

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ПОЧВОВЕДЕНИЯ  
И ЗЕМЕЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИМУЩЕСТВУ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
РУП «БЕЛГИПРОЗЕМ»  
РУП «БЕЛНИЦЗЕМ»  
РУП «ИЦЗЕМ»

ИНСТИТУТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИИ НАН БЕЛАРУСИ  
МЕЖВУЗОВСКИЙ НАУЧНО-КООРДИНАЦИОННЫЙ СОВЕТ  
ПО ПРОБЛЕМАМ ЭРОЗИОННЫХ, РУСЛОВЫХ  
И УСТЬЕВЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ МГУ  
БЕЛОРУССКОЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО  
БЕЛОРУССКОЕ ОБЩЕСТВО ПОЧВОВЕДОВ И АГРОХИМИКОВ

## **СТРУКТУРА И МОРФОГЕНЕЗ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ**

Материалы  
Международной научно-практической конференции

17–20 сентября 2013 г., Минск, Беларусь

Минск  
Издательский центр БГУ  
2013

---

УДК 631.4(06)

ББК 40.3я43

C87

Редакционная коллегия:

декан географического факультета БГУ,  
д-р геогр. наук, проф. *И. И. Пирожник* (гл. ред.);  
зав. каф. почвоведения и земельных информационных систем БГУ,  
д-р с.-х. наук, доц. *Н. В. Клебанович* (ответственный редактор);  
проф. каф. почвоведения и земельных информационных систем БГУ  
д-р геогр. наук *В. С. Аношко*;  
проф. каф. почвоведения и земельных информационных систем БГУ  
д-р геогр. наук *Н. К. Чертко*;  
доц. каф. почвоведения и земельных информационных систем БГУ  
канд. геолого-минер. наук *Л. И. Мурашко*;  
доц. каф. почвоведения и земельных информационных систем БГУ  
канд. геогр. наук *Н. В. Ковальчик*;  
преподаватели: *Жуковская Н. В., Ковалевская О. М.*

Рецензенты:

зав. лаб. биогеохимии ландшафтов ГНУ «Институт природопользования»  
НАН Беларуси, акад. НАН Беларуси, д-р с.-х. наук *Н. Н. Бамбалов*;  
проф. каф. физич. географии БГПУ им. М. Танка д-р геогр. наук *В. Н. Киселев*

**Структура и морфогенез почвенного покрова в условиях антропогенного воздействия** : материалы Междунар. науч.-практ. конф., 17–20 сент. 2013 г., Минск, Беларусь / редкол. : *И. И. Пирожник* (гл. ред.), *Н. В. Клебанович* (отв. ред.) [и др.]. – Минск : Изд. центр БГУ, 2013. – 459 с.

ISBN 978-985-553-127-3.

В сборнике материалов конференции отражены научно-методические и прикладные результаты научных исследований, оценки, планирования, геоинформационного обеспечения почвенно-земельных ресурсов, а также применения инновационных подходов для их устойчивого использования.

Адресуется преподавателям, научным работникам, студентам и аспирантам вузов, сотрудникам органов управления и проектных организаций.

УДК 631.4(06)

ББК 40.3я43

ISBN 978-985-553-127-3

© Оформление. РУП «Издательский центр БГУ», 2013

## ДЕГРАДАЦИЯ АГРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ВОДНОЙ ЭРОЗИИ

Жукова И. И.

БГПУ им. Максима Танка, г. Минск

В Беларуси наиболее распространенным фактором деградации почвенно-земельных ресурсов является эрозия почв. По данным крупномасштабных почвенных исследований в республике водной и ветровой эрозии подвержено 556,5 тыс. га сельскохозяйственных земель, что составляет 7,2 % от общей их площади [1].

Эрозионные процессы, обуславливаемые комплексом геоморфологических, климатических, почвенных условий и хозяйственным использованием земель, проявляются на территории Беларуси во всех видах и разновидностях. Водная эрозия вызывается талыми и ливневыми водами и проявляется на склонах в виде смыва верхней части почвенного покрова (плоскостная и струйчатая эрозия) или в виде размыва в глубину (линейная эрозия).

