

умови, генетично обумовлений потенціал продуктивності та генетично запрограмовану "віддачу" на додаткові вклядення в вигляді добрив, засобів захисту, зрошувальної води.

Світовий досвід показує, що певний морфо - фізіологічний тип гібриду кукурудзи повинен бути комплексно-приспосованим до цілого переліку факторів продукційного процесу, з яких найважливіші - це сума ефективних температур, запаси вологи, гідромодуль, запаси поживних речовин, толерантність до хвороб, наявність засобів захисту, особливості ґрунтообробної техніки та ін. Порушення відповідності генотипу умовам середовища може призвести до значних втрат продукції, а в деяких випадках і до повної втрати.

Тому, головним напрямком селекційно - технологічних досліджень в найближчі роки є вивчення реакції новостворених і найбільш поширених генотипів кукурудзи, які належать до різних морфо- фізіологічних груп, на технологічне забезпечення продукційного процесу в тому числі і на ресурсозберігаючі технології, що дозволить подолати межу "економічної доцільності вирощування кукурудзи" та стабілізувати виробництво зерна в необхідній кількості.

В зоні південного Степу України є великі можливості по виробництву насіння зернових культур. Особливі перспективи відкриваються в умовах зрошення (Херсонська, Одеська, Миколаївська області), де можливо виробляти заплановану кількість насіння та постачати його в північні регіони. Особливу увагу при зрошенні необхідно приділяти насінництву кукурудзи. Основні переваги насінництва в зоні посушливого Степу при зрошенні є:

- сума ефективних температур дозволяє вести насінництво всіх груп стиглості від ФАО 150 до 700;
- наявність зрошення і подовжений безморозний період дозволяє щорічно одержувати заплановану кількість насіння;
- насіння, яке вироблено на півдні, значно дешевше за рахунок менших витрат на сушіння качанів;
- тільки на півдні, в зоні Каховської зрошувальної системи, можлива концентрація ділянок гібридизації біля кукурудзо - калібровочних заводів з відстанню транспортування сирих качанів до 60 км, що значно зменшує транспортні витрати;
- насінництво в умовах зрошення значно зменшує ризик кризових явищ в насінництві (від недовиробництва, а також від перевиробництва, свідками якого ми були в 1996-1997 роках), які руйнівню діють на економічний стан виробників, а в кінцевому результаті - до залучення валютних коштів і кредитів.

Крім цих аргументів необхідно враховувати і демографічну ситуацію на півдні України, де працевлаштування основної маси сільського населення пов'язане з зрошенням. Рентабельне ведення зрошувального землеробства неможливе без впровадження науковосмких технологій, серед яких головне місце посідає елітне та гібридне насінництво, тому зменшення обсягів насінництва призведе до зменшення прибутків, зменшення зрошуваних площ, а взагалі - до масового зuboжіння населення та переростання економічних проблем в політичні.

Ф.Н. Лисенкий

Белгородский государственный университет

РОЛЬ ЭКОСИСТЕМ ЗАПОВЕДНИКА "АСКАНИЯ - НОВА" КАК СТАНДАРТА ПРИ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОМ МОНИТОРИНГЕ

Сухостепная зона Украины, в пределах которой находится заповедник "Аскания-Нова", вытянута с запада на восток на 380 км. При агроэкологическом мониторинге использование в качестве базы сравнения параметров структуры и функционирования экосистемы асканийской степи сопряжено с необходимостью определения региональной ландшафтно-экологической амплитуды Сухой Степи. Рассмотрим для этой цели биоклиматические особенности западного крыла сухостепной зоны (Буго-Брезанского междуречья), находящегося в 150 км к западу от заповедника.

На западе зоны в среднем за год выпадает 327 мм атмосферных осадков (по исправленным данным - 423 мм), тогда как в Аскании-Нова - 376 мм (уточненая сумма - 450 мм). По наблюдениям с 1877 г. (метеостанция Очаков) погодическое варьирование сумм осадков может отличаться до 2,5 раз (в 1911 г. - 218 мм, в 1938 г. - 526 мм), т.е. от -33 до +61 %. В асканийской степи колебания годовых сумм составляют ± 48 %. Свидетельством усиления здесь континентальности климата является большее (на 3°) значение годовой амплитуды температур, по сравнению с Очаковом (67°). Кроме того, в Аскании-Нова $\Sigma t > 10^\circ$ меньше на 120°. Помимо специфики гидротермических условий на процессе почвообразования потенциально может влиять процесс импультверизации солей с морской акватории и их выпадение в количестве 150-170 кг/га с атмосферными осадками. У Очакова проходит восточная граница бризового района, характеризующегося уровнем средних максимумов температур в июле, когда количество дней с бризами достигает 40 % (Бурман, 1969).

