

нено некаменностью, благоприятными физико-химическими свойствами пород и хорошим зарастанием отвалов.

Как уже упоминалось, запас азота в почвах пополнялся за счет азотфиксирующей деятельности свободноживущих и симбиотических микроорганизмов и поступления азота из атмосферных осадков. За год суммарно на 1 га почв таким путем может накопиться от 7 до 26 кг азота. По нашим подсчетам, в молодых почвах ежегодно накапливается от 7 до 38 кг/га, что в целом находится в указанных пределах, так как самые большие величины найдены в почвах только на карбонатных породах (38 кг/га) и у 100—200-летних (30 кг/га).

В целом, полученные результаты свидетельствуют об относительно небольшой скорости накопления азота на ранних стадиях почвообразования.

ЛИТЕРАТУРА

Краткий справочник по геохимии, 1977. М./Войткевич Г. В., Мирошников А. Е., Поваренных А. С.

Махонина Г. И., 1985. Азотфиксация как диагностический показатель биологического состояния молодых почв техногенных экосистем Урала // Микробиоценозы почв при антропогенном воздействии. Новосибирск. С. 21—28.

Махонина Г. И., 1987. Химический состав растений на промышленных отвалах Урала. Свердловск.

Орлов Д. С., 1985. Химия почв. М.

Панников В. Д., Минеев В. Г., 1977. Почва, климат, удобрение и урожай. М.

Тюрин И. В., 1965. Органическое вещество почвы и его роль в плодородии. М.

Умаров М. М., 1976. Ацетиленовый метод изучения азотфиксации в почвенно-микробиологических исследованиях // Почвоведение. № 11. С. 92—95.

УДК 631.82+553.61(477.6)

Я. Ф. КАНАНА, С. П. ШВИНДЛЕРМАН, Ю. А. БОГАЧ,
Л. Г. ПЕТРЕНКО, В. Г. САЕНКО, Л. В. ЧЕРКАШИНА
Производственное объединение «Укруглегеология»

Некоторые особенности химического состава глинистых пород в связи с применением их в агрофитоценозах

Глинистые шахтные породы Донецкого бассейна давно привлекали внимание почвоведов как возможный новый вид удобрений в агрофитоценозах степной зоны Украины (Галушка,

Таблица 1
Химический состав углевмещающих глинистых пород шахты им. Горького
ПО «Донецкуголь»

| № | Геологический номер пробы | 3 | 4 | Содержание на сухое вещество, % | | | | | | | | | | | Сумма |
|---|---------------------------|--|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------|------|-----------------|--------------------------------|------------------|-------------------------------|------------------|-------------------|--------|-------|
| | | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| 1 | 2 | Характеристика породы | Стратиграфическое положение слоя | SiO ₂ | Fe ₂ O ₃ | CaO | MgO | SO ₃ | Al ₂ O ₃ | TiO ₂ | P ₂ O ₅ | K ₂ O | Na ₂ O | | |
| 1 | 23 | Серая, однородная, плотная с остатками растений | Кровля пласта h ₇ | 60,43 | 6,57 | 0,75 | 1,95 | 0,55 | 22,95 | 0,56 | 0,10 | 3,72 | 1,43 | 99,01 | |
| 2 | 25 | Темно-серая, однородная | » | 61,33 | 4,00 | 0,04 | 2,00 | 0,64 | 25,02 | 0,56 | 0,05 | 4,20 | 1,33 | 99,17 | |
| 3 | 31 | Темно-серая, однородная, плотная | » | 55,40 | 4,47 | 0,51 | 2,27 | 0,61 | 27,64 | 0,61 | 0,17 | 4,14 | 1,23 | 100,05 | |
| 4 | 29 | Серая, слабослонстая, плотная | Кровля пласта h ₈ | 60,09 | 7,14 | 0,29 | 2,55 | 0,50 | 23,34 | 0,56 | н/о* | 3,53 | 1,53 | 99,53 | |
| 5 | 33 | Серая, однородная, плотная | Кровля пласта h ₁₀ | 57,20 | 7,90 | 0,58 | 2,51 | 0,68 | 24,64 | 0,58 | 0,11 | 3,78 | 1,53 | 99,51 | |
| 6 | 34 | » | » | 57,51 | 8,33 | 0,61 | 2,07 | 0,53 | 25,22 | 0,67 | 0,04 | 3,60 | 1,53 | 100,11 | |
| 7 | 35 | Среднее по породам кровли Черная, комковатая, легко раскалывается | Почва пласта h ₇ | 58,66 | 6,40 | 0,46 | 2,23 | 0,59 | 24,80 | 0,59 | 0,08 | 3,83 | 1,43 | 100,09 | |
| | | | | 60,61 | 3,90 | 0,62 | 1,55 | 0,38 | 26,10 | 0,64 | н/о | 5,20 | 0,89 | 100,09 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|----|----|---|-----------------------------|-------|------|------|------|------|-------|------|-------|------|------|--------|
| 8 | 39 | Темно-серая, комковатая, с отпечатками растений, плотная | » | 63,42 | 6,14 | 0,91 | 2,08 | 0,82 | 20,18 | 0,84 | н/о | 4,26 | 1,64 | 100,29 |
| 9 | 36 | Серая, комковатая с отпечатками корней, плотная | Почва пласта h ₈ | 63,37 | 5,33 | 0,17 | 2,20 | 0,24 | 23,21 | 0,70 | н/о | 3,23 | 1,73 | 100,18 |
| 10 | 38 | Темно-серая, неслоистая с тонкими прослойками угля | » | 59,97 | 6,28 | 0,07 | 2,51 | 0,34 | 24,57 | 0,64 | н/о | 3,60 | 1,39 | 99,37 |
| 11 | 40 | Серая, мелкозернистая комковатая, с редкими растительными остатками | » | 63,01 | 5,90 | 0,62 | 2,26 | 0,84 | 20,48 | 0,74 | 0,03 | 3,96 | 2,23 | 100,07 |
| | | Среднее по породам почвы | | 62,08 | 5,51 | 0,47 | 2,12 | 0,52 | 22,91 | 0,71 | 0,006 | 4,05 | 1,58 | |
| | | Среднее по всем пробам | | 60,21 | 6,27 | 0,47 | 2,18 | 0,56 | 23,94 | 0,65 | 0,04 | 3,93 | 1,50 | |

