки почвы                           | Генетический горизонт         | Мощность горизонта, см | Плотность, г/см <sup>3</sup> | Плотность твердой фазы почвы, г/см <sup>3</sup> | Твердость, кг/см <sup>2</sup> | Порозность, % |
|---------|---|-------------------------------|------------------------|------------------------------|---|-------------------------------|---------------|
| 1       | Участок без обработки (контроль)              | A <sub>1</sub>                | 0-25                   | 1,42                         | 2,64  | 12,4                          | 46            |
|         |   | A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> | 25-43                  | 1,55                         | 2,76  | 25,4                          | 44            |
| 2       | Борозды (ПКЛ-70)                              | A <sub>1</sub>                | 0-25                   | 1,40                         | 2,65  | 12,0                          | 47            |
|         |   | A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> | 25-43                  | 1,58                         | 2,76  | 25,9                          | 43            |
| 3       | Полосы (ПЛН 3-35)                             | A <sub>1</sub>                | 0-26                   | 1,09                         | 2,63  | 2,2                           | 59            |
|         |   | A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> | 26-43                  | 1,50                         | 2,75  | 25,9                          | 45            |
| 4       | Рыхление (однокорпусный плуг без отвала)      | A <sub>1</sub>                | 0-27                   | 1,13                         | 2,63  | 4,4                           | 57            |
|         |   | A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> | 27-45                  | 1,15                         | 2,64  | 10,5                          | 56            |
| 5       | Лесные культуры сосны обыкновенной на вырубке | A <sub>1</sub>                | 4-12                   | 1,17                         | 2,64  | 15,8                          | 56            |
|         |   | A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> | 12-46                  | 1,19                         | 2,65  | 17,0                          | 55            |

Твердость подзолисто-иллювиального горизонта ниже в варианте с проведением безотвального рыхления и варианте лесных культур на вырубке (10,5 кг/см<sup>2</sup> и 17,0 кг/см<sup>2</sup>), остальные варианты имеют твердость в пределах от 25,4 до 25,9 кг/см<sup>2</sup>. Порозность A<sub>1</sub> в варианте без обработки почвы и варианте с обработкой почвы бороздами ниже (46 и 47%), у всех остальных вариантов она составляет 56-59%. Порозность A<sub>2</sub>B<sub>1</sub> меньше у вариантов без обработки почвы, с обработкой почвы бороздами и с обработкой почвы полосами (43-45%), больше у остальных вариантов (55% и 56%).

Результаты исследования показывают, что безотвальное рыхление, в отличие от других видов обработки почвы, разуплотняет подпахотный горизонт, тем самым наиболее приближает физические свойства почвы на участке, вышедшем из сельскохозяйственного использования, к аналогичным свойствам лесных почв, на которых в данный момент успешно произрастают лесные культуры. При обработке почвы полосами обрабатывается только верхний почвенный горизонт. Наличие уплотненного подпахотного горизонта в дальнейшем будет создавать трудности в

проникновении корней посаженных растений в более глубокие почвенные горизонты. В результате обработки почвы бороздами после прохождения плуга ПКЛ-70 наблюдается уменьшение гумусового горизонта на 7-10 см в том месте, где непосредственно высаживается древесное растение, т. е. корни молодых растений раньше достигнут уплотненного горизонта почвы, что скажется на их развитии еще на стадии приживания лесных культур.

## Литература

1. Черепанов Г.Г., Чудиновских В.М. Уплотнение пахотных почв и пути его устранения. - М., 1987. - 58 с.
2. Рахтеенко И.Н. Взаимодействие и жизнедеятельность корневых систем древесных растений в лесных насаждениях // Лесное хозяйство. - 1967. - № 2. - С. 9-13.
3. Воронков Н.А. Влагооборот и влагообеспеченность сосновых насаждений. - М. Лесная промышленность, 1973. - 183 с.
4. Вакулюк П.Г. Создание лесных культур на Украине // Лесное хозяйство. - 1980. - № 2. - С. 25-28.