

Для определения летучих метаболитов использовались методики, разработанные лабораторией биологически активных веществ УЛТИ [3]. Проведенные исследования показали, что береза пушистая в зоне источника фторсодержащих промышленных выбросов Полевского криолитового завода обладает большой емкостью поглощения и нейтрализации токсинов. За вегетационный период в листьях березы депонируется большое количество свободного фтора-300 мг/кг [2], в летучих метаболитах березы выявлено увеличение количества кумаринов в 2 раза, а концентрация НСОН уменьшилась на 33 % по сравнению с контролем. В летучих веществах сосны обыкновенной наблюдалось снижение количества эфирных масел в 1,5 раза.

В результате трансформации промышленных токсикантов (SO_2, HF) листьями березы пушистой изменялась и биохимическая среда, что отражалось на фитонцидности. Обнаружено, что летучие вещества березы повышают чувствительность *Staphylococcus aureus* 209 к антибиотикам.

Познание закономерностей биосинтеза летучих метаболитов, антимикробной активности растений, популяции позволит реконструировать и создавать целевые рекреационные насаждения.

Библиографический список

1. Крючков В.А., Новоселова Г.Н., Степанова И.П. Летучие метаболиты в зоне действия промышленных токсикантов // В кн. Фитонциды. Бактериальные болезни растений: матер. конф. Киев, 1990. Ч. 1. С. 56-58.
2. Новоселова Г.Н., Степанова И.П. Физико-биохимические аспекты адаптации древесных растений к промышленным токсикантам: матер. конф. Минск, 1990. С. 57-58.
3. Крючков В.А., Новоселова Г.Н., Степанова И.П. Химический анализ растительного сырья. Свердловск, 1988. 122 с.

УДК 630.114.7: 630.652.2

Студ. А.В. Кинель, Г.Г. Разяпова
Рук. В.Н. Луганский
УГЛТУ, Екатеринбург

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БОНИТИРОВКИ ПОЧВ В КАЧЕСТВЕ КРИТЕРИЯ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ

Бонитировка почв (от лат. – bonitas – доброкачественность) – специализированная генетико-производственная классификация почв, построена

по их природным и устойчиво приобретенным признакам и свойствам, имеющим наибольшее значение для сельскохозяйственных культур, и выражена в количественных показателях (баллах). Бонитировка почв строится на одновременном и сопряженном использовании показателей состава и свойств почв, агроклиматических условий, находящихся в тесной коррелятивной связи с урожайностью. Бонитировка почв – составная часть земельного кадастра, задачей которого является государственная система изучения, оценки, учёта и распределения земельного фонда страны, рационального использования и охраны. Из состава и свойств почв необходимо учитывать количество гумуса, мощность гумусового горизонта, гранулометрический состав, содержание подвижных форм фосфора и калия, и т.д.

Из климатических показателей – это данные суммы активных температур ($< 10^{\circ}\text{C}$), коэффициент увлажнения и коэффициент континентальности. Изменение основных параметров почвенного плодородия также приводит к изменению баллов бонитета, что отражается на изменениях размера рентного дохода, лежащего в основе определения кадастровой стоимости земли.

Отметим, что тесная коррелятивная взаимосвязь между составом, свойствами почв и урожайностью прослеживается только на зональном уровне [3]. Те сопряженные величины, которые применяются для лесной зоны, не коррелируют в условиях степи. На лесных почвах с урожайностью хорошо коррелирует содержание гумуса и кислотность почвенного раствора. Почвы обладают естественными потребительскими свойствами, которые характеризуют землю как средство производства. Эти свойства должны быть выявлены, оценены и положены в основу бонитировки, т. е. в исходную информацию для экономической оценки земель. В Российской Федерации применяется стобалльная оценочная шкала двух вариантов: «разомкнутый» и «замкнутый». При «разомкнутой» шкале наиболее распространённым почвам присваивается 100 баллов, а остальным, в зависимости от качества, даётся более низкий или более высокий балл. Если применяют «замкнутую» шкалу, то 100 баллов присваивается лучшей почве, а остальным ставят меньший балл.

