

ХРОМОСОМНЫЕ ЧИСЛА И ХЕМОСИСТЕМАТИКА

УДК 576.312.35/37

Н.В. Екимова
Е.Н. Муратова
П.П. Силкин

N. Ekimova
E. Muratova
P. Silkin

КАРИОТИП *ARMENIACA SIBIRICA* (L.) LAM. (ROSACEAE)

KARYOTYPE OF *ARMENIACA SIBIRICA* (L.) LAM. (ROSACEAE)

В статье представлены результаты кариологического исследования реликтового вида *Armeniaca sibirica*. Кариотип вида содержит 16 хромосом ($2n=16$) и является диплоидным с основным числом хромосом 8. В интродукционных популяциях абрикоса сибирского наблюдалась миксоплоидия. Среди клеток с диплоидным набором были обнаружены клетки с тетраплоидным набором хромосом ($2n=4x=32$), что отмечается впервые для рода *Armeniaca* Mill. Большая часть хромосом *A. sibirica* по морфологии точечные, но есть и двуплечие. Интерфазные ядра данного вида содержат от 1 до 3 ядрышек.

Абрикос сибирский - *Armeniaca sibirica* (L.) Lam. - раннецветущий высокодекоративный кустарник из подсемейства *Prunoideae* семейства *Rosaceae* (Костина, 1941). *A. sibirica* является дауро-монголо-маньчжурско-северокитайским видом (Камелин, 1994). Входит в состав степных и лесостепных растительных сообществ. На территории России абрикос сибирский произрастает в основном в Южном Забайкалье и Приморском крае, где проходит северо-западная граница его ареала. Основной ареал *A. sibirica* находится в Монголии и заходит в Северный Китай (Коропачинский, Встовская, 2002).

Абрикос сибирский является редким реликтовым видом; он занесен в Красную книгу Республики Бурятия (Бойков, 2002). В литературе данные о числе хромосом этого вида отсутствуют, поэтому в задачи исследования входило получить сведения о кариотипе абрикоса сибирского в природных и интродукционных популяциях.

Материал и методика

Материалом для исследований послужили семена (костянки), собранные в трех природных популяциях в Республике Бурятия (Селенгинский р-он, окр.

пос. Селендума и пос. Билютай, Джидинский р-он, окр. пос. Джиды) и в одной популяции в Читинской обл. (окр. пос. Дургулты). Кроме того, использовались костянки, собранные с интродуцированных растений в дендрарии Института леса им. В.Н. Сукачёва СО РАН (г. Красноярск). Семена для интродукционных посадок были получены из Свердловска, Новосибирска, Приморского края, Читинской области и высевались в период с 1977 по 1985 гг. (Лоскутов, 1991).

Кариологический анализ проводился на давленных препаратах по модифицированной нами методике для изучения хромосом плодовых (Смирнов, 1968). Семена проращивали во влажном песке при комнатной температуре. Проростки длиной 1.0-1.5 см обрабатывали колхицином. Концентрацию и время обработки подбирали экспериментально; наилучшие результаты были получены при обработке 0.2% колхицином в течение 4 ч.

В качестве фиксатора использовали уксуснокислый алкоголь (1 : 3). Перед окрашиванием материал протравливали 4% железоаммонийными квасцами и окрашивали ацетогематоксилином. Проростки выдерживали в красителе 24 ч. После этого отрезали 1.5-2.0 мм от кончика корешка и помещали на предметное стекло в каплю насыщенного раствора хлоралгидрата; накрывали покровным стеклом и делали давленный препарат.

Ядрышки окрашивали 50%-ным раствором азотнокислого серебра при 50-55°C в течение 8-12 ч (Муратова, 1995). Препараты просматривали под микроскопом МБИ-6 и под микроскопом Ахиоскоп 20 (Карл Цейс, Германия) с видеокамерой и выходом на монитор, с помощью которой и были сделаны фотографии.

