

1. Голубинский И.Н. Биология прорастания пыльцы. – Киев: Наук. думка, 1974. – 362 с.
2. Гунчак М.С. Дугласія зелена в Україні / М.С. Гунчак, Р.М. Яцик, Ю.Е. Андрушків. – Івано-Франківськ, 1998. – 122 с.
3. Дебринюк Ю.М. Лісове насінництво / Ю.М. Дебринюк, М.І. Калінін, М.М. Гузь., І.В. Шаблій – Львів: Світ, 1998. – 432 с.
4. Лось С.А. Оцінка перспективності хвойних інтродуцентів для створення штучних насаджень на північному сході України / С.А. Лось., Н.Ю. Ви-соцька, В.Г. Григорьєва, І.В. Золотих // Відновлення порушених природних екосистем. Матер. III міжнар. конф. – 2008. – С. 337 – 343
5. Webber JE. The response of dehydrated Douglas fir (*Pseudotsuga menziesii*) pollen to three *in vitro* viability assays and their relationship to actual fertility./ JE. Webber, M. Bonnet-Masimbert // Ann. Sci. For. – 1993. – № 50. – p. 1–22.

Тохтарь В.К., Грошенко А.С.

## ИНВАЗИОННАЯ АКТИВНОСТЬ ВИДОВ РОДА *OENOTHERA* (SUBSECT. *OENOTHERA* L., ONAGRACEAE) И ИХ ЦИТОТИПЫ

Белгородский государственный университет  
ул. Победы, 85, г. Белгород, 308015 Россия  
тел.: 8 007 (4722) 30-11-00  
факс: 8 007 (4722) 30-11-01  
e-mail: tokhtar@bsu.edu.ru

Предполагается, что эволюция видов рода *Oenothera* L., была связана в своей истории с двумя анцестральными группами растений, которые отличались цитогенетически [1, 2]. В первую входили виды, в мейозе которых образуются бивалентные хромосомы. Растения этой группы обладают плезиоморфными признаками, часто эндемичны и занимают ограниченный ареал. Другая, более молодая группа видов, характеризуется способностью формировать кольцевые хромосомы с высоким уровнем гетерозиготности. К этим видам относятся растения, обладающие высоким уровнем инвазионной активности. Именно эти виды в течении 200 лет колонизировали всю Европу. В настоящее время постулируется, что кольцеобразующие виды произошли от более примитивных бивалентных, среди которых преобладают древние реликтовые виды с архаичными признаками, в частности эти виды предпочитают умеренно влажный климат.

Являясь новой ветвью эволюции, кольцообразующие виды, крайне агрессивны в колонизации любых территорий и даже у себя на родине считаются сорняками.

Несмотря на то, что все виды энотер содержат одинаковое количество хромосом ( $2n = 14$ ), в их природных популяциях встречаются растения, которые имеют различные по величине кольца, состоящие из 4 - 14 хромосом.

Виды энотер были разделены нами по степени инвазивности и проанализированы по их цитотипам [3, 4]. Рассматривая группу «кольцообразующих» видов детальнее [1], можно сделать выводы о некоторых особенностях их генетического аппарата, связанных с инвазивностью растений. В этой группе видов большим инвазионным потенциалом обладают те, у которых встречается меньшее количество цитотипов: *Oe. biennis* (3 цитотипа), *Oe. oakesiana* (3), *Oe.*

Таблица. Хромосомная конфигурация цитотипов у некоторых видов *Oenothera* L.