Таким образом, асканийские степи, находясь вне приморской полосы иссушения, получают в год на 40-50 мм больше атмосферных осадков, прежде всего за счет двух более влажных периодов: со 2-й декады марта по 2-ю декаду июня и в июле-начале августа. Кроме того, центральный сектор Сухой Степи имеет меньшую степень теплообеспеченности при близких величинах суммарной солнечной радиации, несколько большую континентальность климата, более холодные зимы при меньшей мощности снежного покрова, ослабленное климатическое и геохимическое влияние морских воздушных масс.

По всей видимости, провинциальные изменения климата создавали в доагрикультурный период определенные долготные различия структуры и продуктивности в подзоне типчаково-ковыльных степей. На

абсолютно заповедных участках асканийской степи доминируют шерстисто-грудницево-типчачковая и ковыльно-типчачковая ассоциации (Веденьков Е. П., 1979). В природном ландшафте сухой типчачково-ковыльной степи, представленной в Аскании-Нова на площади 11 тыс. га, максимальный (во внутригодовой динамике) запас растительного вещества оценивается в 26 т/га, из которых 78 % приходится на подземные органы. При постоянном использовании степей под сенокос их продуктивность резко снижалась. Так, в конце XIX в. в Херсонском уезде сбор сена с целинного сенокоса достигал 42 пудов с десятины (0,63 т/га)

(Статистико-экономический обзор..., 1897).

Структурные особенности фитомассы надземного яруса удачно обобщает отношение суммы компонентов мортмассы (ветоши - D и подстилки - L) к макси-мальной массе зеленых частей - G_{max} (Мордкович, Шатохина, Титлянова, 1985). Показатель $(D+L/G_{max})$ характеризует соотношение удельных скоростей процессов формирования-деструкции растительного вещества. Ускоренное накопление мортмассы надземного яруса отражает увеличение скорости продукционного процесса и снижение скорости деструкции. Значения показателя $D+L/G_{max}$ в пределах западного крыла Сухой Степи для ковыльных ассоциаций коренного облика составляют 1,5-2,6, а для типчачковых - 1,3-1,7 (Лисецкий, 1998).

По многолетним оценкам величины опада надземного яруса (Лисецкий, 1992), дополненным закономерностями распределения корней по профилю почв заповедной степи (Шалыт, Калмыкова, 1935), годовая продукция растительного вещества в экосистемах зоны сухой степи (ковыльно-типчачковые ассоциации) составляет 9,4 т/га. Это позволяет установить зональный диапазон экологического норматива гумусонакопления в почвах - от 1,4 до 2,5 т/га в год.

Изучение степных почв районов античного земледелия позволило выявить проявление процесса, названного нами аллопсевдоморфоз. Это, изменение в процессе агрогенной эволюции почв их морфологического строения, имитирующее культурное почвообразование, не сопровождается однако повышением структурной организации на других иерархических уровнях. В результате аллопсевдоморфоза макроморфологически выраженное ускорение формирования гумусового горизонта, погружение карбонатно-солевых горизонтов тесно взаимосвязано с проявлением комплекса деградационных процессов (дегумификации, агрофизической деградации и др.).

