



DOI 10.21178/2079-6080.2022.3.59  
УДК 58.085; 634.739.2; 634.738; 634.737

## Сравнительный анализ некоторых морфометрических показателей устычного аппарата и содержания хлорофилла у *Rubus chamaemorus* L. с различным уровнем пloidности

© Д.Н. Зонтиков, С.А. Зонтикова, К.В. Малахова

---

### **Comparative analysis of some morphometric parameters of the state apparatus and chlorophyll content in *Rubus chamaemorus* L. with different level of ploidy**

**D.N. Zontikov, S.A. Zontikova, K.V. Malakhova** (Kostroma State University)

Studies of the influence of the level of ploidy on the formation of economically valuable traits in agricultural plants have shown that many adaptive abilities are determined by the characteristics of the photosynthetic apparatus. At the same time, at the moment there are no unambiguous characteristics for the correlation between the level of ploidy, in particular, for the content of chlorophyll; this is largely determined by taxon-specific features. Often conclusions are made by researchers on the basis of comparison of plants at different levels of ploidy, while plants belong to different species. In this regard, we set a goal: to analyze some parameters of the photosynthetic apparatus within the same species. The paper presents the results of morphometric indicators of the stomatal apparatus, such as the number of guard cells of stomata and the number of their chloroplasts, as well as the number of photosynthetic pigments in the leaves of haploid, diploid and tetraploid plants *Rubus chamaemorus* L. The results of the study of the number of guard cells of stomata showed that the average values for plants *R. chamaemorus* with a haploid and tetraploid set of chromosomes significantly differ from the control variant: the average number of chloroplasts in the guard cells of stomata in haploid regenerant plants obtained in microspore culture varied from  $11,3 \pm 0,80$  to  $15,9 \pm 0,20$  pcs, for diploid plants from  $19,3 \pm 0,80$  to  $23,1 \pm 0,90$  pcs, for tetraploid  $25,3 \pm 0,60$  and  $28,6 \pm 0,60$  pcs, respectively. The content of photosynthetic pigments (chlorophylls a and b, carotenoids) in haploid plants was consistently

lower than in the control variant and in diploid plants cultivated under laboratory conditions, while in tetraploids it was consistently higher.

**Key words:** haploid, diploid, stomatal guard cells, tetraploid, chlorophyll, *Rubus chamaemorus*

**Сравнительный анализ некоторых морфометрических показателей устьичного аппарата и содержания хлорофилла у *Rubus chamaemorus* L. с различным уровнем пloidности**

**Д.Н. Зонтиков, С.А. Зонтикова, К.В. Малахова**

Исследования влияния уровня пloidности на формирование хозяйственно-ценных признаков у сельскохозяйственных растений показали, что многие адаптивные способности определяются особенностями фотосинтетического аппарата. При этом на данный момент отсутствуют однозначные характеристики по корреляции между уровнем пloidности, в частности, по содержанию хлорофилла; что во многом определяется таксоноспецифичными чертами. Часто выводы делаются исследователями на основе сравнения растений на разных уровнях пloidности, при этом растения относятся к разным видам. В этой связи нами ставилась цель: проанализировать некоторые параметры фотосинтетического аппарата в пределах одного вида. В работе представлены результаты определения морфометрических показателей устьичного аппарата, таких как количество замыкающих клеток устьиц и количество хлоропластов в них, а также количество фотосинтетических пигментов в листьях гаплоидных, диплоидных и тетраплоидных растений *Rubus chamaemorus* L. Результаты исследования количества замыкающих клеток устьиц показали, что средние значения для растений *R. chamaemorus* с гаплоидным и тетраплоидным набором хромосом достоверно отличаются от контрольного варианта: среднее количество хлоропластов в замыкающих клетках устьиц у гаплоидных растений-регенерантов, полученных в культуре микроспор, варьировало от  $11,3 \pm 0,80$  до  $15,9 \pm 0,20$  шт, для диплоидных растений от  $19,3 \pm 0,80$  до  $23,1 \pm 0,90$  шт, для тетраплоидных  $25,3 \pm 0,60$  и  $28,6 \pm 0,60$  шт соответственно. Содержание фотосинтетических пигментов (хлорофиллов а и b, каротиноидов) у гаплоидных растений было стабильно ниже контрольного варианта и диплоидных растений, культивируемых в лабораторных условиях, а у тетраплоидов стабильно выше.

**Ключевые слова:** гаплоид, диплоид, замыкающие клетки устьиц, тетраплоид, хлорофилл, *Rubus chamaemorus*

Зонтиков Дмитрий Николаевич – старший научный сотрудник, доцент каф. биологии и экологии, канд. с-х. наук

E-mail: zontikovdn@mail.ru

Зонтикова Светлана Анатольевна – доцент кафедры биологии и экологии, канд.с-х. наук

E-mail:antennaria@mail.ru

Малахова Ксения Вячеславовна – аспирант кафедры биологии и экологии

E-mail: malakhova.kv1@gmail.com

ФГБОУ ВО «Костромской государственной университет»

156005, Костромская обл., г. Кострома, ул. Дзержинского, 17

Телефон: 8 (494) 231–79–60