Вид	Мейотическая хромосомная конфигурация (цитотипы)
Неинвазионные таксоны, не проявляющие тенденции к распространению	
<i>Oe. argillicola</i> Mackenz.	7 бив.; кол. из 4 хром. + 5 бив.; кол. из 6 хром. + 4 бив.; два кольца из 4 хром. + 3 бив.; кол. из 8 хром. + 3 бив.; кол. из 10 хром. + 2 бив.;
<i>Oe. elata</i> Kunth	7 бив.
<i>Oe. grandiflora</i> L'Hér.	7 бив.; кол. из 4 хром. + 5 бив.; кол. из 6 хром. + 4 бив.; кол. из 6 хром. + кол. из 4 хром. + 2 бив.; два кольца из 4 хром. + 3 бив.; кол. из 8 хром. + 3 бив.; кол. из 10 хром. + 2 бив.; кол. из 12 хром. + 1 бив.; кол. из 14 хром.
<i>Oe. hookeri</i> T. & G.	7 бив.; кол. из 4 хром. + 5 бив.; кол. из 6 хром. + 4 бив.
Инвазионные таксоны	
<i>Oe. biennis</i> L.	кол. из 14 хром.; кол. из 12 хром. + 1 бив.; кол. из 10 хром. + 2 бив.
<i>Oe. fallax</i> Renner	кол. из 12 хром. + 1 бив.
<i>Oe. glasioviana</i> Micheli	кол. из 12 хром. + 1 бив.
<i>Oe. oakesiana</i> (A. Gray) J.	кол. из 14 хром.; кол. из 12 хром. + 1 бив.; кол. из 10 хром. + кол. из 4 хром.
<i>Oe. parviflora</i> L.	кол. из 14 хром.
<i>Oe. villosa</i> Thunb.	кол. из 14 хром.; кол. из 12 хром. + 1 бив.

Прим. кол. – кольцо; бив. – бивалент; хром. – хромосом.

*parviflora* (1), *Oe. villosa* – (2). Виды с большим разнообразием встречающихся в природных популяциях цитотипов (свыше 5-ти), преимущественно не относятся к инвазионным (табл.). К ним относятся: *Oe. argillicola*, *Oe. grandiflora*, *Oe. hirsutissima* (табл.). При этом часто один из цитотипов у этих видов представлен семью бивалентными хромосомами.

Среди видов с небольшим количеством цитотипов прослеживается не строгая, но все же достаточно заметная тенденция. Эти растения обладают большим инвазионным потенциалом в случае, когда один из цитотипов вида представлен единственным кольцом из полностью слившихся 14-ти хромосом энотер.

Таким образом, проанализировав цитогенетические особенности энотер и степень их инвазивности в Европе, можно выделить достаточно четкую тенденцию. Она заключается в том, что чем более специализирован или модернизирован в эволюционном плане генетический аппарат вида, тем большая степень инвазивности характерна для него. Новая ветвь «кольцеобразующих» видов энотер отличается высокой инвазивностью по сравнению с «бивалентными» видами. Среди самих «кольцеобразующих» видов растения обладают тем большей инвазивностью, чем меньше цитотипов и больше слившихся хромосом присутствует у вида. Представленные данные свидетельствуют о том, что инвазионный потенциал энотер детерминируется их генетическими особенностями, что, по-видимому, объясняется высоким «удельным весом» гетерозиготности у «кольцеобразующих» видов, которые являются успешными колонизаторами новых территорий и обладают наивысшим инвазионным потенциалом в изученной группе растений.

1. Dietrich W., Wagner W., Raven P.H. Systematics of *Oenothera* section *Oenothera* subsection *Oenothera* (Onagraceae). Systematic Botany Monographs. – 1998. – 50. – P. 1 – 234.
2. Cleland R.E. The evolutionary history of the North American evening primroses of the “biennis group” // Proc. Amer. Phil. Soc. – 1964. – Vol. 108. – P. 88 – 98.
3. Wittig R., Tokhtar V.K. *Oenothera* – Arten auf industriebrachen im westfälischen Ruhrgebiet Nature u. Heimat. – 2002. – 62, № 1. – S. 29 – 32.
4. Wittig R. & Tokhtar V.K. Die Häufigkeit von *Oenothera*-Arten im westlichen Mitteleuropa // Feddes Repertorium. – 2003. – 114. – 5–6. – S. 372 – 379.