



DOI 10.21178/2079-6080.2017.1.23  
УДК 630.165.3+630.174.754

## Тестирование ядерных микросателлитных маркеров сосны обыкновенной

© Г.В. Калько

---

### **The testing of nuclear microsatellite markers of Scots pine**

**G.V. Kalko** (Saint Petersburg Forestry Research Institute)

The aim of the study is the selection of polymorphic nuclear microsatellite loci available for population structure analysis of Scots Pine. We tested 37 microsatellite primer pairs on 15 *Pinus sylvestris* L. individual plants from two geographically distinct populations of North-West Russia and compared the Polymorphic Information Content (PIC) of chosen markers.

Twenty five of the tested markers belonged to EST-SSR type; they could be used to assess the functional diversity of natural populations. The exercising of such makers is particularly important to evaluate the status of genetic resources.

Twenty four of the thirty seven tested primers showed the stable amplification. Twenty three loci were polymorphic. Features of EST-SSR markers of pine were compared with the characteristics of polymorphism of eight promising n-SRR markers proposed by teams of A. Auckland, D. Chagne and N. Soranzo and tested by S.L. Ganea и M.R. Garcia Gil on Roumanian *Pinus sylvestris* L. plants. Compare the Polymorphic Information Content (PIC) of tested primers displayed that the most polymorphic were the loci SPAC 12.5 and lw\_isotig21953, having PIC 0,891 and 0,855, respectively. PIC of highly polymorphic EST-SSR markers lw\_isotig27940, lw\_isotig20215, lw\_isotig04306, lw\_isotig07383, lw\_isotig00080, lw\_isotig26230, lw\_isotig01420, lw\_isotig05123, lw\_isotig10603, lw\_isotig04204, lw\_isotig04195 varied from 0,506 to 0,748. Nuclear SSR loci PtTx3107, ctg1376, ctg4363 had PIC 0,749-0,770.

**Keywords:** DNA markers, microsatellites, Scots pine, Polymorphic Information Content (PIC), genetic diversity, genetic resources

### **Тестирование ядерных микросателлитных маркеров сосны обыкновенной**

**Г.В. Калько**

Целью настоящей работы был отбор локусов сосны обыкновенной, пригодных для анализа структуры популяций этого вида. Тестирование тридцати семи ядерных микросателлитных маркеров, предложенных ранее для сосны обыкновенной, проводили на пятнадцати особях *Pinus sylvestris* L., из двух географически отличающихся популяций Северо-Запада России. Задачами исследования были: во-первых, выявление стабильно амплифицируемых полиморфных локусов; во-вторых, сравнение меры информационного полиморфизма (индекса полиморфности PIC) отобранных маркеров.

Двадцать пять тестированных ядерных микросателлитных праймеров, разработанных Pan Fang с соавторами для *Pinus sylvestris* var. *mongolica*, относились к типу EST-SSR. Они могут быть использованы для оценки функционального разнообразия естественных популяций, что особенно важно при определении состояния генетических ресурсов.

Двадцать четыре микросателлитных локуса из тридцати семи проанализированных показали стабильную амплификацию. Двадцать три локуса были полиморфными. Характеристики EST-SSR локусов были сравнены с характеристиками полиморфности восьми перспективных n-SRR маркеров, предложенных ранее группами исследователей, возглавляемыми A. Auckland; D. Chagne; N. Soranzo и апробированных S.L. Ganea и M.R. Garcia Gil на растениях сосны обыкновенной из Румынии. Анализ величины меры информационного полиморфизма PIC показывает, что выявлено шестнадцать высокополиморфных локусов, в том числе двенадцать из области транскрибируемой ДНК. Наиболее полиморфными были локусы SPAC 12.5 и lw\_isotig21953 (PIC – 0,891 и 0,855, соответственно). Мера информационного полиморфизма PIC EST-SSR локусов lw\_isotig27940, lw\_isotig20215, lw\_isotig04306, lw\_isotig07383, lw\_isotig00080, lw\_isotig26230, lw\_isotig01420, lw\_isotig05123, lw\_isotig10603, lw\_isotig04204, lw\_isotig04195 варьировала от 0,506 до 0,748. PIC ядерных микросателлитов PtTx3107, ctg1376, ctg4363 находился в пределах от 0,749 до 0,770.

**Ключевые слова:** ДНК-маркеры, микросателлиты, сосна обыкновенная, мера информационного полиморфизма PIC, генетическое разнообразие

Калько Галина Валентиновна – заведующий исследовательской лабораторией  
E-mail: [gkalko@spb-niilh.ru](mailto:gkalko@spb-niilh.ru); [kagava0720@gmail.com](mailto:kagava0720@gmail.com)

ФБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт лесного хозяйства»  
194021, Санкт-Петербург, Институтский пр., 21  
Тел.: (812) 552-80-21, факс: (812) 552-80-42