

УДК 581.5:582.912.46(571.53/.55)

О.Д. Ермакова

O.D. Ermakova

**К ЭКОЛОГИИ БРУСНИКИ (*VACCINIUM VITIS-IDAEA* L.)
В ЮЖНОМ ПРИБАЙКАЛЬЕ (ХР. ХАМАР-ДАБАН)**

**TO ECOLOGY OF *VACCINIUM VITIS-IDAEA* L.
IN SOUTH PRIBAIKALYE (KHAMAR-DABAN RIDGE)**

В статье дана оценка корреляционной связи между параметрами фенологических фаз брусники и характеристиками температуры воздуха. Даты установления эффективной ($\geq 5\text{ }^{\circ}\text{C}$) и активной ($\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$) температуры воздуха являются важными климатическими параметрами для сезонного развития *Vaccinium vitis-idaea* L.

Фенология брусники (*Vaccinium vitis-idaea* L.) изучалась в пределах территории Байкальского государственного природного биосферного заповедника на северном макросклоне хр. Хамар-Дабан, где она занимает около 40 % от всей ягодоносной площади территории заповедника (Субботина, 2003). Автором была поставлена цель: посредством статистического анализа выявить зависимость дат наступления ряда фенологических фаз у брусники от дат установления эффективной ($\geq 5\text{ }^{\circ}\text{C}$) и активной ($\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$) температур воздуха (среднесуточной, максимальной, минимальной). Использовались данные метеостанции «Танхой» (472 м над ур. м.), расположенной в одноимённом посёлке.

С применением компьютерной программы Microsoft Excel просчитывалась корреляционная зависимость от климатических параметров дат наступления следующих фенологических фаз: Б1 (начало бутонизации); Б2 (массовая бутонизация); Ц1 (начало цветения); Ц2 (массовое цветение); Ц5 (окончание цветения); П1 (начало завязывания плодов); П2 (массовое завязывание плодов); П3 (зелёные плоды); П4 (начало созревания плодов); П5 (массовое созревание плодов); П6 (полное созревание плодов).

Таблица 1

Корреляционная связь между параметрами фенофаз у *Vaccinium vitis-idaea*
и климатическими характеристиками

Пары признаков	r
1. Дата начала бутонизации (Б1) 2. Дата относительно регулярного перехода среднесуточной температуры воздуха $> 5\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,81
1. Дата начала бутонизации (Б1) 2. Дата устойчивого перехода максимальной температуры воздуха $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,58
1. Дата массовой бутонизации (Б2) 2. Дата относительно регулярного перехода среднесуточной температуры воздуха $> 5\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,83
1. Дата массовой бутонизации (Б2) 2. Дата устойчивого перехода максимальной температуры воздуха $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,57
1. Дата начала цветения (Ц1) 2. Дата относительно регулярного перехода среднесуточной температуры воздуха $\geq 5\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,50
1. Дата массового цветения (Ц2) 2. Дата относительно регулярного перехода среднесуточной температуры воздуха $\geq 5\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,56
1. Дата начала созревания плодов (П4) 2. Дата относительно регулярного перехода среднесуточной температуры воздуха $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,52
1. Дата полного созревания плодов (П6) 2. Дата относительно регулярного перехода среднесуточной температуры воздуха $\geq 5\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,48

Сезонное развитие брусники рассматривалось за следующие годы: 1985; 1990; 1999–2003; 2005–2012.

Для данной выборки ($n = 15$, $df = 13$, где n – количество лет наблюдений, df – число степеней свободы) значения коэффициента корреляции (r) достоверны при уровне значимости 0,05, если они не ниже 0,51 и при уровне значимости 0,01, если они не ниже 0,64 (Кремер, 2002; Рокицкий, 1973).

В табл. 1 приведены данные, отражающие зависимость фенологического развития брусники от времени установления пороговых температур воздуха.

Результаты исследований показали, что между наступлением фенологических фаз брусники и пороговыми температурами воздушной среды прослеживается прямая достаточно тесная зависимость. Наибольшее значение для развития брусники имеют среднесуточные температуры. Также для ряда фенофаз важны максимальные температуры. С минимальными температурами достоверной корреляционной связи не прослеживается.

Наиболее тесная взаимосвязь с теплообеспеченностью воздушной среды характерна для периода бутонизации.

Выводы:

1. Для сезонного развития *Vaccinium vitis-idaea* в нижней части горно-лесного пояса северного макросклона хр. Хамар-Дабан главенствующим климатическим фактором является эффективная среднесуточная температура воздуха (точнее – время относительно регулярного перехода среднесуточной температуры воздуха ≥ 5 °C). Коэффициент корреляции с датой установления данного температурного параметра составляет: для начала бутонизации 0,81; для массовой бутонизации 0,83; для массового цветения 0,56. Кроме того, прослеживается тенденция зависимости для начала цветения ($r = 0,5$) и для полного созревания ягод ($r = 0,48$).

2. Из показателей активной температуры значимым компонентом климата для развития брусники является период перехода ≥ 10 °C её максимальных значений: для даты начала бутонизации $r = 0,58$; для фазы «массовая бутонизация» $r = 0,57$. Фаза «начало созревания плодов» реагирует на относительно регулярный переход среднесуточной температуры воздуха ≥ 10 °C ($r = 0,52$).

ЛИТЕРАТУРА

- Кремер Н.Ш.** Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2002. – 543 с.
Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика. – Минск: Вышейш. школа, 1973. – 320 с.
Субботина Л.В. Брусника в Байкальском заповеднике // Изучение и мониторинг охраняемых природных комплексов: Труды Байкальского государственного природного биосферного заповедника / Под ред. В.С. Бойченко. – Улан-Удэ: ИПК ГОУ ВСГАКИ, 2003. – Вып. III. – С. 74–85.

SUMMARY

In the article the evaluation of correlation connection between parameters of *Vaccinium vitis-idaea* L. phenological phases and temperature characteristics of the air is given. The dates of installation effective (≥ 5 °C) and active (≥ 10 °C) temperature of the air are the important climatic parameters for *Vaccinium vitis-idaea* L. seasonal development.