Очевидно, что проявление аллопсевдоморфоза в пахотных почвах необходимо учитывать при решении задач их классификации и диагностики, особенно в районах древнего земледельческого освоения. Не случайно, на наш взгляд, в этой связи возникла дискуссия о западном крыле ареала темно-каштановых почв Украинского Причерноморья - территории, на большей своей части, входившей в зону античного земледелия (аспект, который ранее почвоведом не принимался во внимание). На первых достаточно подробных почвенных картах Одесской губернии (1923 г.) и Украины (1925, 1930) ареал сухостепной зоны ограничен на западе низовьем Тилигульского лимана. При съемке 1958-1959 гг. Коминтерновского р-на Одесской обл. был выделен контур темно-каштановых почв от Одессы до Тилигульского лимана. Последующими почвенно-генетическими исследованиями приморской полосы от Одессы до Днепровско-Бугского лимана (Гоголев, Биланчин, 1988) установлено, что западная граница сухостепной зоны в Причерноморье проходит восточнее с Дмитриевка Очаковского р-на Николаевской обл. Новая граница нашла отражение на карте "При-родно-сельскохозяйственное районирование земельного фонда СССР" (1984). По нашим данным, вблизи устья Тилигульского лимана и восточнее (в Березанско-Сосицком межлиманье) в условиях целины встречаются темно-каштановые солонцеватые почвы. Однако пахотные и, особенно, старопашотные почвы темно-каштановые почвы под влиянием аллопсевдоморфоза действительно приобрели в морфологической организации многие черты южных черноземов.

Значительно ускоряется перестройка морфологической организации степных почв под влиянием оросительной мелиорации. Наши исследования орошаемых эродированных почв Ингулецкой ОС показали, что наиболее отчетливо ускорение почвообразования, предопределенное ходом онтогенеза, проявляется для среднесмытых почв, которые в условиях неконтролируемого ирригационного смыва имеют, учитывая их топографическое положение, определенные преимущества перед сильносмытыми почвами и поэтому отличаются наибольшей потенциальной скоростью ресурсовоспроизводства. О 100-летнем влиянии орошения в условиях парковых широколиственных насаждений дают представление почвы дендропарка "Аскания - Нова": мощность гумусового горизонта увеличилась по сравнению с целиной на 15 см (Андроников, 1990).

В процессе естественной эволюции структурной организации почв определенным своеобразием отличается та ее часть, которая обусловлена жизнедеятельностью педобионтов. Во-первых, это влияние, связанное с рыхлением и перемещением педо- и лито- масс. На целине размещается в среднем 6 муравейников на 1 м². Ежегодно муравьи вида *Myrmica rubra* выбрасывают 1,1 т/га мелкозема, причем преимущественно более мелкого размера (< 0,5 мм) и, как следствис, в 1,2 раза более обогащенного гумусом. Дождевые черви из подгумусовых горизонтов переместили вверх от 144 (в почве 2450-летнего возраста) до 240 т/га (в полноголоценовом профиле) лессового материала. Вероятно, часть таких копролитов уже прогумусировалась. Фиксируемое же количество позволяет заключить, что мощность гумусового горизонта увеличилась за счет этого фактора не менее, чем на 1-2 см. В доагрикультурный период большую роль в степях играли также грызуны - землерои. В Аскании-Нова, по наблюдениям И. К. Пачоского (1923), байбаковины (байбачины) имели в высоту 35 см, а диаметр более 2 м (по данным А. Д. Бабича (1960) - до 5-6 м с густотой 200-250 штук/га). На 1 га площади насчитывалось от 13000 до 40000 нор трех основных видов мышевидных грызунов. В процессе зоопедотурбаций грызунов на поверхность почвы выбрасывался слой в 1-2 см/год (Возраст..., 1988).

Во-вторых, значительна роль мезофауны в структурообразовании. Переработанность дождевыми червями почвенной структуры охватывает фракции структурных элементов от 1 до 10 мм. В целинных почвах содержание

копролитов в отдельных фракциях составляет 20-61 % и в равной степени репрезентативно для горизонтов Н и Н₁. По мере увеличения длительности почвообразования общая (по массе) биогенность структуры, обусловленная деятельностью дождевых червей, возрастает с 11-13 % за 1500-1600-летний период до 22 % через 2450 лет, приближаясь к уровню целинных аналогов. Как показали наши исследования (таблица), средневзвешенная биогенность, как квазиравновесный уровень, результирующий скорости процессов структурообразования- деструкции, в гумусово-аккумулятивном горизонте почвы заповедной степи "Аскания-Нова" составляет 27 %, а в темно-каштановых почвах Николаевской области в слое 0-40 см - 22 %. Для сравнения в пахотных горизонтах почв со 100-летней аграрной историей и старопахотных (античное земледелие и после залежи современный этап землепользования) биогенность структуры оценивается всего лишь в 1-2 %. Таким образом, установленная разница между характеристиками почв в условиях целины и пашни дает оценку требуемой эффективности антропогенной, преимущественно агротехнологической и физико-химической, оптимизации структурного состояния обрабатываемых почв.

