บทที่ 4
ผลการทดลอง

ผลการทดลองที่ 1 การเปรียบเทียบพันธุ์และสายพันธุ์ข้าว 39 พันธุ์/สายพันธุ์ ภายใต้สภาพการขาดธาตุเหล็ก

ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบอ่อนที่สุดที่แผ่ขยายเต็มที่แล้ว (SPAD value)

พันธุ์ข้าวตอบสนองต่อการขาดธาตุเหล็กต่างกันโดยมีปริมาณคลอโรฟิลล์ที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับพันธุ์ตรวจสอบ (พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105) ($p<0.05$) ข้าว 5 พันธุ์ที่มีปริมาณคลอโรฟิลล์สูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ ได้แก่ ชิวลาว ($p=0.049$), จอนแดง ($p=0.038$), PRE87003-1-3-1-1 ($p=0.040$), กข 10 ($p=0.041$) และหอมพิษณุโลก 1 ($p=0.025$) และคัดเลือกพันธุ์ข้าวที่มีปริมาณคลอโรฟิลล์ต่ำกว่าพันธุ์ตรวจสอบมา 2 พันธุ์ ได้แก่ หอมภูพาน ($p=0.955$) และเจ้าเหลือง 11 ($p=0.937$) (ตารางที่ 4.1)

ตารางที่ 4.1 ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบอ่อนที่สุดที่แผ่ขยายเต็มที่แล้ว (SPAD value) ในข้าวไทยทั้ง 39 พันธุ์ อายุ 60 วันเมื่อปลูกในทราย (sand culture) ซึ่งไม่ใส่เหล็กในสารละลาย

	พันธุ์	SPAD value	P value for comparison with Check
กระบะที่ 1	แดงหอม	22.10b	0.912ns
	ชิวลาว	32.13a	0.049*
	ข้าวแดง	25.60b	0.723ns
	ข้าวเฟยไฮ	27.63b	0.270ns
	# 024 URN 16	17.40b	0.592ns
	# 052 URN 44	26.93b	0.374ns
	# 039 URN 31	30.83b	0.101ns
	# 027 URN 19	26.20b	0.347ns
	Check (ขาวดอกมะลิ 105)	22.70b	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.1 ต่อ

	พันธุ์	SPAD value	P value for comparison with Check
กระบะที่ 2	# 015URN 07	28.80b	0.157ns
	จอนแดง	31.37a	0.038*
	SPT 84051	26.60b	0.377ns
	PRE 87003-1-3-1-1	30.83a	0.040*
	ซิวแม่จัน	25.93b	0.532ns
	บือพะทอ	22.67b	0.917ns
	หอมภูพาน	22.20b	0.955ns
	Check	21.87b	
กระบะที่ 3	บือข่า	27.17b	0.179ns
	เจ้าเหลือง	22.13b	0.937ns
	กข 10	27.47a	0.041*
	กข 6	23.03b	0.874ns
	Basmati 5854	27.03b	0.212ns
	หอมนางฟ้า	20.30b	0.380ns
	กข 27	23.63b	0.770ns
	เหนียวเมืองปาย	23.57b	0.750ns
	Check (ขาวดอกมะลิ 105)	22.53b	
กระบะที่ 4	ดอกพร้าว	28.00b	0.385ns
	กข 15	23.33b	0.496ns
	ขาวดอกมะลิ(LR 02)	28.57b	0.109ns
	SPTLR 84051	27.07b	0.743ns
	RD 6D-20G-27	25.33b	0.719ns
	ขาวดอกมะลิ 105	27.30b	0.527ns
	ชัยนาท 1	27.03b	0.771ns
	หอมพิษณุโลก 1	29.30a	0.025*
	เหนียวอุบล 2	23.93b	0.383ns
	Check (ขาวดอกมะลิ 105)	26.43b	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.1 ต่อ

	พันธุ์	SPAD value	P value for comparison with Check
กระบะที่ 5	Madhuka	25.30a	0.886ns
	เหนียวสันป่าตอง	26.03a	0.755ns
	Milagrosa	23.53a	0.703ns
	ข้าวขาวเปลือกดำ(แม่แตง)	22.57a	0.266ns
	แดงขอนแก่น	29.20a	0.188ns
	จะฟุฟุ	22.03a	0.147ns
	จะแนะแนะ	28.90a	0.224ns
	Check (ขาวดอกมะลิ 105)	24.83a	

