

6. Структура и порядок использования базы данных «Свойства почв Украины» (Инструкция) / Т.Н. Лактионова [и др.]. – Харьков: Издат. группа «Апостроф», 2010. – 96 с.

7. Особенности построения и использования почвенных баз данных России, Украины и Беларуси (по материалам международной встречи) / С.А. Шоба [и др.] // Агрохімія і ґрунтознавство: Міжвід. темат. наук. зб. / Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського. – Харків. – 2011. – Вып. 76. – С. 64-73.

ON THE DEVELOPMENT OF THE UNIFIED DATABASE OF SOIL RESOURCES OF RUSSIA, UKRAINE AND BELARUS

S.A. Shoba, I.O. Alyabina, A.V. Ivanov, V.M. Kolesnikova,
P.V. Krasilnikov, I.S. Urusevskaya, V.V. Medvedev, T.N. Laktionova,
O.N. Bigun, S.G. Nakis'ko, S.N. Sheyko, K.V. Savchenko, G.S. Tcytron,
D.V. Matychenkov, S.V. Shul'gina, V.A. Kaluk, L.I. Shibut

Summary

The concept of creating of the unified soils database of Russia, Ukraine and Belarus is discussed in article, and the results of the researches on the development of database structure and management system are presented.

Поступила 6 февраля 2012 г.

УДК 631.47

ОТРАЖАТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ АГРОЗЕМОВ КУЛЬТУРНЫХ

T.B. Бубнова¹, С.В. Дробыш², Е.В. Горбачева³

¹Институт почвоведения и агрохимии, г. Минск, Беларусь

²Проектный институт «Белгипрозем», г. Минск, Беларусь

³Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, г. Горки, Беларусь

ВВЕДЕНИЕ

Цвет почвы наиболее доступный морфологический признак, по которому выделяются генетические горизонты в профиле, поскольку он непосредственно связан с составом, свойствами и сложением почвы; все изменения цвета являются отражением внутренних изменений почвенного материала [1].

При почвенном картографировании в полевых условиях определение цвета почвы осуществляется визуально.

Для более объективной визуальной характеристики цвета почв глазомерное его определение сравнивается с эталоном стандартных окрасок. В настоящее время для этих целей широко используется международный атлас цветов Манселла, где цвет почв имеет свой определенный код. Оценка окраски по цветовой шкале атласа Манселла позволяет получить только три показателя: тон окраски, степень насыщенности и степень интенсивности (осветленности). Сочетая визуаль-

ные (глазомерный и по атласу Манселла) методы, можно получить дифференциацию окрасок горизонтов почвенного профиля.

Самое объективное и доступное установление цвета почвенных горизонтов возможно с использованием кривых их спектральной отражательной способности в видимой области спектра, то есть в диапазоне длин волн от 400 до 750 нм.

Спектральная характеристика оптических свойств помогает выразить в количественной форме результат почвообразовательных процессов и может служить определенным критерием в диагностике почв.

В новой классификации почв Беларуси почвы, утратившие специфические морфологические черты зональных (в нашем случае дерново-подзолистых) и обладающие высокой производительной способностью, выделены на уровне самостоятельного типа – агроземы культурные [2].

Правомерность такого выделения мы попытаемся рассмотреть на основании спектральной отражательной способности агроземов культурных связнопесчаного гранулометрического состава, образовавшихся на месте агродерново-подзолистых почв, что и является целью данной публикации

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектами исследований явились агроземы культурные связнопесчаного гранулометрического состава:

- ▶ разрез 3А-08, характеризует агрозем культурный типичный, развивающийся на древнеаллювиальных песках, глубокооуглеенный, связнопесчаный;
- ▶ разрез 5А-08, характеризует агрозем культурный типичный, развивающийся на водно-ледниковых песках, связнопесчаный;
- ▶ разрез 7А-08, характеризует агрозем культурный типичный, развивающийся на озерно-ледниковых песках, связнопесчаный.

Кривые спектрального отражения почв регистрировались на спектрофотометре СФ-18. Спектральные коэффициенты определены расчетным путем по методу И.И. Карманова. Им найдено такое числовое выражение формы кривой спектрального отражения почв, которое наиболее полно раскрывает связи между вещественным составом и свойствами почв, с одной стороны, и спектральным составом света, отраженного почвами, – с другой. Количественно цвет почв характеризовали с помощью коэффициента цветности (ЦУ), интегрального коэффициента спектрального отражения (КО), коэффициента относительного поглощения света (ОПС), коэффициента дифференциации профиля (КД) [3].