* н/о — не обнаружено.

1970; Зражевський, 1952). Проведенные опыты показали, что глинистые шахтные породы обладают высоким химическим плодородием. Было установлено (Зражевський, 1952), что по валовому содержанию азота и фосфора они приближаются к черноземным почвам, а по валовому содержанию калия (до

Таблица 2

Содержание калия и фосфора в глинистых породах некоторых шахт Донецкого бассейна *

| Внешние признаки породы | Содержание оксидов, % | |
|---|-----------------------|-------------------------------|
| | K ₂ O | P ₂ O ₅ |
| <i>Бывшая шахта «Ливенка 4»</i> | | |
| Серая, неплотная, лоснящаяся | 8,42 | 0,05 |
| Черная, неплотная, легко рассыпается | 6,0 | 0,04 |
| Серая, очень плотная, с отпечатками листьев | 4,78 | 0,19 |
| Черная, слоистая, очень плотная | 10,06 | 0,15 |
| <i>Бывшая шахта «Центрально-Заводская»</i> | | |
| Серая, слоистая, очень плотная | 12,8 | 0,14 |
| Серая, чешуйчатая с отпечатками листьев, плотная | 9,42 | 0,15 |

* Составлено по: Зражевський, 1952. Сланцеві породи Донбасу як новий вид добрива // Доповіді АН УРСР. № 2.

13 % K₂O) их можно приравнять к таким минеральным удобрениям, как карналлит.

Полученные за последние годы многочисленные данные по химическому составу глинистых пород Донбасса показали, что содержание K₂O в них не превышает 4—5 %.

В связи с этим нами проведены ревизионные работы по отбору проб углевмещающих глинистых пород на шахте им. Горького ПО «Донецкуголь». Указанная шахта включает в себя бывшую шахту «Центрально-Заводскую» и граничит с бывшей шахтой «Ливенка 4», по которым и были в свое время получены высокие содержания K₂O (до 13 %) в глинистых породах (Зражевський, 1952). Пробы нами отбирались из кровли и почвы угольных пластов h₇, h₈ и h₁₀ (табл. 1).

Химические анализы пород проводились в химлаборатории ПО «Укруглегеология». Оксид калия определялся пламенно-фотометрическим методом по ГОСТ 10 538.8—72. Пятиоксид фосфора определялся фотоколориметрическим методом по ГОСТ 10 538.7—72. Обрацует на себя внимание достаточно близкое содержание калия во всех пробах пород. Нет существенного различия по содержанию калия в породах почвы и

кровли угольных пластов. Отсутствует различие по содержанию K_2O во вмещающих породах разных угольных пластов. Абсолютное содержание K_2O в отобранных нами пробах в 2—3 раза меньше по сравнению с пробами по бывшим шахтам «Центрально-Заводской» и «Ливенке-4» (табл. 2). Вместе с тем по содержанию фосфора породы в целом мало отличаются. Можно лишь отметить повышенное содержание фосфора в породах кровли по сравнению с породами почвы (табл. 1).

Следует добавить, что отобранные нами пробы пород по содержанию калия и фосфора можно отнести к типичным глинистым породам угленосной толщи Донецкого бассейна на основании данных химического состава большого числа проб из разных районов Донбасса.

Проведенное исследование позволило существенно уточнить содержание калия в глинистых породах одной из шахт и считать, что содержание K_2O в указанных породах не превышает 4—5 %, не отличаясь тем самым от содержания K_2O в почвах агрофитоценозов Донецкого региона, а наличие значительного количества солей тяжелых металлов может обусловить загрязнение почвы.

ЛИТЕРАТУРА

Галушка И. Ф., 1970. Использование сланцевых пород на удобрение. Киев.

Зражевський А. Л., 1952. Сланцеві породи Донбасу як новий вид добрива С. 115—120.

УДК 631.618 : 630.182.8

Т. С. ЧИБРИК, Н. А. САЛАМАТОВА,
Л. В. ТРАМБИЦКИХ
Уральский университет

Культурфитоценозы на отвалах угольных месторождений Урала

Культурфитоценозы на нарушенных промышленностью землях создаются в процессе биологической рекультивации. В зависимости от условий выбирается направление рекультивации: сельскохозяйственная, лесохозяйственная, природоохранно-санитарно-гигиеническая и др. Сельскохозяйственная рекультивация проводится преимущественно на отвалах, поверхность которых сформирована потенциально плодородными породами или покрыта почвой. В этом случае при соответствующей агротехнике создаются типичные агробиоценозы, рекультивированные