* แตกต่างทางสถิติที่ $p<0.05$, ns ไม่แตกต่างทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดลองที่ 2 ศึกษากลไกการตอบสนองทางสรีระต่อประสิทธิภาพการดูดใช้ธาตุเหล็กในพันธุ์ข้าวไทย

ปริมาณคลอโรฟิลล์ (SPAD value) ในข้าวแต่ละพันธุ์ และในสามระยะการเจริญเติบโต

ระยะ PI

ไม่พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในปริมาณคลอโรฟิลล์ (ตารางที่ 4.2.1) โดยระดับเหล็กที่เพิ่มจาก Fe0 เป็น Fe3.5 มีผลทำให้ข้าวมีปริมาณคลอโรฟิลล์เฉลี่ยทุกพันธุ์เพิ่มขึ้นโดยเพิ่มจาก 26.46 เป็น 34.24 SPAD unit

ระยะ Booting

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในปริมาณคลอโรฟิลล์ (ตารางที่ 4.2.1) ระดับเหล็กที่เพิ่มขึ้นจาก Fe0 เป็น Fe3.5 ทำให้ข้าวมีปริมาณคลอโรฟิลล์ เฉลี่ยเพิ่มขึ้น โดยที่ Fe0 มีปริมาณคลอโรฟิลล์เฉลี่ยเท่ากับ 24.56 SPAD unit และที่ Fe3.5 เท่ากับ 36.27 SPAD unit พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีปริมาณคลอโรฟิลล์เฉลี่ยที่ทุกระดับเหล็กน้อยกว่าพันธุ์อื่น โดยมีค่าเท่ากับ 26.19 SPAD unit ในขณะที่พันธุ์หอมภูพาน พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 พันธุ์กข 10 และพันธุ์เจ้าเหลือง 11 มีปริมาณคลอโรฟิลล์เฉลี่ยไม่ต่างกันโดยมีค่าเท่ากับ 31.40, 32.48, 31.43 และ 30.57 SPAD unit ตามลำดับ

ระยะ Maturity

พบว่าระดับเหล็กในสารละลายธาตุอาหารมีผลทำให้ข้าวแต่ละพันธุ์มีการตอบสนองของปริมาณคลอโรฟิลล์แตกต่างกัน (ตารางที่ 4.2.1) ที่ Fe3.5 พันธุ์ที่มีปริมาณคลอโรฟิลล์สูงสุดได้แก่ พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 (43.04) ส่วนพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 (35.48) พันธุ์ กข 10 (31.37) และพันธุ์เจ้าเหลือง 11 (36.68) มีปริมาณคลอโรฟิลล์ปานกลาง และพันธุ์ที่มีปริมาณคลอโรฟิลล์ต่ำสุด ได้แก่พันธุ์หอมภูพาน (25.83) ที่ Fe0 พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 (31.69) มีปริมาณคลอโรฟิลล์สูงสุด ส่วนพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 (20.05) พันธุ์ กข 10 (20.68) พันธุ์เจ้าเหลือง 11 (21.14) มีปริมาณคลอโรฟิลล์ปานกลาง ส่วนที่มีปริมาณคลอโรฟิลล์ต่ำสุด ได้แก่พันธุ์หอมภูพาน (15.44) ระดับเหล็กที่เพิ่มขึ้นจาก Fe0 เป็น Fe3.5 มีผลทำให้ข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 พันธุ์หอมภูพาน พันธุ์ กข 10 และพันธุ์เจ้าเหลือง 11 มีปริมาณคลอโรฟิลล์เพิ่มขึ้นจาก 20.19, 15.44, 20.68 และ 21.14 เป็น 43.04, 25.83, 31.37 และ 36.68 SPAD unit ตามลำดับ แต่ในขณะเดียวกันพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีปริมาณคลอโรฟิลล์ไม่ต่างกันเมื่อระดับเพิ่มขึ้นจาก Fe0 (31.69) เป็น Fe3.5 (35.48)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.2.1 อิทธิพลของระดับเหล็กในสารละลายต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ (SPAD unit) ที่ระยะเริ่มสร้างตาดอก (panicle initiation: PI), ระยะตั้งท้อง (booting) และระยะสุกแก่ (maturity)