Д.С. Орлов считает, что наибольшее значение при изучении спектральной отражательной способности почв имеет коэффициент отражения света при длине волны 750 нм (ρ_{750}) [4]. Поэтому нами в исследованиях использован также и спектральный коэффициент отражения при длине волны 750 нм.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Многочисленными исследованиями спектральной отражательной способности почв [3, 4, 5, 6, 7] доказано, что для элювиального горизонта Е (A_2) агродерново-подзолистых (дерново-подзолистых) почв характерны самые низкие значения в профиле коэффициента цветности (ЦУ), коэффициента дифференциации профиля (КД) и коэффициента относительного поглощения света (ОПС), указывающие

1. Почвенные ресурсы и их рациональное использование

на четкую дифференциацию верхней части профиля на три генетических горизонта (гумусовый, элювиальный, иллювиальный). Все эти особенности горизонта E (A_2) обусловлены почти полным отсутствием на поверхности песчано-пылеватых зерен красящих железистых пленок и низким содержанием в них гумуса. Этот вывод подтверждают и исследования, проведенные в секторе методики картографирования и бонитировки почв РУП «Институт почвоведения и агрохимии» [8].

О специфическом строении профиля агроземов культурных, отличном от строения профиля естественных дерново-подзолистых почв и их агроестественных аналогов (агродерново-подзолистых), говорит морфологическое описание этих разрезов.

Разрез 3А-08 заложен на пахотных землях (зять) СПК «Голевичи» Калинковичского района Гомельской области ($52^{\circ} 6' 39''$ с.ш.; $29^{\circ} 29' 9''$ в.д.; $h = 125$ м). Водное питание – смешанное.

- PK(Aп) (0-41 (43)см) – агрокультурный (пахотный) горизонт интенсивно темно-серого цвета (по атласу цветов Манселла во влажном состоянии 2,5 У3/1, в сухом – 2,5 У4/2), окраска однородная, влажный, рыхлый, мелкокомковатой структуры, переход резкий, почти ровной линией, песок связный;
- B_1 (41 (43) – 70 см) – иллювиальный горизонт светло-желтого цвета (по атласу цветов Манселла во влажном состоянии 2,5 У 5/4, в сухом – 2,5 У 7/4), влажный, рыхлый, бесструктурный, переход в нижележащий горизонт постепенный, песок связный;
- B_{2g} (70-100 см) – иллювиальный горизонт оливково-желтого цвета с отдельными ржаво-охристыми пятнами (по атласу цветов Манселла во влажном состоянии 2,5 У 5/4, в сухом – 2,5 У 7/4), влажный, рыхлый, бесструктурный, переход в нижележащий горизонт постепенный, песок связный;
- BCg (100-120 см) – переходный к почвообразующей породе горизонт желтого цвета с сизоватым оттенком (по атласу цветов Манселла во влажном состоянии 2,5 У 6/4, в сухом – 2,5 У 7/4), сырой, рыхлый, бесструктурный, песок рыхлый.

Почва: *агрозём культурный типичный, развивающийся на древнеаллювиальных песках, глубокоооглеенный, связнопесчаный.*

Разрез 5А-08 заложен в СПК «Большевик-Агро» Солигорского района Минской области на пахотных землях в посевах озимой ржи ($52^{\circ}49' 18''$ с.ш.; $27^{\circ} 22' 42''$ в.д.; $h=151$ м). Водное питание – атмосферное.

- PK(Aп) (0-41 см) – агрокультурный (пахотный) горизонт темно-серого цвета (по атласу цветов Манселла во влажном состоянии 2,5 У3/2, в сухом – 2,5 У4/2), окраска однородная, в верхней части обильно пронизан корнями растений, свежий, рыхлый, мелкокомковатой структуры, переход в нижележащий горизонт резкий, почти ровной линией, песок связный;
- B_1 (41-80 см) – иллювиальный горизонт желтого цвета (по атласу цветов Манселла во влажном состоянии 2,5 У 6/4, в сухом – 2,5 У 7/4), влажный, рыхлый, бесструктурный, переход в нижележащий горизонт постепенный, песок связный;

B_2C (80-100 см) – переходный к почвообразующей породе горизонт желтого цвета с редкими бурыми прослойками (по атласу цветов Манселла во влажном состоянии 2,5 У 6/4, в сухом – 2,5 У 7/4), влажный, рыхлый, бесструктурный, песок рыхлый.

