

เอกสารอ้างอิง

- เกศสุคนธ์ มณีวรรณ. 2548. การส่งถ่ายยีนโคทิเนสสู่ข้าว (*Oryza sativa* L.). วิทยานิพนธ์
ปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาชีววิทยา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
กรมส่งเสริมการเกษตร. 2530. อาหารจากข้าว. กลุ่มงานเคหะกิจเกษตร กองพัฒนาบริหาร
งานการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร.
- ดารา เจตนะจิต. 2547. การวิเคราะห์สถานการณ์พืช-ข้าว. สัมมนาทางวิชาการปรับปรุง
พันธุ์พืชและขยายพันธุ์พืช ครั้งที่ 17: 40-48.
- ทงนง พรประดับเกียรติ และ ไพบุลย์ กวินเลิศวัฒนา. 2527. การเกิดและการเจริญเติบโต
ของแคลลัสข้าวโพดหวานพันธุ์ Supper Sweet โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ. วารสาร
เกษตรศาสตร์(วิทย์.) 16(2): 1-13.
- ทศพร พิพัฒน์ภานุกุล. 2546. การส่งถ่ายยีนเข้าสู่ข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 โดย *Agrobacterium*
tumefaciens. วารสารวิทยาศาสตร์ มข 31(3): 167-175.
- ธวัชชัย แถวลาทำ. 2547. ผลของแกมมา-โอโรซานอล ต่อการตอบสนองของภูมิคุ้มกันในหนูถีบจักร
เพศผู้. วารสารเกษตรศาสตร์ มข 20(2): 103-109.
- บุญยืน กิจวิจารณ์. 2544. เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ประดิษฐ์ พงศ์ทองคำ, รัตนะดา เลิศวิชัย, สมศักดิ์ อภิสัทธาวิช, สุรินทร์ ปิยะ โชคณากุล, กาญจนา
กล้าแข็ง, ประภา ศรีพิจิตต์, ณรงค์ สิงห์บุระอุดม, สุพจน์ เฟื่องฟูพงศ์ และ พิรศักดิ์ ศรีนิเวศน์.
2538. การเพาะเลี้ยงอับเรณูของข้าวลูกผสม (ข้าวดอกมะลิ 105/สไคบอนเนท). วารสาร
เกษตรศาสตร์ (วิทย์.) 29(2): 158-166.
- ประภา ศรีพิจิตต์ และ พรทิพย์ ชิวเศรษฐธรรม. 2537. การพัฒนาไปเป็นต้นของแคลลัสที่เจริญมา
จากเอ็มบริโอของข้าวหอม (*Oryza sativa* L.) พันธุ์ข้าวดอกมะลิ. วารสารเกษตร(วิทย์.) 28:
27-37.
- เผติม ระติสุนทร, ประดิษฐ์ พงศ์ทองคำ, เสาวนีย์ สุพุทธิธาดา และ สุพรรณิ แก่นสาร. 2532. การ
เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อข้าวพันธุ์บาสมาติ 370. วารสารเกษตรศาสตร์(วิทย์.) 23(3): 205-215.
- เผติม ระติสุนทร, ประดิษฐ์ พงศ์ทองคำ, เสาวนีย์ สุพุทธิธาดา, สุรินทร์ ปิยะ โชคณากุล และ เลิศ

ลัทธิชัย เจริญศิริ. 253. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในข้าวพันธุ์ต่างๆ. วารสารเกษตรศาสตร์(วิทย.) 27(3): 278-285.

พันทิพา พงษ์เพ็ญจันทร์, เพทาย พงษ์เพ็ญจันทร์, มนตรี ปัญญาทอง และ คำเนิน กาละดี. 2551.

ผลของแกมมาโอไรซาและโปรแอนโทไซยานินจากข้าวเหนียวดำ (*Oryza sativa* L.) ต่อการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันเซลล์มะเร็ง และการแข็งตัวของเลือด. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช).

พรรณี รอดแรงบุญ และ นารีรัตน์ มูลใจ. 2540. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อข้าวเหนียวพันธุ์ต่างๆในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

รังสฤษฎ์ กาวิต๊ะ. 2540. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช: หลักการและเทคนิค. ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ลิลลี่ กาวิต๊ะ. 2546. การเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานและพัฒนาการของพืช. ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิไลลักษณ์ สมมติ. 2544. การปรับปรุงพันธุ์ข้าวกำลังน้ำ. ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร.

สุรินทร์ ปิยะโชคณากุล, ประดิษฐ์ พงษ์ทองคำ, เผดิม ระติสุนทร, เสาวนีย์ สุพทุทธิธาดา, เลิศลักษณ์ เจริญศิริ และ พรรณี รอดแรงบุญ. 2537. การเพาะเลี้ยงข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 .ในสภาพปลอดเชื้อ. วารสารเกษตร (วิทย.) 28: 92-98.