		ระดับเหล็ก (ppm.)		
	พันธุ์	0	3.5	เฉลี่ย
PI	ขาวดอกมะลิ 105	26.17	32.13	29.15
	หอมภูพาน	26.75	35.37	31.06
	หอมพิษณุโลก 1	28.43	34.42	31.43
	กข 10	25.87	34.96	30.41
	เจ้าเหลือง 11	25.06	34.31	29.69
	เฉลี่ย	26.46b	34.24a	30.35
	F-test G^{ns}, Fe**, $GxFe^{ns}$	$LSD_{0.05}$ = 1.41	cv (%) = 6.07	
BT	ขาวดอกมะลิ 105	19.93	32.46	26.19B
	หอมภูพาน	22.7	40.1	31.40A
	หอมพิษณุโลก 1	28.58	36.37	32.48A
	กข 10	23.94	38.93	31.43A
	เจ้าเหลือง 11	27.66	33.48	30.57A
	เฉลี่ย	24.56b	36.27a	30.34
	F-test G**, Fe** , $GxFe^{ns}$	$LSD_{0.05}$ = 4.24(G), 2.68(Fe)	cv (%) = 11.48	
MT	ขาวดอกมะลิ 105	20.05bBC	43.04aA	31.55
	หอมภูพาน	15.44bC	25.83aC	20.63
	หอมพิษณุโลก 1	31.69aA	35.48aB	33.58
	กข 10	20.68bB	31.37aBC	26.02
	เจ้าเหลือง 11	21.14bB	36.68aB	28.91
	เฉลี่ย	21.8	34.48	28.14
	F-test G**, Fe**, GxFe*	$LSD_{0.05}$ = 5.89	cv (%) = 12.19	

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, * แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.05$, ** แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.01$, Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จำนวนหน่อ (หน่อ/ต้น)

ระยะ PI

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในจำนวนหน่อ (ตารางที่ 4.2.2) โดยพันธุ์กข 10 และพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เป็นพันธุ์ข้าวที่มีจำนวนหน่อเฉลี่ยสูงเท่ากับ 9.21 และ 7.36 หน่อ/ต้น ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่มีจำนวนหน่อเฉลี่ยต่ำสุดได้แก่พันธุ์หอมภูพาน เท่ากับ 4.83 หน่อ/ต้น

ระยะ Booting

ไม่พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในจำนวนหน่อ (ตารางที่ 4.2.2) โดยพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์กข 10 มีจำนวนหน่อสูงที่สุดเท่ากับ 9.24 และ 9.08 หน่อ/ต้น ตามลำดับ ส่วนที่มีจำนวนหน่อต่ำสุดได้แก่พันธุ์หอมภูพาน เท่ากับ 6.81 หน่อ/ต้น

ระยะ Maturity

ไม่พบความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในจำนวนหน่อ (ตารางที่ 4.2.2) โดยระดับเหล็กที่เพิ่มจาก Fe0 เป็น Fe3.5 มีผลทำให้ข้าวมีจำนวนหน่อเฉลี่ยทุกพันธุ์ลดลง โดยลดลงจาก 12.60 เป็น 9.86 หน่อ/ต้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.2.2 อิทธิพลของระดับเหล็กในสารละลายต่อจำนวนหน่อ (หน่อ/ต้น) ที่ระยะเริ่มสร้างตาดอก (panicle initiation: PI), ระยะตั้งท้อง (booting) และระยะสุกแก่ (maturity)