Результаты и обсуждение

Число хромосом у абрикоса сибирского в природных популяциях составляет 16 ($2n=16$). В интродукционных посадках абрикоса обнаружена миксоплоидия: среди диплоидных клеток обнаружены тетраплоидные ($2n=4x=32$). Это число хромосом является новым для рода *Armeniaca* Mill. Кариотип *A. sibirica* представлен на рис. 1 (а, б) (диплоидный набор хромосом $2n=16$) и рис. 2 (тетраплоидный набор хромосом $2n=32$).

Род *Armeniaca* включает 8 видов, в пределах СНГ в диком виде произрастает 4 вида: *A. vulgaris* Lam., *A. manshurica* (Koehne) Skvortz., *A. dasycarpa* Pers., *A. sibirica* (L.) Lam. (Костина, 1941). Из них кариологически изучен только абрикос обыкновенный - *A. vulgaris* Lam. (Абдушукурова, 1965; Хромосомные числа цветковых растений, 1969; Majovsky et al., 1978). Абрикос обыкновенный имеет в кариотипе 16 хромосом и также является диплоидом с основным числом $x=8$.

Абрикос сибирский, как и другие виды розоцветных, имеет мелкие хромосомы, 1-2 мкм и менее. Данное обстоятельство не позволяет с достоверностью произвести измерение хромосом, т. к. разрешающая способность светового микроскопа не более 0.5 мкм (Гриф, 1992). Большинство хромосом *A. sibirica* по морфологии точечные, но есть и двуплечие (рис 1, 2).

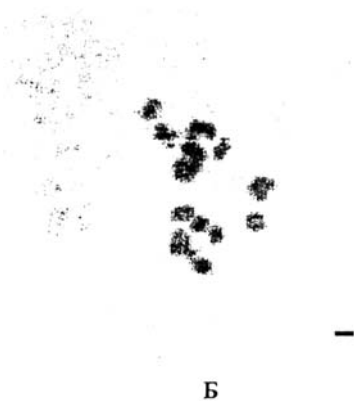


Рис. 1. Кариотип *Armeniaca sibirica* ($2n=16$) А. Об. $100\times$, ок. $10\times$. Масштабная линейка 10 мкм. Б. Масштабная линейка 1 мкм

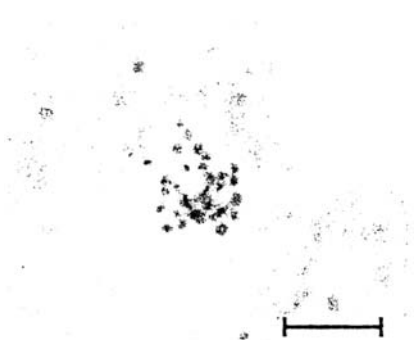


Рис. 2. Кариотип *Armeniaca sibirica* ($2n=32$). Масштабная линейка 10 мкм.

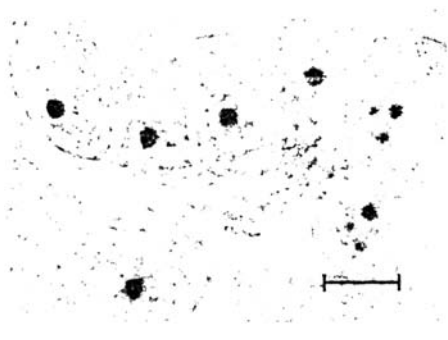


Рис. 3. Разное число ядрышек в интерфазных ядрах *Armeniaca sibirica*. Масштабная линейка 10 мкм.

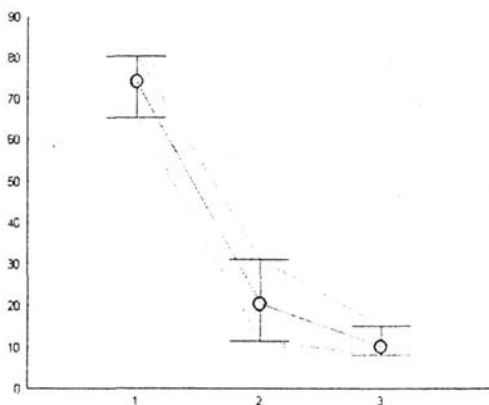


Рис. 4. Число ядрышек в интерфазных ядрах *Armeniaca sibirica*.