Почва: *агрозём культурный типичный, развивающийся на водно-ледниковых песках, связнопесчаный.*

Разрез 7А-08 заложен на пахотных землях в посевах ячменя в СПК «Озеры» Гродненского района Гродненской области (53° 43' 38" с.ш.; 24° 07' 53" в.д.; h = 125 м). Водное питание – атмосферное.

PK(Ап) (0-38 см) – агрокультурный (пахотный) горизонт темно-серого цвета (по атласу цветов Манселла во влажном состоянии 10 УР 3/2, в сухом – 10 УР 4/2), окраска однородная, пронизан густо корнями растений, свежий, слегка уплотнен, мелкокомковатой структуры, переход в нижележащий горизонт резкий, ровной линией, песок связный;

B_1 (38-55 см) – иллювиальный горизонт коричневатого-желтого цвета (по атласу цветов Манселла во влажном состоянии 10 УР 5/6, в сухом – 10 УР 6/6), свежий, рыхлый, бесструктурный, переход в нижележащий горизонт заметный, песок связный;

B_2C (55-110 см) – переходный к почвообразующей породе горизонт светло-желтого цвета с прерывистыми буроватыми ортзандами (по атласу цветов Манселла во влажном состоянии 10 УР 6/4, в сухом – 10 УР 7/4), влажный, рыхлый, бесструктурный, песок рыхлый.

Почва: *агрозём культурный типичный, развивающийся на озерно-ледниковых песках, связнопесчаный.*

Описание морфологического строения профиля агроземов культурных показывает, что верхний антропогенно-преобразованный агрокультурный горизонт залегает непосредственно на иллювиальной толще, а элювиальный горизонт здесь отсутствует. Такое строение профиля агроземов культурных подтверждают и результаты исследований их спектральной отражательной способности (табл. 1).

Таблица 1

Спектральная отражательная способность агроземов культурных

Разрез	Горизонт, мощность, (см)	Глубина отбора образца, см	ρ_{750} нм	ЦУ	КО	ОПС	КД
3А-08	PK (0-42)	5-10	31,0	5,8	23,7	19,7	2,3
		15-20	31,1	6,2	23,9	19,5	2,4
		25-30	30,8	5,3	23,8	19,7	2,3
		35-40	31,7	7,4	24,5	18,9	2,8
	B_1 (42-70)	55-60	58,8	17,7	42,2	9,3	4,5
	B_2g (70-100)	75-85	60,5	19,8	44,2	8,6	4,8
5А-08	PK (0-41)	110-120	63,8	13,4	48,3	7,5	3,1
		5-10	35,6	8,4	26,7	17,1	3,0
		20-25	35,6	8,4	26,7	17,1	3,0
	B_1 (41-80)	30-35	36,0	8,2	27,1	16,9	3,0
		45-50	63,5	14,8	47,9	7,5	3,1
	B_2C (80-100)	60-70	64,3	13,8	48,8	7,3	3,0
90-100		63,1	15,6	48,2	7,5	3,2	

1. Почвенные ресурсы и их рациональное использование

Окончание табл. 1

Разрез	Горизонт, мощность, (см)	Глубина отбора образца, см	ρ_{750} нм	ЦУ	КО	ОПС	КД
7А-08	РК (0-38)	5-10	36,8	8,2	28,7	15,7	2,7
		15-20	37,6	8,0	29,3	15,3	2,7
		25-30	38,0	8,7	29,4	15,2	2,9
		30-35	37,1	8,1	28,9	15,6	2,7
	В ₁ (38-55)	35-40	56,6	20,1	40,9	9,7	5,3
		40-45	55,0	28,9	38,6	10,7	7,4
		45-50	58,5	26,4	42,0	9,4	6,5
	В ₂ С (55-110)	55-60	55,0	33,7	37,6	11,0	8,6
		65-70	55,0	28,4	39,0	10,5	7,1
		90-100	55,6	29,3	38,3	10,8	7,5