Степные экосистемы коренного облика представляют собой квазиравновесную поликлимаксную систему, в которой структурная стабилизация, связанная с эволюционным отбором наиболее термодинамически стабильных структур, тесно связана с иерархической устойчивостью. Роль экологического стандарта, которую выполняет биосферный заповедник "Аскания-Нова", особенно по биоразнообразию и характеристикам надземного яруса вертикальной структуры, должна быть дополнена системой почвенных заказников - внутризональных эталонов, отражающих диапазон факторов ландшафтно-экологической амплитуды. При этом важно заметить, что при использовании для целей агроэкологического мониторинга зональных аналогов почв в качестве эталонов прямая трактовка более низких, обусловленных агрогенезом, уровней стабилизации почвенных свойств как уровней деградации представляется не вполне корректной. К примеру, при оценке темпов дегумификации следует учитывать, что наличие в целинных почвах постоянного резерва в виде предгумусовой фракции (до 35 % общего содержания гумуса по методу Тюрнина) придает процессу гумусообразования отличительную особенность, которая не позволяет аналогизировать эталон с обрабатываемыми почвами. Помимо создания почвенных заказников с полноценовыми почвами, обладающими достоверно выявляемой полигенетичностью, необходимо использовать как экологический аналог разновозрастные почвы, охватывающие период последнего макроцикла голоцена длительностью 2500-3000 лет, соразмерный характерному времени процесса гумусонакопления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андроников В.Л. Актуальные проблемы антропогенной эволюции почв // Вестник сельскохозяйственной науки. 1990. № 5. С. 36-39.
2. Бабич А.Д. Степной оазис Аскания-Нова. - Харьков: Изд-во Харьк. Ун-та, 1960. - 202 с.
3. Бурман Э.А. Местные ветры. - Л.: Гидрометеиздат, 1969. - 341 с.
4. Веденьков Е.П. К вопросу о влиянии заповедного режима на коренную растительность Аскания-Нова // Актуальные вопросы современной ботаники. Киев: Наук. думка, 1979. С. 31-35.
5. Возраст и эволюция черноземов / Н.Я. Марголина, А.Л. Александровский, Б.А. Ильичев и др. - М.: Наука, 1988. - 144 с.
6. Гоголев И.Н., Биланчин Я.М. Использование земельных ресурсов // Лиманно-устьевые комплексы Причерноморья. Л.: Наука, 1988. - С. 87-94.
7. Лисецкий Ф.Н. Периодизация антропогенно обусловленной эволюции степных экосистем // Экология. 1992. № 5. С. 17-25.
8. Лисецкий Ф.Н. Автогенная сукцессия степной растительности в постантичных ландшафтах // Экология. 1998. № 4. С. 252-255.
9. Мордкович В.Г., Шатохина Н.Г., Титлянова А.А. Степные катены. - Новосибирск: Наука, 1985. - 117 с.
10. Пачоский И.К. Целинная заповедная степь Аскания - Нова // Аскания - Нова. М.: Гос. изд-во, 1923. С. 81-113.
11. Статистико-экономический обзор Херсонской губернии за 1896 г. Херсон, 1897. - 164 с. + 105 с. приложений.
12. Шалыт М.С., Калмыкова А.А. Корневая система растений в основных почвенных типах Украины // Ботанический журнал СССР. 1935. Т. 20, № 4. С. 357.

Лукаш О. В.

Чернігівський державний педагогічний університет ім. Т.Г. Шевченка

АНТРОПОГЕННО - ПРИРОДНІ ТА АНТРОПОГЕННІ ЗМІНИ ЛІСОВИХ ЦЕНОЗІВ НА МЕЖИРІЧЧІ ДЕСНА-ОСТЕР (ЧЕРНІГІВСЬКА ОБЛ.)

Територія межиріччя Десна – Остер, що знаходиться в найбільш південній смузі Східного Полісся України на межі його з Лісостепом, характеризується значним розвитком загальних динамічних процесів рослинності, обумовлених географічним розташуванням регіону, які підсилюються значним антропогенним впливом, пов'язаним з осушувальною меліорацією, високою розораністю (близько 70%) земель, рекреаційним навантаженням тощо. Антропогенний вплив є визначальним сучасного ходу динамічних процесів рослинності. Антропогенно- природні