По вертикали - число случаев (встречаемость), %; по горизонтали - число ядрышек, шт.

Изучение ядрышек в интерфазных ядрах (всего было изучено 221 ядро) у *A. sibirica* показало, что их число варьирует от 1 до 3 (рис. 3). Среднее количество ядрышек составляет $1,31 \pm 0,14$. Частота встречаемости ядрышек в интерфазных ядрах у абрикоса сибирского представлена на рисунке 4. Наиболее часто встречаются интерфазные ядра с 1 ядрышком (около 75%), значительно меньше ядер с 2-3 ядрышками (20% и 10% соответственно). Полученные материалы позволяют предположить, что в кариотипе абрикоса сибирского содержится 1-2 пары нуклеолярных хромосом.

Выводы

1. Кариотип абрикоса сибирского содержит 16 хромосом и является диплоидным ($2n=16$) с основным числом $x=8$. Число хромосом определено впервые. В интродукционных популяциях отмечена миксоплоидия.
2. Большая часть хромосом *A. sibirica* по морфологии точечные, но есть и двуплечие.
3. Интерфазные ядра данного вида содержат от 1 до 3 ядрышек, что дает возможность предположить наличие 1 ± 2 пар нуклеолярных хромосом.

ЛИТЕРАТУРА

- Абдушукурова Р.А.* Сравнительное кариологическое изучение некоторых видов подсемейства *Prunoideae* Focke // ДАН ТаджССР, 1965. - Вып. 18, 12. - С. 44-48.
- Бойков Т.Г.* Абрикос сибирский - *Armeniaca sibirica* (L.) Lam. / Красная книга Республики Бурятия. - Новосибирск: Наука, 2002. - С. 158.
- Гриф В.Г.* Перспективы развития кариологии растений // III совещ. по кариологии раст.: Тез. докл. - С.-Пб., 1992. - С. 17-18.
- Камелин Р.В.* География и фитоценология *Armeniaca sibirica* (L.) Lam. // Раст. ресурсы, 1994. - Т. 30. Вып. 1-2. - С. 3-26.
- Коропачинский И.Ю., Встовская Т.Н.* Древесные растения Азиатской России. - Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал "Гео", 2002. - С. 299-300.
- Костина К.Ф.* Род *Armeniaca* // Флора СССР. - М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1941. - Т. 10. - С. 584-600.
- Лоскутов Р.И.* Интродукция древесных растений в южной части Средней Сибири. - Красноярск: ИЛИД СО АН СССР, 1991. - С. 86.
- Муратова Е.Н.* Методики окрашивания ядрышек для кариологического анализа хвойных // Бот. журн., 1995. - Т. 80, № 2. - С. 82-86.
- Смирнов Ю.А.* Ускоренный метод исследования соматических хромосом плодовых // Цитология, 1968. - Т. 10, № 12. - С. 1601-1602.
- Хромосомные числа цветковых растений / Под редакцией А.А. Федорова. - Л.: Наука, 1969. - С. 619.
- Majovsky J. et al.* Index of chromosome numbers of Slovakian flora (Part 6) // Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Comen. Bot., 1978. Vol. 26. - P. 1-42.

SUMMARY

Results of karyological study of relic species *Armeniaca sibirica* are presented. This species has diploid chromosome number ($2n=16$) with the base number $x=8$. Mixoploidy in introductive population is detected, when cells with tetraploid chromosome number were found among diploid ones. It is the first study case of tetraploid chromosome number in the genus *Armeniaca* Mill. Many chromosomes of *A. sibirica* have point form with uncertain centromere location and some of them have two arms. Interphase nuclei contain 1-3 nucleoli.

Институт общей и экспериментальной биологии
СО РАН, г. Улан-Удэ
Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН
г. Красноярск

Получено 23.04.2004 г.