Из данных, представленных в таблице 1, видно, что в профиле исследуемых почв дифференциация, характерная для агродерново-подзолистых почв, отсутствует, о чем свидетельствуют практически не изменяющиеся на глубину до 40 см – ЦУ (коэффициент цветности по оси У); КО (интегральный коэффициент спектрального отражения); ОПС (коэффициент относительного поглощения света); КД (коэффициент дифференциации профиля); ρ_{750} нм (коэффициент отражения света при длине волны 750 нм) – в агрокультурном горизонте. В иллювиальном горизонте с глубины 35-40 см значения коэффициентов ЦУ, КО, КД и ρ_{750} нм возрастают примерно в 2 раза, а величины коэффициента ОПС соответственно убывают.

Так, например, во всех разрезах ρ_{750} нм плавно изменяется с поверхности до глубины соответствующей мощности агрокультурного горизонта (РК) и возрастает в иллювиальном горизонте. Та же закономерность характерна и для ЦУ. То есть элювиально-иллювиальная дифференциация профиля, характерная для почв дерново-подзолистого типа, в агроземах культурных отсутствует. Это также четко подтверждается среднестатистическими значениями спектрофотометрических коэффициентов (ρ_{750} нм, ЦУ, КО, ОПС, КД) исследуемых почв (табл. 2).

Таблица 2

Среднестатистические значения спектрофотометрических коэффициентов агроземов культурных

Разрез	Горизонт	ρ_{750} нм	ЦУ	КО	ОПС	КД
3А-08	РК	$\frac{31,2 \pm 0,5}{10}$	$6,3 \pm 0,5$ 10	$23,9 \pm 0,4$ 10	$19,5 \pm 0,5$ 10	$2,5 \pm 0,2$ 10
	В	$\frac{59,7 \pm 1,4}{12}$	$18,2 \pm 1,8$ 12	$42,9 \pm 1,8$ 12	$9,1 \pm 0,8$ 12	$4,1 \pm 0,6$ 12
5А-08	РК	$\frac{35,8 \pm 1,3}{14}$	$8,2 \pm 0,2$ 14	$26,7 \pm 1,5$ 14	$17,1 \pm 1,3$ 14	$3,0 \pm 0,3$ 14
	В	$\frac{63,7 \pm 0,5}{12}$	$15,2 \pm 0,8$ 12	$47,4 \pm 0,5$ 12	$7,7 \pm 0,2$ 12	$3,2 \pm 0,8$ 12
7А-08	РК	$\frac{37,3 \pm 1,8}{21}$	$8,3 \pm 1,3$ 21	$28,9 \pm 1,8$ 21	$15,6 \pm 1,6$ 21	$2,9 \pm 0,2$ 21
	В	$\frac{56,2 \pm 1,2}{12}$	$28,7 \pm 2,3$ 12	$41,3 \pm 1,2$ 12	$9,6 \pm 0,7$ 12	$7,2 \pm 1,2$ 12

Среднестатистические значения спектрофотометрических коэффициентов (ρ_{750} нм, ЦУ, КО, ОПС, КД) данных объектов отчетливо разделяют профиль на 2 горизонта: агрокультурный и иллювиальный.

Таким образом, проведенные исследования показывают, что агроземы культурные имеют строение профиля, отличное от строения профиля зональных дерново-подзолистых почв и их агроестественных аналогов – агродерново-подзолистых почв, что и не позволяет выделять эти почвы на одном классификационном уровне.

ВЫВОДЫ

Результаты исследований спектральной отражательной способности агроземов культурных связнопесчаного гранулометрического состава позволили сделать следующие выводы:

- ▶ агроземы культурные имеют специфическое морфологическое строение профиля – отсутствие в нем элювиальных и элювиально-иллювиальных горизонтов, характерных для дерново-подзолистых почв, на месте которых они сформировались, и наличие мощного антропогенно-преобразованного агрокультурного горизонта, залегающего непосредственно на иллювиальном горизонте;

- ▶ в профиле исследуемых почв не наблюдается характерного для элювиального горизонта резкого снижения значений спектрофотометрических коэффициентов (ЦУ, ОПС и КД) – коэффициенты в верхней части профиля изменяются плавно, постепенно увеличиваясь с глубиной.

