

УДК 551.582

Г.Н. Григорьев, И.В. Волошенко, С.Г. Степина

Белгородский государственный университет

ОРГАНИЗАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА РАЗНЫХ ЛАНДШАФТНЫХ УЧАСТКАХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ

Вступление. В связи с освоением регионов с различными (в том числе и сложными) природно-климатическими условиями и интенсивной деятельностью человека вопросы, связанные с изучением географических закономерностей формирования естественных фитоценозов в новых условиях, становятся весьма актуальными для различных участков лесостепной зоны ЦЧР. В числе ведущих факторов, влияющих на восстановительный потенциал естественных фитоценозов, а также на рост и развитие интродуцентов различного географического происхождения, следует назвать микроклиматические условия.

Исходные предпосылки. Исходя из актуальности проблемы, объектами изучения выбраны разные ландшафтные участки в лесостепной зоне в пределах территории Белгородской области и на типичных для лесостепной зоны участках Ботанического сада Белгородского государственного университета (БелГУ).

Подобные исследования на территории ЦЧР выполнялись в неполном объеме на Курском биосферном стационаре Института географии РАН и в НИИ сельского хозяйства ЦЧЗ им В.В. Докучаева (Каменная степь) в 70-80 гг. XX века. В этих работах больше внимания уделялось изучению геосистем в целом, а закономерности влияния микроклиматических показателей на рост и развитие растений не были установлены [1]. Методологическую основу работы составляют государственные, научные и авторские методики. Достоверность полученных результатов будет обеспечиваться применением ранее апробированных методик, объективным анализом фактического материала и согласованием с результатами предшествующих работ.

Целью статьи является обобщение результатов микроклиматических исследований на разных ландшафтных участках лесостепной зоны ЦЧР. Для достижения поставленной цели нами были решены следующие задачи:

- Организовать комплексные географические исследования на выбранных ключевых участках лесостепной зоны ЦЧР.
- Выявить микроклиматические особенности разных природных сред лесостепной зоны ЦЧР в разные сезоны года.

Изложение основного материала. Микроклиматические наблюдения велись синхронно в лесу, на степном участке Ботанического сада БелГУ и в поле - за температурой и характеристиками влажности воздуха, температурой на поверхности почвы и на глубинах 5, 10, 15, 20 см с помощью коленчатых термометров. На глубинах 40, 60, 80, 100 см в почве для измерения температуры использовали почвенно-глубинные вытяжные термометры ТПВ-50. В холодный период года дополнительные наблюдения проводились за глубиной промерзания почвы и характеристиками снежного покрова [2].

Лесная растительность представлена в основном широколиственными лесами, дубравами. Главными лесообразующими породами являются: дуб, ясень, липа, вяз, осина, ольха, клен, береза. Подлесок состоит из боярышника, бересклетов, груши, крушины [3]. Травянистый покров в лесу состоит из сныти, гравилата, купены, чистотела, весенних эфемероидов (хохлатки, пролески, гусиного лука, чистяка). Встречаются также лекарственные растения — зверобой, душица, ландыш, пустырник и другие

Сосновые боры естественного происхождения встречаются на песках надпойменных террас. На территории ботанического сада такой участок выбран на южном склоне надпойменной террасы. Из травянистой растительности здесь наиболее распространены вейник наземный, пазник крапчатый, колокольчик болонский, вязель пестрый и др., а из лекарственных растений — тмин песчаный, иван-чай, душица, зверобой [3].

Степной участок характеризуется густым травостоем с преобладанием разнотравья над злаками. Травостой образован перистыми ковылями, пионом уз-

колистным, катраном татарским, копеечником крупноцветковым, тонконогом, житняком и другими многолетними дерновинными злаками. К злакам приемиваются растения из бобовых (клевер луговой, клевер ползучий, клевер горный, астрагал датский, чина луговая, горошек мышиный) и многие представители двудольного разнотравья.

Плакорный участок (пашня) – это участок леса, лесной опушки или степи, окультуренный человеком. В результате удаления с поверхности ранее произраставшей растительности и рыхления верхнего слоя почвы, в пределах участков пашни произрастают культурные растения: пшеница, рожь, ячмень и т. д. Вместе с этими культурными растениями произрастают и так называемые сорняки, представленные, в основном, растениями суходольных лугов. В случае, если культурные растения не высаживаются и не производится рекультивация пашни, этот участок постепенно переходит в естественно-ландшафтный.

Анализ температуры воздуха на выбранных ключевых участках показывает, что на открытой местности летом прогревание идет намного интенсивнее, чем под пологом леса. В 2002-2004 гг. условия нагревания и охлаждения как воздуха, так и почвы под лесом были различными, что объяснялось не только количеством приходящего тепла, но и степенью увлажнения почвы атмосферными осадками. Так, при температуре воздуха $+20^{\circ}\text{C}$ температура почвы на глубине 10 см в августе 2002 г. достигала 20°C . В 2003 г. эта цифра уменьшилась до 15°C . Причиной таких колебаний явилось изменение количества выпадающих осадков. При выпадении большого количества осадков расход тепла на испарение резко увеличивается. В зимний период, наоборот, в лесу на $1,5-2,0^{\circ}\text{C}$ оказывается теплее, чем в поле.