สุริยันต์ ฉะอุม, ศรีสม สุรวัดนานนท์, กมลพรรณ นามวงศ์พรหม และ เฉลิมชัย วงศ์วัฒนะ. 2540. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อข้าวพันธุ์นางมลอเอส 4 . วารสารเกษตรศาสตร์ (วิทย.) 31(2): 116-174. หทัยรัตน์ อุไรรงค์ ฌฐุหทัย เอพาณิช และ เสริมพร กิ่งพุทธพงษ์. 2548. การวิจัยสายพันธุ์ดีเอ็นเอของพันธุ์ข้าวไทย. แหล่งที่มา: <http://www.dao.go.th/birda/result47/hatairat.htm>. 20 กุมภาพันธ์ 2552.

อัญชลี ชาวนา. 2549. การประเมินลักษณะทางสัณฐานวิทยาและการให้ผลผลิตของข้าวเหนียวดำพันธุ์พื้นเมือง. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

Appa, R.S., C. Bounphanousay, J.M. Schiller and M.T. Jackson. 2000. Collection and classification of rice germplasms from the Lao PDR between 1995 and 2000. Vientiane Lao-IRRI Biodiversity Project.

Chowdhry, C.N., TYagi, A.K., Maheshwari, N. and Maheshwari, S.C. 1993. Effect of L- proline and L- tryptophan somatic embryogenesis and plantlet regeneration of rice

- (*O. sativa* L. cv. Pusa 169). **Plant Cell Tissue and Organ Culture** 32: 357-361.
- Darshanie, P.R., Mendish, M.H. and Jayawaardene, S.D.G. 1991. Estapbishment of callus culture in Bg-94-1: a commercially cultivate rice in Sri LanKa.** Journal of the National Science Council of Sri LanKa 19: 163-170.
- Fosket. 1977. Cytokinin-induced mitosis in cultured explants of *Helianthus tuberosus* L. tuber tissue.** Journal of Plant Physiology 11(2): 1-6.
- Gu, D. and Xu, M. 1992. A study of special nutrient of purple black glutinous rice.** Scientia Agricultural Sinica 25: 36-41.
- Ichikawa, H., Ichianagi, T., Xu, B., Yoshii, Y., Nakajima, M. and Konishi, T. 2001. Antioxidant activity of anthocyanin extract from purple black rice.** Journal of medicinal food 4(4): 211-218.
- Lee, S.H., Shon, Y.G., Kim, C.Y., Chun, H.J., Cheong, Y.H. and Kim, Z.H. 1999. Variations in the morphology of rice plant regenerate from protoplasts using different culture procedures.** Plant Cell, Tissue and Organ Culture 57: 179-187.
- Murashige, T. and Skoog, F. 1962. A revised medium for rapid growth and bioassay with tobacco tissue culture.** Physiol. Plant 15: 474-497.
- Nisch, J.P. and Nisch, C. 1969. Haploid plants from pollen grain.** Science 163: 7-85.
- Wen, F., Peng, J., Lister, R.M. and Hodges, T.K. 1991. A procedure for regenerating javanica and indica varieties of rice from protoplasts.** **Plant Molecular Biology Report** 9(4): 308-321.
- Xiaodong X., Wenhua L., Jing M., Min X., Mengjun H., Qing W., Huilian Z. and Zhihong T.**

2006. An anthocyanin-rich extract from black rice enhances atherosclerotic plaque stabilization in apolipoprotein E-deficient mice. **Journal Nutrition** 36: 2220-2225.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

สูตรอาหารที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อข้าวเหนียวดำ

ตารางที่ 4 ส่วนประกอบสูตรอาหาร MS (Murashige และ Skoog, 1962)

ส่วนประกอบ	มก./ล.
ธาตุอาหารหลัก	
CaCl ₂ ·2H ₂ O	440.00
KH ₂ PO ₄	170.00
KNO ₃	1900.00
MgSO ₄ ·7H ₂ O	370.00
NH ₄ NO ₃	1650.00
ธาตุอาหารรอง	
CoCl ₂ ·6H ₂ O	0.025
CuSO ₄ ·5H ₂ O	0.025
H ₃ BO ₃	6.20
KI	0.830
MnSO ₄ ·4H ₂ O	22.30
Na ₂ MoO ₄ ·2H ₂ O	0.250
ZnSO ₄ ·4H ₂ O	8.60
Na ₂ -EDTA	37.25
FeSO ₄ ·7H ₂ O	27.85
สารประกอบอินทรีย์	
Inositol	100.00
Nicotinic acid	0.50
Pyridoxin-HCl	0.10
Thiamine-HCl	0.10
Glycine	2.00
Sucrose	20,000.00
Agar	8,000.00
pH	5.7-5.8

ตารางที่ 5 ส่วนประกอบสูตรอาหาร N6 (Nisch and Nisch, 1969)

