

**НЕКОТОРЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА  
ПОЧВ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ****А. А. ФЕДОРОВ**

Почвообразовательные процессы, протекающие в своеобразных условиях Амурской области, имеют свои отличия. Между тем физико-химические свойства местных почв изучены недостаточно. Наши исследования проводились на луговых темноцветных, бурых лесных, лугово-бурых, дерново-подзолистых и аллювиальных почвах.

Несмотря на относительно большое содержание питательных веществ, производительность этих почв невысока. Физические свойства их постоянно изменяются как под действием природных факторов, так и под влиянием агротехнических мероприятий. Улучшение физических свойств, строения пахотного слоя повышает плодородие почв и урожайность сельскохозяйственных культур. Регулирование их — одна из важнейших задач земледелия.

Исследования проводились на 895 образцах, взятых на пашне в различных районах области (из 39 точек), с 10 августа по 25 сентября 1963 г. Образцы вырезались слоем через каждые 5 см, с глубины от 0 до 50 см, в трехкратной повторности. Определялись объемный и удельный вес, нижний и верхний пределы пластичности. На основании полученных данных рассчитаны скважность и число пластичности.

Удельный вес определялся в лаборатории пикнометрическим методом. Было сделано 262 определения. Объемный вес скелета почвы определялся по методике режущего кольца. Образцы почвы вырезали в поле из почвы цилиндрическим буром Тюрина (стальное кольцо общим объемом 200 куб. см, с высотой стенок около 5 см). Цилиндр вдавливали на всю глубину, окапывали, закрывали верхнюю крышку. После подреза почвы ножом снизу вынимали и снимали нож. Почву подрезали вровень с краями. Образец почвы в полиэтиленовых мешочках доставляли в лабораторию, взвешивали, высушивали и рассчитывали объемный вес.

Нижний предел пластичности определялся по методике Аттерберга. Образец почвы в 50 куб. см разминали, увлажняли до перехода в тестообразное состояние и оставляли в фарфоровой чашке на 24 часа для

полного увлажнения. На гидрофобной бумаге раскатывали жгуты диаметром 3 мм до начала крошения и определяли влажность с точностью до 1%. Всего было сделано 160 определений.

Верхний предел пластичности определялся с помощью балансирующего конуса Васильева. Почву помещали в фарфоровый тигель высотой 5 см и, добавляя воду, находили такое состояние влажности, при котором конус опускался в течение 5 сек. на глубину 1 см. Это значение влажности в процентах соответствует верхнему пределу пластичности.

Из данных объемного и удельного весов, верхнего и нижнего пределов пластичности рассчитывали общую порозность и число пластичности. Результаты всех определений обрабатывали математическим методом с вычислением квадратического отклонения, ошибки и процента ошибки.

Удельный вес твердой фазы в обследованных почвах представлен в табл. 1. С глубиной удельный вес в почвах изменяется незначительно, за исключением бурой лесной тяжелого механического состава; последняя вызывает сомнение в однородности материнской породы. Наименьший удельный вес имеют луговые темноцветные, дерново-подзолистые, бурые лесные почвы тяжелого механического состава. Дерново-аллювиальные, дерново-подзолистые глеевые и бурые лесные почвы легкого механического состава имеют больший удельный вес. У оглеенных почв удельный вес несколько выше.

Т а б л и ц а 1

Средний удельный и объемный вес почв

Почвы	Удельный вес в слое		Объемный вес в слое	
	0—5 см	45—50 см	0—5 см	45—50 см
Луговые темноцветные	2,32	2,47	0,95	1,4
Дерново-аллювиальные	2,46	2,44	0,93	1,36
Дерново-подзолистые	2,53	2,48	1,05	1,46
Дерново-подзолистые глеевые	2,5	2,5	1,11	1,28
Бурые лесные легкого механического состава	2,51	2,63	1,15	1,5
Лугово-бурые глеевые	2,29	2,33	0,98	1,14
Квадратическое отклонение	0,063—0,265		0,016—0,316	
Квадратическая ошибка	0,026—0,052		0,003—0,117	
Процент ошибки	1	—5,9	0,3	—8

Изменения объемного веса почв по профилю до глубины 50 см приведены в табл. 1. Результаты определений показывают увеличение объемного веса с глубиной у всех типов почв, причем возрастание объемного веса более резко начинается с глубины 10—15 см. Наиболее характерно резкое возрастание объемного веса у луговых темноцветных, дерново-подзолистых, лугово-бурых почв. Почвы в верхнем пахотном слое имеют высокий объемный вес (от 1,12 до 1,25), что свидетельствует о значительном их уплотнении. Высокий объемный вес бурых лесных почв легкого механического состава обязан более высокому удельному весу твердой фазы и особенностям минералогического состава. Большой объемный вес имеют бурые лесные, дерново-подзолистые, луговые темноцветные почвы, дерново-подзолистые глеевые — меньший.

Порозность для всех почв с глубиной уменьшается и находится в следующих пределах:

Луговые темноцветные — 59 — 46%

Дерново-аллювиальные — 58 — 51%

Дерново-подзолистые глеевые — 56 — 50%

Бурые лесные тяжелого механического состава — 52 — 45%

Бурые лесные легкого механического состава — 54 — 48%.

Более резкое уменьшение порозности с глубиной характерно для луговых темноцветных и дерново-подзолистых глеевых почв.

Верхний и нижний пределы пластичности показаны в табл. 2. Наиболее высокий верхний предел пластичности имеют луговые темноцветные и дерново-подзолистые глеевые почвы. Нижний предел пластичности изменяется с глубиной незначительно. Наиболее высокая пластичность у бурых лесных почв тяжелого механического состава, луговых темноцветных, дерново-подзолистых глеевых, у которых число пластичности находится в пределах от 13 до 16 в пахотном горизонте, 8—12 в нижнем горизонте. Наименьшую пластичность имеют бурые лесные почвы легкого механического состава, дерново-аллювиальные (число пластичности 9—10).

Таблица 2

Средний, верхний и нижний пределы пластичности почв

Почвы	Верхний предел в слое		Нижний предел в слое	
	0—5 см	45—50 см	0—5 см	45—50 см
Луговые темноцветные	53	35	39	26
Дерново-аллювиальные	35	31	26	19
Дерново-подзолистые	32	25	24	19
Дерново-подзолистые глеевые	50	44	34	30
Бурые лесные легкого механического состава	33	29	23	18
Бурые лесные тяжелого механического состава	39	33	25	20
Квадратическое отклонение	2,121—17,44		1,643—13,45	
Квадратическая ошибка	1,224—9		0,9—7,9	
Процент ошибки	3,4—22,7		2,9—21	

Таким образом, несмотря на некоторые различия, все типы почв имеют высокий объемный вес (1,12—1,25), что свидетельствует о значительном их уплотнении. Оглеение, по-видимому, влияет на уменьшение объемного веса. По профилю почвы объемный вес возрастает, особенно в подпахотной части перегнойно-аккумулятивного горизонта, что свидетельствует об образовании плужной подошвы. Поэтому почву необходимо обрабатывать на переменной глубине. Почвы легкого механического состава имеют более тяжелый удельный вес. Все почвы имеют пониженную порозность (52—59%), что свидетельствует о недостаточном благоприятном водно-воздушном режиме. Разные почвы имеют различные пределы пластичности; это необходимо учитывать, рассчитывая оптимальную влажность при обработке почв.