Изменение температуры воздуха на исследуемых участках ботанического сада носит аналогичный характер: в лесу отмечены более низкие ($1,5-2,0^{\circ}\text{C}$) значения, чем на плакорном и степном участках. Сравнение прогревания почвы на разных участках показало, что наиболее высокая температура почвы на разных глубинах наблюдается на пашне, а меньше всего почва прогревается в ле-

су. Максимальные значения температуры почвы, как и температуры воздуха, также наблюдались в послеполуденные часы (плакор – 32°C, лес – 19,5°C, степь – 26,2°C). Изменение температуры почвы происходит и с глубиной, однако амплитуды колебаний при этом уменьшаются. Так, если на глубине 5 см на плакоре амплитуда составила 9,6°C, то на глубине 20 см – всего 1°C. Те же закономерности характерны и для лесного, и степного участков. Следует отметить, что колебания температуры в лесу выражены меньше всего.

Анализ влажности воздуха на всех ключевых участках показал, что в лесу почти всегда относительная влажность воздуха на 10-15 % больше, чем в поле.

Большой интерес вызывает изменение влажности почвы на исследуемых участках. Наибольшие значения влажности почвы характерны для лесного участка, а наименьшие – для степного. Следует отметить, что изменение значений влажности в почве с глубиной зависит от погодных условий накануне проведения наблюдений.

Наблюдения за характеристиками снежного покрова (снегомерные съемки) производили для пяти зимних сезонов (в январе 2002г., феврале 2003г., в феврале 2004г., в феврале 2006г. и в феврале 2007 г.) в соответствии с [4]. Нами были определены степень покрытия снегом по 10-ти балльной шкале, характер залегания снежного покрова и его структуры, измеряли его высоту и плотность, а также вычисляли запасы воды в снеге. Результаты наблюдения показали, что в лесу и в поле снежный покров сильно различается по своим характеристикам. Так, в лесу снег залегает равномерно, покрывая всю поверхность. В поле же за счет ветрового переноса снега поверхность почвы местами оголена, а местами создаются небольшие сугробы. В результате высота снежного покрова в лесу в среднем оказалась больше на 10-15 см, чем в поле. Большие различия высоты снега в лесу и на поле объясняются погодными условиями: при оттепелях, как правило, снег на полях почти весь растает, остается лишь в виде плотного наста высотой 10-12 см, а в лесу снежный покров сохраняется. Так, плотность снега в поле выше, чем в лесу, на 0,02-0,05 г/см³, несмотря на значительную разницу в высоте (до 15 см). Запасы воды в снеге под лесом в среднем больше, чем в поле.

Из наших наблюдений видно, что высота снега в лесу больше, это вызывает отличия и в гидротермическом режиме почв, так как снежный покров является одним из ведущих факторов, влияющих на тепловой и водный режим почв.

Выводы. Небольшой анализ некоторых микроклиматических характеристик в лесу, в степи и в поле показывает, что они сильно различаются. В совокупности это отражается и на функционировании исследуемых участков. Лес сглаживает в бесснежный период колебания температур, регулирует водотоки как подземные, так и поверхностные, снижает скорость движения воздушных масс в приземном слое.

В степи создается специфический микроклимат, который, однако, не столь выражен как в лесу. В степи резко выражена роль турбулентного обмена тепла, причем абсолютные значения максимальной суточной амплитуды в большинстве случаев выше, чем в лесу.

Наиболее высокие температуры воздуха наблюдались на плакорном участке (пашне), так как здесь были меньшие скорости ветра по сравнению со степным участком.

Таким образом, физические параметры и свойства среды обитания растений определяют характер развития естественной и культурной растительности и уровень ее продуктивности. Микроклиматические исследования дают возможность объяснить сложные биофизические механизмы взаимодействия растений с окружающей средой и, следовательно, обоснованно прогнозировать динамику фитоценоза в зависимости от экологических условий.

Литература:

1. Лебедева М.Г., Крымская О.В., Григорьев Г.Н. Изменение климата на территории Белгородской области в конце XX столетия // Материалы междунаро. науч.-практ. конференции «Юг России в прошлом и настоящем». – Белгород, 2004.
2. Степина С.Г. Изменение теплового режима темно-серых лесостепных почв при смене естественной древесной растительности на сельскохозяйственную // Сб. статей 3-й науч. конференции «Актуальные проблемы науки и образования». – М., 2005.

3. Голубятников Л.Л., Денисенко Е.А. Модельные оценки влияния изменения климата на ареалы зональной растительности равнинных территорий России.// Известия РАН. Сер. биологическая, 2007. - № 2. – С. 212-228.

4. Наставления гидрометеорологическим станциям и постам. - Л.: Гидрометеоздат, 1985. – Вып. 11. – 287 с.