九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

胚珠・胚培養による異数体ブドウの作出(予報)

比良松, 道一
九州大学農学部

若菜, 章
九州大学農学部

https://doi.org/10.15017/12704

出版情報：九州大学農学部農場研究資料. 17, pp.14-15, 1995-03. 九州大学農学部附属農場
バージョン：
権利関係：

胚珠・胚培養による異数体ブドウの作出（予報）

比良松道一・若菜　章

1．目　的

三倍体や異数体の植物では，染色体数が多い植物ほど減数分裂における染色体の異常分離のため配偶子稔性が著しく低くなり，無核となる。筆者らはこの特性を種なしブドウ育種へ利用することを試み，これまでに約300個体の三倍体ブドウを作出した。そして，それらの配偶子稔性に関して調査したところ，三倍体ブドウの無核性は著しく高いが，実生によっては1房当たり数個の種子が含まれることや，人工寒天培地における三倍体ブドウの花粉発芽率はほとんど0％に近いが，実生によっては1～3％程度の発芽が認められることがわかった。そこで筆者らは，種なしブドウ育種の新たな展開として，これまでに作出した三倍体を用いた異数体無核ブドウの作出を検討している。

現在のところ，ブドウの異数体品種としては‘巨峰’の偶発実生である‘高尾’（4X-1）が知られるのみで，世界的に見ても人為的交配によって異数体ブドウ作出した例はなく，異数体ブドウに関する情報は皆無に等しい。三倍体を利用した異数体の作出は，理論的には三倍体と二倍体か三倍体と四倍体の正逆交配，および三倍体と三倍体の交雑によって可能であるが，仮にこれらの組み合わせで交雑種子が得られたとしても，三倍体作出の場合と同様に，多くの場合種子内の染色体数のアンバランスのため胚と胚乳の発達が悪く，播種による植物体の獲得が困難であることが予想される。

そこで本研究では，三倍体を交配母本とした交雑において得られた発達途中の胚珠を培養することにより，未熟胚の発育を促進し，異数体ブドウを獲得することを試みた。

2．方　法

三倍体5個体を種子親，二倍体3品種（マスカットベリーA，クーデル3306，クーデル3309）を花粉親とし交配を行った。交配親には樹齢3年以上の個体を供試した。三倍体個体の花房の当日開花の花の数が1房当たり100～200花程度となるように摘花し，除雄せずに直ちに二倍体の花粉を授粉した。交配後，花房に袋掛けをした。

交配後，果実が着色期（第二次肥大期）に達する前後5日間に肥大している胚珠を無菌条件下で摘出し，Nitsch and Nitsch (1969) の培地に1μMのジベレリン，10μMのインドール酢酸，10mMのL-グルタミン，L-セリン，L-システイン，2% (w/v) のショ糖，0.8% (w/v) の寒天を添加し，pH5.7に調整した培地に置床した。さらに，9～11週間後に培養胚珠を実体顕微鏡下で切開し，胚の有無および胚の大きさを調査した。摘出した胚は、Murashige and Skoog (1962) の培地に1μMのベンジルアデニン，3% (w/v) のショ糖，0.7% (w/v) の寒天を添加し，pH5.7に調整した培地で1ヶ月間培養し，胚が肥大して，緑化した場合を発芽とみなして発芽調査を行った。発芽胚は新鮮な胚培養培地に継代培養した。

3．結果および考察

三倍体に二倍体を交配した結果を第1表に示した。1房当たりの種子数は0.84～4.96個であった。三倍体種子親に対する共通の二倍体花粉親としてマスカットベリーAを用いた場合，AR-6が最も多く種子が獲得でき，以下BR-4，RN-1，AK-9の順となった。このことから，種子親として用いる三倍体雑種により種子の獲得効率が異なることが示唆された。

培養後の胚珠における胚の含有率は，7.7～50.0％であった（第2表）。続いて摘出したすべての胚，80個体を培養したところ，発芽した胚は9個体（11.3％）であった。しかし，発芽した胚はいずれも途中で生育を停止し，本葉の展開までには至らず，馴化は不可能であった。このことから，交雑胚の染色体構成によっては個体の生存が困難となることが予想される。

結果として，今回の実験では異数性の雑種を含むと考えられる胚の発芽は観察されたものの，植物体の育成までには至らなかった。今後，交配組み合わせや交配数を増やし，培養系を改善することにより異数体ブドウの効率的な作出法について検討を進める必要があると思われる。

第１表　三倍体と二倍体の交配結果

交配組み合わせ	交配花房数	結実 果粒数	有核果数	種子数	房当たりの種子数
AK-9 ×マスカットベリーA	31	1948	24	26	0.84
AR-6 ×マスカットベリーA	52	—	257	258	4.96
AR-6 ×クーデル 3306	6	447	13	13	2.17
AR-6 ×クーデル 3309	6	443	12	12	2.00
AR-6　自然交配	13	263	13	13	1.00
BR-4 ×マスカットベリーA	10	—	31	31	3.10
RN-1 ×マスカットベリーA	9	—	24	24	2.67

第２表　胚珠・胚培養の結果

交配組み合わせ	培養胚珠数	摘出胚数			胚含有率（%）	発芽胚数
		1mm以上	1mm未満	合計		
AK-9 ×マスカットベリーA	24	4	4	8	33.3	6
AR-6 ×マスカットベリーA	222	4	47	51	23.0	3
AR-6 ×クーデル 3306	13	0	4	4	30.8	0
AR-6 ×クーデル 3309	12	2	4	6	50.0	0
AR-6　自然交配	13	1	0	1	7.7	0
BR-4 ×マスカットベリーA	14	2	2	4	28.6	1
RN-1 ×マスカットベリーA	24	1	5	6	25.0	0