Эрозия причиняет сельскохозяйственному производству значительный экономический ущерб. С обрабатываемых склонов ежегодно выносятся от 0,1 до 100 и более т/га почвы. С жидким стоком, смываемой и выдуваемой почвой теряется до 250–450 кг/га гумуса, 5–20 кг/га азота, 5–15 кг/га – фосфора, 5–15 кг/га – калия, 5–25 кг/га – кальция, 2–10 кг/га – магния [2–4].

Под воздействием водной эрозии происходит разрушение верхнего, наиболее плодородного гумусового слоя и формирование почв различной степени смытости с ухудшенными агрохимическими показателями. Смытые почвы существенно отличаются от полнопрофильных, прежде всего, уменьшенными запасами и содержанием гумуса, что больше всего ухудшает их плодородие. Снижение запасов гумуса обуславливается уменьшением его содержания и мощности гумусового горизонта, а также приближением к поверхности менее гумусированных нижележащих горизонтов почвы.

Содержание гумуса в пахотном слое почв изменяется не только в связи со смывом наиболее гумусированного верхнего горизонта и подпахивания менее гумусированного нижележащего слоя, но и вследствие намыва частиц и агрегатов с вышележащего склона. В местах уменьшения уклона склонов, при вогнутом их профиле, намыв в значительной части компенсирует смыв. Поэтому слабосмытые почвы по содержанию гумуса в верхнем горизонте часто мало отличаются от несмытых и только в средне- и сильносмытых почвах запасы его резко снижаются (см. рис.). Так, если на слабосмытых почвах уменьшение составляет 15–

20 %, то на среднесмытых – до 40 %, а на сильносмытых почвах – свыше 40 %.

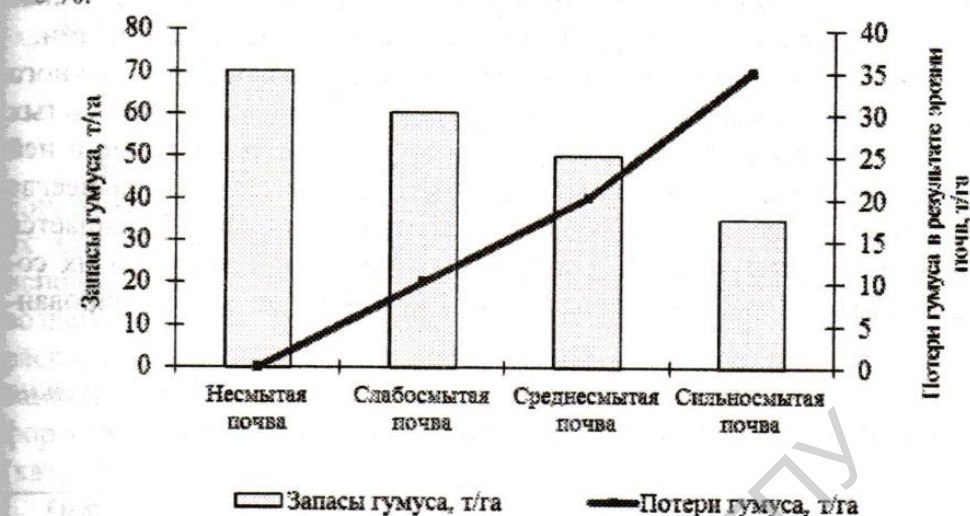


Рис. Запасы и потери гумуса с пахотного слоя эродированных почв

При одинаковой степени эродированности более низким содержанием характеризуются почвы, расположенные на склонах южных экспозиций, что объясняется в основном более бедным растительным покровом и большей интенсивностью смыва почв по сравнению со склонами северных экспозиций.