ส่วนประกอบ	มก./ล.
ธาตุอาหารหลัก	
CaCl ₂ .2H ₂ O	16.60
KH ₂ PO ₄	6.80
KNO ₃	95.00
MgSO ₄ .7H ₂ O	18.50
NH ₄ NO ₃	72.00
ธาตุอาหารรอง	
CuSO ₄ .5H ₂ O	0.0025
H ₃ BO ₃	1.00
MnSO ₄ .4H ₂ O	2.50
Na ₂ MoO ₄ .2H ₂ O	0.025
ZnSO ₄ .4H ₂ O	1.00
Na ₂ EDTA.2H ₂ O	3.735
FeSO ₄ .7H ₂ O	2.785
สารประกอบอินทรีย์	
Inositol	100.00
Nicotinic acid	5.00
Pyridoxin-HCl	0.50
Thaimine-HCl	0.50
Glycine	5.00
Biotin	0.05
Sucrose	20,000.00
Agar	8,000.00
pH	5.7-5.8

ภาคผนวก ข

การเกิดแคลลัสและเกดต้นของข้าวเหนียวดำ

ตารางที่ 6 การเกิดแคลลัสและเปอร์เซ็นต์การเกิดแคลลัสข้าวพันธุ์ G.S No. 00621 ในอาหารสูตร N6

2,4-D (มก./ล.)	จำนวนเมล็ดที่เพาะเลี้ยง	จำนวนเมล็ดที่เกิดแคลลัส	%การเกิดแคลลัส	ขนาดแคลลัสเฉลี่ย (มม.)	น้ำหนักแคลลัสเฉลี่ย (มก.)
0	30	0	0	0	0
1	30	19	63.33%	6.21±1.69	53.87±18.88
2	30	24	80.00%	5.37±1.14	47.94±17.72
3	30	21	70.00%	4.73±1.15	35.51±13.80
4	30	22	73.33%	4.86±0.97	33.32±12.84
5	30	25	83.33%	5.74±0.81	57.57±13.69

ตารางที่ 7 การเกิดแคลลัสและเปอร์เซ็นต์การเกิดแคลลัสข้าวพันธุ์ G.S No. 00621 ในอาหารสูตร MS

2,4-D (มก./ล.)	จำนวนเมล็ดที่เพาะเลี้ยง	จำนวนเมล็ดที่เกิดแคลลัส	%การเกิดแคลลัส	ขนาดแคลลัสเฉลี่ย (มม.)	น้ำหนักแคลลัสเฉลี่ย (มก.)
0	30	0	0	0	0
1	30	14	46.66%	9.60±1.12	81.67±20.63
2	30	25	83.33%	8.90±0.97	72.93±16.48
3	30	20	66.66%	8.27±1.39	77.15±15.13
4	30	27	90.00%	8.07±1.25	73.38±19.61
5	30	23	76.66%	8.63±1.25	80.70±16.11

ตารางที่ 8 การเกิดแคลลัสและเปอร์เซ็นต์การเกิดแคลลัสข้าวพันธุ์ G.S No. 21629 ในอาหารสูตร

N6

2,4-D (มก./ล.)	จำนวนเมล็ดที่ เพาะเลี้ยง	จำนวนเมล็ดที่ เกิดแคลลัส	%การเกิด แคลลัส	ขนาดแคลลัส เฉลี่ย (มม.)	น้ำหนักแคลลัส เฉลี่ย (มก.)
0	30	0	0	0	0
1	30	18	60.00%	6.50±1.62	56.86±19.32
2	30	20	66.66%	6.15±1.67	62.58±18.55
3	30	21	70.00%	5.50±1.15	42.65±17.21
4	30	21	70.00%	5.23±1.17	46.63±17.86
5	30	22	73.33%	5.20±1.18	44.66±18.81

ตารางที่ 9 การเกิดแคลลัสและเปอร์เซ็นต์การเกิดแคลลัสข้าวพันธุ์ G.S No. 21629 ในอาหารสูตร

MS

2,4-D (มก./ล.)	จำนวนเมล็ดที่ เพาะเลี้ยง	จำนวนเมล็ดที่ เกิดแคลลัส	%การเกิด แคลลัส	ขนาดแคลลัส เฉลี่ย (มม.)	น้ำหนักแคลลัส เฉลี่ย (มก.)
0	30	0	0	0	0
1	30	9	30.00%	6.33±0.82	68.82±15.62
2	30	21	70.00%	6.11±1.29	48.99±19.15
3	30	22	73.33%	5.52±1.26	49.86±19.89
4	30	19	63.33%	5.52±1.14	51.40±17.96
5	30	18	60.00%	6.16±1.13	52.69±18.67



ตารางที่ 10 ผลการชักนำแคลลัสให้เกิดขึ้นข้าวพันธุ์ G.S No. 00621

Kinetin (มก./ล.)	จำนวนแคลลัสที่ เพาะเลี้ยง	แคลลัสที่เกิดยอด	% การเกิดยอด
0	30	5	16.66%
1	30	4	13.33%
2	30	2	6.66%
3	30	6	20.00%
4	30	11	36.66%
5	30	5	16.66%

ตารางที่ 11 ผลการชักนำแคลลัสให้เกิดขึ้นข้าวพันธุ์ G.S No. 21629

Kinetin (มก./ล.)	จำนวนแคลลัสที่ เพาะเลี้ยง	แคลลัสที่เกิดยอด	% การเกิดยอด
0	30	3	10.00%
1	30	7	23.33%
2	30	6	20.00%
3	30	0	0
4	30	9	30.00%
5	30	4	13.33%