Данные спектральной отражательной способности почв подтверждают, что в процессе интенсивного и целенаправленного окультуривания агродерново-подзолистые (дерново-подзолистые) почвы теряют свои классификационно-диагностические признаки, а на их месте идет формирование новых почв, которые в классификации почв Беларуси [2] выделены на уровне самостоятельного типа – агроземы культурные.

ЛИТЕРАТУРА

1. Полевая диагностика почв Беларуси. Практическое пособие / Гос. ком. по имуществу Респ. Беларусь, Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т почвоведения и агрохимии; под ред. Г.С. Цытрон. – Минск: Учебн. центр подгот., повышения квалификации и переподгот. кадров землеустроит. и картографогеодез. службы. – 2011. – 175 с.
2. Смяян, Н.И. Классификация, диагностика и систематический список почв Беларуси / Н.И. Смяян, Г.С. Цытрон. – Минск, 2007. – 220 с.
3. Карманов, И.И. Спектральная отражательная способность и цвет почв как показатели их свойств / И.И. Карманов. – М.: Колос, 1974. – 351 с.
4. Орлов, Д.С. Спектральная отражательная способность почв и их компонентов / Д.С. Орлов, Н.И. Суханова, М.С. Розанова. – М.: Изд-во МГУ, 2002. – 165 с.
5. Михайлова, Н.А. Отражательная способность почв морских побережий Дальнего Востока / Н.А. Михайлова [и др.] // Почвоведение. – 1999. – №3. – С. 342-348.
6. Михайлова, Н.А. Оптические свойства почв и почвенных компонентов / Н.А. Михайлова, Д.С. Орлов. – М.: Наука, 1986. – 118 с.
7. Караванова, Е.И. Оптические свойства почв и их природа / Е.И. Караванова. – М.: Изд-во МГУ, 2003. – 187 с.

8. Цытрон, Г.С. Использование показателей спектральной отражательной способности дерново-подзолистых почв в диагностике степени их антропогенной трансформации / Г.С. Цытрон [и др.] // Почвоведение и агрохимия. – 2011. – № 1(46). – С. 29-37.

THE REFLECTIVE CAPACITY OF HORTIC ANTROSOLS

T.V. Bubnova, S.V. Drobysch, E.V. Gorbacheva

Summary

In the article was presented the results of the research of spectrum reflective capacity of the Hortic Antrosols, of sandy granulometric composition. It was shown the validity to define the Hortic Antrosols at a level of the individual types on the basis of data of spectrum reflective capacity, which clearly indicate a lack of differentiation of the soil profile into genetic horizons characteristic of sod-podzolic soils.

Поступила 7 февраля 2012 г.

УДК 631.459.3:631.8.022.3:631.582

ПРОДУКТИВНОСТЬ ДЕФЛЯЦИОННООПАСНЫХ ПОЧВ ПОЛЕСЬЯ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ В ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫХ СЕВООБОРОТАХ

А.С. Шик¹, А.М. Устинова², Н.А. Лихацевич², А.С. Домась¹

¹Брестский государственный университет им. А.С. Пушкина,
г. Брест, Беларусь

²Институт почвоведения и агрохимии, г. Минск, Беларусь

ВВЕДЕНИЕ

В последнее десятилетие негативное влияние дефляционных процессов (ветровой эрозии) значительно увеличилось. В первую очередь это касается Полесской почвенно-экологической провинции, где в 60-е годы XX века проведена осушительная мелиорация. Полесье характеризуется более высокими положительными температурами воздуха в течение вегетационного периода и преобладанием дефляционно неустойчивых почвообразующих пород – песчаных и осушенных торфяных [3].

Масштабы проявления ветровой эрозии и вызываемого ею эколого-экономического ущерба требуют новых подходов в разработке методик по ее предотвращению или уменьшению.

К настоящему времени общеизвестны методы снижения потерь почвы от дефляции путем создания полезащитных лесных полос, применения специальных агротехнологических приемов, наиболее доступный из которых – правильный подбор культур в севооборотах и структура посевных площадей.

До недавнего времени организация севооборотов в целом осуществлялась в расчете на строгое чередование культур на каждом поле севооборотной площади по заданной схеме. При этом возрастали недоборы продукции из-за почвенной