

ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ตารางผนวก 1 ชนิด และปริมาณของสารในสารละลายในอาหารสูตร White (1963) ดัดแปลง

ชนิดของสาร	ปริมาณสารในสารละลายปริมาตรสุดท้าย 1,000 มล (มก)
KCl	65.00
MgSO ₄ · 7H ₂ O	720.00
NaH ₂ PO ₄ · H ₂ O	16.50
KNO ₃	80.00
Na ₂ SO ₄	200.00
Ca(NO ₃) ₂ · 4H ₂ O	300.00
CuSO ₄ · 5H ₂ O	0.025
KI	0.83
ZnSO ₄ · 7H ₂ O	8.60
MnSO ₄ · 4H ₂ O	22.30
H ₃ BO ₄	6.20
Na ₂ MoO ₄ · 2H ₂ O	0.25
CoCl ₂ · 6H ₂ O	0.025
glycine	2.00
myo-inositol	100.00
thiamin · HCl	0.25
pyridoxine · HCl	0.25
nicotinic acid	0.25
FeSO ₄ · 7H ₂ O	27.80
Na ₂ EDTA · 2H ₂ O	37.30
วุ้น ^{1/}	10,000
น้ำตาลซูโครส	30,000

เมื่อละลายสารละลายที่ได้ในน้ำกลั่นจนได้ปริมาตร 1,000 มล แล้วจึงปรับค่า pH ให้เป็น 5.7

^{1/} ตัดออกเมื่อใช้เป็นอาหารเหลว

ตารางผนวก 2 ชนิด และปริมาณของสารในสารละลายในอาหารสูตร MS (1962) ดัดแปลง

ชนิดของสาร	ปริมาณสารในสารละลายปริมาตรสุดท้าย 1,000 มล (มก)
NH_4NO_3	1,650
KNO_3	1,900
$\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	440
$\text{MgSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	370
KH_2PO_4	170
$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	0.025
KI	0.83
$\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	8.60
$\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	22.30
H_3BO_4	6.20
$\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	0.25
$\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	0.025
glycine	2.00
myo-inositol	100.00
thiamin . HCl	0.25
pyridoxine . HCl	0.25
nicotinic acid	0.25
$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	27.80
$\text{Na}_2\text{EDTA} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	37.30
วุ้น	10,000
น้ำตาลซูโครส	30,000

เมื่อละลายสารละลายที่ได้ในน้ำกลั่นจนได้ปริมาตร 1,000 มล แล้วจึงปรับค่า pH ให้เป็น 5.7

ตารางผนวก 3 วิธีการเตรียมสารละลายโคลชิซินในอาหารเหลวสูตร White (1963) ดัดแปลง
สำหรับการทดลองที่ 2

สารละลายความเข้มข้น (%)	ปริมาณอาหารเหลว ^{1/} (มล)	ปริมาณสารละลายโคลชิซินเข้มข้น 10 เท่า ^{2/} (มล)	ปริมาณน้ำกลั่นที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว (มล)	ปริมาณรวม ^{3/} (มล)
0	8	0	2.00	10.0
0.025	8	0.25	1.75	10.0
0.05	8	0.5	1.50	10.0
0.10	8	1.0	1.00	10.0
0.20	8	2.0	0	10.0

^{1/} จากการเตรียมอาหารเหลวตามตารางผนวก 1 โดยให้มีอาหารครบสูตรในปริมาตรสุดท้ายเป็น 800 มล

^{2/} เตรียมสารละลายโคลชิซินเข้มข้น 1% โดยละลายสารโคลชิซิน 200 มก ในน้ำกลั่น 20 มล

^{3/} 1 หลอดเพาะ 10 เมล็ด

ตารางผนวก 4 วิธีการเตรียมสารละลายโคลชิซินในอาหารเหลวสูตร White (1963) คัดแปลง
สำหรับการทดลองที่ 3

สารละลายความเข้มข้น (%)	ปริมาณอาหารเหลว ^{1/} (มล)	ปริมาณสารละลายโคลชิซินเข้มข้น 10 เท่า ^{2/} (มล)	ปริมาณน้ำกลั่นที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว (มล)	ปริมาณรวม ^{3/} (มล)
0	8	0	2.0	10.0
0.05	8	0.5	1.5	10.0
0.10	8	1.0	1.0	10.0
0.15	8	1.5	0.5	10.0
0.20	8	2.0	0	10.0

^{1/} จากการเตรียมอาหารเหลวตามตารางผนวก 1 โดยให้มีอาหารครบสูตรในปริมาตรสุดท้ายเป็น 800 มล

^{2/} เตรียมสารละลายโคลชิซินเข้มข้น 1% โดยละลายสารโคลชิซิน 200 มก ในน้ำกลั่น 20 มล

^{3/} 1 หลอดเพาะ 20 เมล็ด

ตารางผนวก 5 จำนวนต้นที่พบโครโมโซมจากปลายรากข้อทับทิมแบบ aneuploid ที่เพิ่มขึ้นจากการปลูกเลี้ยงครั้งแรก