Содержание азота в почвах находится в тесной зависимости от содержания гумуса, поэтому распределение его по элементам склона подчиняется той же закономерности, что и распределение гумуса. Чем почвы более эродированы, тем меньше они содержат общего азота и его различных фракций.

Запасы общего азота в пахотном (0–40 см) слое дерново-подзолистых почв составляют около 4,5 т/га, на средне- и сильносмытых почвах снижаются в 1,5–2,0 раза до 2,8 и 2,5 т/га соответственно (табл.).

Наряду со снижением содержания в эродированных почвах общего азота одновременно существенно изменяется его фракционный состав. В средне- и сильноэродированных почвах уменьшается по отношению к неэродированной почве запас легкогидролизуемых соединений на 70–120 кг/га (22–32 %), минерального азота – на 10–15 кг/га (54–65 %).

Различия в кислотности ( $pH_{KCl}$ ) как несмытых, так и в разной степени смытых почв связаны с влиянием особенностей почвообразующих пород и их гранулометрического состава, то есть реакция почвенного раствора эродированных почв определяется теми породами, на которых они сформировались, и глубиной их выщелачивания. Кислотность намывных почв определяется реакцией среды намывного материала.

Как показывают данные, реакция почвенной среды незначительно изменяется от эродированности почвы. По градации кислотности разные по смывости почвы входят в одну и ту же группу с несмытыми почвами.

Основными факторами, определяющими содержание подвижного фосфора ( $P_2O_5$ ) и обменного калия ( $K_2O$ ) как в смытых, так и в несмытых почвах является характер почвообразующей породы, содержание в ней данных элементов и степень окультуренности почвы. Поэтому не всегда с увеличением степени смывости почвы пропорционально уменьшается содержание фосфора и калия. Однако, доступных для растений их соединений в эродированных почвах всегда меньше, чем в неэродированных.

Таблица

Агрохимические показатели плодородия в разной степени смытых дерново-палево-подзолистых почв на лессовидных суглинках

| Степень смывости почвы | $pH_{KCl}$ | Запасы азота, кг/га |           | $P_2O_5$ | $K_2O$ |
|------------------------|------------|---------------------|-----------|----------|--------|
|                        |            | $N_{общ}$           | $N_{мин}$ |          |        |
| Несмытая               | 5,75       | 4270                | 65        | 261      | 230    |
| Среднесмытая           | 5,60       | 2830                | 55        | 237      | 190    |
| Сильносмытая           | 5,51       | 2470                | 50        | 230      | 170    |
| Намытая                | 5,74       | 3510                | 65        | 236      | 221    |

Как показывают наши данные, при систематическом применении фосфорных и калийных удобрений хотя и наблюдается снижение подвижного фосфора и обменного калия в пахотном слое с увеличением смывости почв, однако оно не столь значительное. Несмытые и в разной степени смытые почвы по содержанию  $P_2O_5$  и  $K_2O$  относятся практически к одной градации обеспеченности.

Таким образом, в результате развития эрозионных процессов, когда смываются верхние и на поверхность выходят нижележащие горизонты или почвообразующие породы, пахотные горизонты эродированных почв формируются на этих горизонтах. В связи с этим свойства их определяются свойствами распахиваемых горизонтов.

#### Литература

1. Кузнецов Г. И., Смеян Н. И., Цытрон Г. С. и др. Почвы сельскохозяйственных земель Республики Беларусь: Практик. пособие / Под ред. Г. И. Кузнецова, Н. И. Смеяна. Мн.: Оргстрой, 2001. 432 с.
2. Жилко В. В. Эродированные почвы Белоруссии и их использование. Мн.: Ураджай, 1976. 168 с.
3. Каштанов А. Н., Явтушенко В. Е. Агроэкология почв склонов. М.: Колос, 1997. 240 с.
4. Жукова И. И. Развитие эрозионных процессов на дерново-подзолистых пылевато-суглинистых почвах центральной провинции Беларуси при возделывании различных сельскохозяйственных культур: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Мн., 2001. 18 с.