Бонитировка почв как первый этап земельно-оценочных работ должна содержать систематизированные данные о почвенном покрове, характеризующие степень пригодности её для выращивания культур. Проведение бонитировки почв по их естественным свойствам требует тщательного отбора основных диагностических признаков, которые коррелируют с урожайностью сельскохозяйственных культур.

Для составления бонитировочных шкал используют:

1. Почвенные карты, карты агропочвенного районирования по областям, агрохимические картограммы и очерки, отчет.
2. Многолетние климатические данные.

3. Материалы регистрации землепользователей, данные по учету, характеристики земель.

4. Данные по кадастровой оценке земель для субъектов федерации.

5. Отчеты по динамике основных параметров плодородия.

7. Данные по многолетним исследованиям урожайности отдельных культур на опытных участках.

Первоначально бонитировочные баллы рассчитываются [1,3] по формуле для каждой из выращиваемых сельскохозяйственных культур

$$B = (U_f/U_m) 100,$$

где B – оценка определенного свойства почвы по одной культуре;

U_f – урожайность на почве с худшим состоянием оцениваемого свойства;

U_m – урожайность на почве с оптимальным состоянием свойств, оцененным в 100 баллов.

Средневзвешенный балл определяется по данным урожая каждой из рассматриваемых культур по формуле:

$$B_{ср} = (B_1 \cdot U_1 + B_2 \cdot U_2 + \dots + B_n \cdot U_n) / 100,$$

где B_{ср} – средневзвешенный балл;

B₁, B₂ и т. д. – баллы почв по урожаям рассматриваемых сельскохозяйственных культур;

U₁, U₂ и т. д. – относительная доля каждой из культур в общей площади.

При оценке почв с худшими свойствами введены поправочные коэффициенты на климатические условия, заболоченность, эродированность, каменистость, контурность.

Для оценки агрохимических показателей плодородия в третьем туре бонитировки использован индекс агрохимической окультуренности почвы,

$$I_{ск} = \frac{I_{pH} + I_{P_2O_5} + I_{K_2O} + I_{пр}}{4}.$$

Похожий подход к расчету баллов предлагают и другие авторы [5].

Балл бонитета почвы определяют путем деления суммы B_{пр} на число оценочных признаков.

$$B = \frac{B_{пр1} + B_{пр2} + \dots + B_{пр n}}{N},$$

где B_{пр1} – балл оценки первого признака;

B_{пр2} – балл оценки второго признака;

B_{пр n} – балл оценки n-го признака;

N – число бонитировочных признаков.

В данном случае оценочную шкалу проверяют по шкале, построенной по урожайности. Таким методом построена бонитировка почв Ростовской (Гаврилюк), Томской (Тюменцев), Нижегородской (Фатьянов) областей.

Дополнительно к основной шкале, построенной для наиболее типичных почв области, введены поправочные коэффициенты на гранулометрический состав, мощность, заболоченность и окультуренность почв.

Иной подход к расчетам заключается в оценке почв по разработанным статистическим или другим моделям нормальной (статистической) урожайности какой-либо культуры. Такой метод был применен при создании единых принципов бонитировки почв в нашей стране Почвенным институтом им. В.В. Докучаева (Шилов, Дурманов и др., 1991), а также в ряде разработанных региональных бонитировочных методов. Для построения моделей часто используют корреляционный и регрессионный методы. Так, для черноземных почв Алтайского края Л.М. Бурлакова разработала метод бонитировки, в котором применен информационно-логический анализ [2]. Сущность метода в том, что на основе изучения в системе почва-растение-климат была разработана модель урожайности, зависящая от почвенных и метеорологических факторов (функций) нелинейного произведения.

Для последующего применения при кадастровой оценке земель бонитировочные шкалы должны опираться на массовые репрезентативные данные агрохимических показателей разностей на зональной, географо-генетической основе.

Библиографический список

1. Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Почвоведение. М.: Март, 2004. 496 с.
2. Гаврилюк Ф.Я. Бонитировка почв. М., 1984. 171 с.
3. Горбылева А.И., Андреева Д.М., Воробьев В.Б. Почвоведение с основами геологии. М.: Новое знание, 2002. 480 с.
4. Ковриго В.П., Куричев И.С., Бурлакова Л.М. Почвоведение с основами геологии. М.: Колос, 2000. 416 с.