ระยะเวลา (วัน)	ความเข้มข้น (%)	จำนวนต้นที่พบโครโมโซมแบบ aneuploid ที่เพิ่มขึ้น				
		49 (2n+1)	50 (2n+2)	51 (2n+3)	52 (2n+4)	54 (2n+6)
1	0	0	0	0	0	0
	0.015	0	0	0	0	0
	0.03	0	2	0	0	0
	0.06	0	1	0	0	0
	0.12	0	0	0	0	0
	0.24	0	1	0	2	0
2	0	0	0	0	0	0
	0.015	0	0	0	0	0
	0.03	0	1	1	0	0
	0.06	0	0	0	0	0
	0.12	0	0	0	0	0
	0.24	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
	0.015	0	1	0	0	0
	0.03	0	0	0	1	0
	0.06	0	1	0	0	0
	0.12	0	0	0	0	0
	0.24	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0
	0.015	0	0	0	0	0
	0.03	0	0	0	0	0
	0.06	0	0	0	1	1
	0.12	1	0	0	1	0
	0.24	1	2	0	0	0
รวมจำนวนต้นที่พบ		2	9	1	5	1

ตารางผนวก 6 จำนวนต้นที่พบโครโมโซมจากปลายรากข้อหีบหิมแบบ aneuploid ที่ลดลงจากการปลูกเลี้ยงครั้งแรก

ระยะเวลา (วัน)	ความเข้มข้น (%)	จำนวนต้นที่พบโครโมโซมแบบ aneuploid ที่ลดลง							
		47 (2n-1)	46 (2n-2)	45 (2n-3)	42 (2n-6)	40 (2n-8)	38 (2n-10)	37 (2n-11)	26 (2n-22)
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0.015	0	0	0	0	0	0	0	0
	0.03	0	0	0	0	0	1	1	0
	0.06	0	0	0	0	0	1	0	0
	0.12	0	0	0	0	1	0	0	1
	0.24	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0.015	1	0	0	0	0	1	0	0
	0.03	0	1	0	0	0	0	0	0
	0.06	0	0	0	2	0	0	0	0
	0.12	0	1	0	0	0	0	0	0
	0.24	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0.015	0	0	1	0	0	0	0	0
	0.03	0	0	0	0	1	0	2	0
	0.06	1	1	0	0	0	0	0	0
	0.12	0	0	0	0	0	1	1	0
	0.24	0	1	0	0	1	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0.015	0	0	0	0	1	1	1	0
	0.03	0	0	1	0	1	0	0	0
	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0
	0.12	0	0	0	0	1	0	0	0
	0.24	0	0	0	0	0	0	0	0
รวมจำนวนต้นที่พบ		2	4	2	2	6	5	5	1

ตารางผนวก 7 จำนวนโครโมโซมจากปลายรากด้อยตั้งที่ได้จากการตัดย้ายยอดเลี้ยงในอาหารสูตร MS (1962) คัดแปลง

ระยะเวลา (วัน)	ความเข้มข้น (%)	จำนวนต้นที่พบโครโมโซมแบบต่างๆ ในการตัดย้ายอาหาร				
		ครั้งแรก				ครั้งที่สอง
		50 (2n+16)	32 (2n-2)	29 (2n-5)	26 (2n-8)	32 (2n-2)
1	0.0	0	0	0	0	0
	0.025	0	0	0	0	0
	0.50	0	0	0	0	0
	0.10	0	0	0	0	0
	0.20	*	*	*	*	*
2	0.0	0	0	0	0	0
	0.025	0	0	0	0	0
	0.50	1	1	0	0	1 ^{1/}
	0.10	0	0	0	1	0
	0.20	0	0	1	0	0
รวมจำนวนต้นที่พบ		1	1	1	1	1

* กรรมวิธีที่ต้นตายในระหว่างการทดลอง

^{1/} ต้นที่ได้เป็นต้นเดียวกันกับต้นที่มีจำนวนโครโมโซมเท่ากับ 50 แท่ง ในการตัดย้ายอาหารครั้งแรก

ตารางผนวก 8 จำนวนโครโมโซมจากปลายรากดอกดาวที่ได้จากการตัดย้ายยอดเลี้ยงในอาหาร
สูตร MS (1962) ดัดแปลง

ระยะเวลา (วัน)	ความ เข้มข้น (%)	จำนวนต้นที่พบโครโมโซมแบบต่างๆ ในการตัดย้ายอาหาร									
		ครั้งแรก									ครั้งที่ สอง
		21 (2n-9)	24 (2n-6)	25 (2n-5)	26 (2n-4)	27 (2n-3)	28 (2n-2)	36 (2n+6)	49 (2n+19)	50 (2n+20)	50 (2n+20)
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0.05	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
	0.10	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	0.15	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1 ^{1/}
	0.20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0.15	1	1	0	0	0	0	1	1	0	*
	0.20	1	0	0	0	0	0	1	1	0	*
รวมต้นที่พบ		2	1	1	1	1	1	2	1	1	1

* กรรมวิธีที่ต้นตายในระหว่างการทดลอง

^{1/} ต้นที่ได้เป็นต้นเดียวกันกับต้นที่มีจำนวนโครโมโซมเท่ากับ 50 แห่ง ในการตัดย้ายอาหารครั้งแรก

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายพนิต	รพีพันธุ์
วัน เดือน ปี เกิด	22	เมษายน 2516
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า ปีการศึกษา 2533 สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาพืชสวน ปีการศึกษา 2537	