Datura innoxia (P)
Ginkgo biloba (E)
Hordeum vulgare (P)
Lupinus albus (E)
Medicago sativa (E)
Nicotiana tabacum (P)
Oryza sativa (P)
Triticum aesativum (P)
Zea mays (P)

مزارع المبايض والبويضات

يُعرف إنتاج النباتات الأحادية من الخلايا الجرثومية الكبيرة megaspores باسم التوالد الأنثوى gynogensis؛ الأمر الذى يتم عن طريق مزارع المبايض ovary culture. وهى التى أجريت بداية على الذرة والباذنجان، ثم طبقت على محاصيل أخرى مثل الأرز والشعير ولقد وجدت تباينات وراثية فى تكوين الكالوس الـ gynogenic. ويتوقف نجاح الزراعة — كذلك — بصورة أساسية على مرحلة تكوين المبيض التى تتباين المرحلة المناسبة منها باختلاف الأنواع فيما بين مرحلة البويضة الأحادية النواة إلى مرحلة الكيس الجنينى المكتمل التكوين ويعد توفر منظمات النمو التى تحفز التوالد الأنثوى وسبط بضاعف الأنسجة الأمية أمرا حيويًا لنجاح زراعة المبايض، ومن أهم منظمات النمو المؤثرة فى ذلك الاتجاه 2-methyl, 4-chlorophenoxyacetic acid (اختصارًا MCPA)

وتعد مزارع المبايض أقل كفاءة فى إنتاج النباتات الأحادية من مزارع المتوك؛ نظرًا لوجود كيس جينيى واحد بكل مبيض، مقارنة بآلاف الخلايا الجرثومية لحبوب اللقاح التى قد تتواجد فى المتك الواحد

هذا . ويمكن أن تزرع المبايض ملقحة أو غير ملقحة (عن Chahal & Gosal ٢٠٠٢)

ولقد نجحت مزارع المبايض غير الملقحة والبويضات فى كثير من الأنواع النباتية.

مثل *Beta vulgaris*، و *Allium cepa*، و *Gerbera jamesonii*، وهى أنواع يصعب فيها التوالد البكرى الذكرى androgensis، ولا تُعرف لها وسيلة أخرى لإنتاج النباتات الأحادية ويبين جدول (٧-٤) نسبة النباتات الأحادية — من بين تلك التى يتجدد نموها — من كل من مزارع المبايض ومزارع البويضات لعدد من الأنواع النباتية.

تتشابه طريقتا زراعة المبايض والبويضات، لكن زراعة المبايض تكون أبسط، حيث لا يتطلب الأمر فصل البويضات كما فى حالة مزارع البويضات، كما تقل احتمالات الإضرار بالبويضات فى حالة المبايض. كذلك فإن مرحلة نمو وتكوين العضو المزروع تكون أقل أهمية فى مزارع المبايض. هذا .. إلاّ أن مزارع البويضات قد تكون هى الأفضل فى حالة الأنواع النباتية التى تكثر البويضات فى مبايض أزهارها (عن Keller & Korzun ١٩٩٦)

جدول (٧-٤): نسبة النباتات الأحادية بين النباتات التى يتجدد نموها من مزارع البويضات ومزارع المبايض فى ستة أنواع نباتية (عن Keller & Korzun ١٩٩٦).

النوع النباتى	نوع المزرعة	النسبة المئوية للنباتات الأحادية من بين تلك التى تجدد نموها[أ]
Allium cepa	مبايض	٨٨,٣
	مبايض وبويضات	٦٢,٢
	مبايض	٧٠
Beta vulgaris	بويضات	٣٦,٩
	بويضات	٩٠,٧
	بويضات	٨١
Helianthus annuus	مبايض	٥٤
Gerbera jamesonii	بويضات	٤٢
	بويضات	٧٦
Lilium davidii	مبايض	٦٥,٧
Oryza sativa	مبايض	٧٧,٥

أ — أخذت النتائج نقلا عن دراسات مختلفة.

وأمكن عن طريق مزارع المبايض ovary culture الحصول على نباتات أحادية فى عديد من الأنواع النباتية، من أمثلتها ما يلى (عن Bajaj ١٩٩٠):

Beta vulgaris	*Gerbera jaesonii*
Helianthus annuus	*Hordeum vulgare*
Nicotiana tabacum	*Oryza sativa*
Triticum aestivum	*Zea mays*

ويعد الأرز من أهم المحاصيل الزراعية التى تمت الاستفادة فيه من مزارع المبايض فى إنتاج النباتات الأحادية.

عزل الأجنة الأحادية فى التهجينات البعيدة

تعتمد خاصية تكوين الأجنة الأحادية فى التهجينات البعيدة على الاستبعاد التلقائى للهيئة الكروموسومية الكاملة لأحد النوعين المهجنين خلال مرحلة تكوين الجنين فى البيئات الصناعية.

ومن أشهر الأمثلة على ذلك الحصول على نباتات أحادية من الشعير *Hordeum vulgare* بعد تهجينه مع النوع البرى *H. bulbosum*، فيما يعرف باسم الـ bulbosum method (شكل ٧-٤) نجد أن كروموسومات النوع الأخير تُستبعد سريعا خلال المراحل المبكرة لتكوين الجنين، ولكن يتدهور تكوين الإندوسبرم – كذلك – بعد ٢-٥ أيام من نمو الجنين؛ الأمر الذى يتطلب عزل الجنين وزراعته فى بيئة صناعية لإكمال نموه وبهذه الطريقة يمكن الحصول على نباتات أحادية من الشعير

وقد نجحت هذه الطريقة – كذلك – فى الحصول على نباتات أحادية من القمح *Triticum aesativum* لدى تلقيح الصنف Chinese Spring بلقاح من النوع *H bulbosum*، ولكن نجاح تلك الطريقة فى القمح قاصر على أصناف القمح التى تحتوى على الجين kr المسئول عن استبعاد كروموسومات *H bulbosum* (عن Chahal & Gosal ٢٠٠٢).

الحصول على الأجنة الأحادية بمعاملة الطور الجاميطى بالإشعاع

تؤدى معاملة حبوب اللقاح بجرعات عالية نسبيًا من الإشعاع – تكفى لقتلها – إلى إنتاج أجنة أحادية -- بالتوالد البكرى – عند استعمال تلك اللقاح فى تلقيح النباتات،