		ระดับเหล็ก (ppm.)		
	พันธุ์	0	3.5	เฉลี่ย
PI	ขาวดอกมะลิ 105	4.83	8.00	6.42BC
	หอมภูพาน	4.26	3.84	4.05C
	หอมพิษณุโลก 1	8.92	5.80	7.36AB
	กข 10	9.56	8.87	9.21A
	เจ้าเหลือง 11	4.52	6.07	5.49BC
	เฉลี่ย	6.5	6.52	6.51
	F-test G** , Fe^{ns}, $GxFe^{ns}$	$LSD_{0.05}$ = 1.7245	cv (%) = 21.84	
BT	ขาวดอกมะลิ 105	8.93	9.55	9.24A
	หอมภูพาน	6.44	7.17	6.81C
	หอมพิษณุโลก 1	7.51	7.33	7.42BC
	กข 10	10.47	7.70	9.08AB
	เจ้าเหลือง 11	8.45	6.25	7.35BC
	เฉลี่ย	8.36	7.60	7.98
	F-test G**, Fe^{ns} , $GxFe^{ns}$	$LSD_{0.05}$ = 1.82	cv (%) = 18.79	
MT	ขาวดอกมะลิ 105	10.72	9.41	10.06
	หอมภูพาน	11.89	8.65	10.27
	หอมพิษณุโลก 1	15.22	12.18	13.70
	กข 10	14.87	10.20	12.53
	เจ้าเหลือง 11	10.28	8.87	9.58
	เฉลี่ย	12.60a	9.86b	11.23
	F-test G^{ns}, Fe**, $GxFe^{ns}$	$LSD_{0.05}$ = 2.20	cv (%) = 25.48	

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, * แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.05$, ** แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.01$, Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

น้ำหนักแห้งต้น (กรัม/ต้น)

ระยะ PI และระยะ Booting

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในน้ำหนักแห้งต้น (ตารางที่ 4.2.3)

ระยะ Maturity

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในน้ำหนักแห้งต้น (ตารางที่ 4.2.3) โดยพันธุ์หอมภูพานมีน้ำหนักแห้งต้นเฉลี่ยทุกระดับเหล็กสูงสุดเท่ากับ 18.14 กรัม รองลงมาได้แก่พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 และพันธุ์กข 10 เท่ากับ 15.48 และ 17.11 กรัม ตามลำดับ ส่วนพันธุ์เจ้าเหลือง 11 เท่ากับ 11.83 กรัม และพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งต้นเฉลี่ยต่ำสุดได้แก่พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 8.75 กรัม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.2.3 อิทธิพลของเหล็กต่อน้ำหนักแห้งต้น (กรัม/ต้น) ที่ระยะเริ่มสร้างตาดอก (panicle initiation: PI), ระยะตั้งท้อง (booting) และระยะสุกแก่ (maturity)

		ระดับเหล็ก (ppm.)		
	พันธุ์	0	3.5	เฉลี่ย
PI	ขาวดอกมะลิ 105	4.42	4.48	4.45
	หอมภูพาน	3.33	2.62	2.98
	หอมพิษณุโลก 1	3.42	3.05	3.24
	กข 10	5.45	4.71	5.08
	เจ้าเหลือง 11	6.25	3.67	4.96
	เฉลี่ย	4.58	3.71	4.14
	F-test G^{ns} , Fe^{ns}, $GxFe^{ns}$		cv (%) = 36.43	
BT	ขาวดอกมะลิ 105	6.53	7.19	6.86
	หอมภูพาน	10.53	5.95	8.24
	หอมพิษณุโลก 1	6.88	5.28	6.08
	กข 10	12.05	9.71	10.88
	เจ้าเหลือง 11	8.53	6.45	7.49
	เฉลี่ย	8.9	6.92	7.91
	F-test G^{ns}, Fe^{ns} , $GxFe^{ns}$		cv (%) = 35.50	
MT	ขาวดอกมะลิ 105	7.69	9.82	8.75C
	หอมภูพาน	20.47	15.82	18.14A
	หอมพิษณุโลก 1	16.33	14.64	15.48AB
	กข 10	16.9	17.33	17.11AB
	เจ้าเหลือง 11	10.6	13.07	11.83BC
	เฉลี่ย	14.4	14.13	14.27
	F-test G*, Fe^{ns}, $GxFe^{ns}$	$LSD_{0.05}$ = 5.6045	cv (%) = 32.38	

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, * แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.05$, Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

น้ำหนักแห้งราก (g / ต้น)

ระยะ PI

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในน้ำหนักแห้งราก (ตารางที่ 4.2.4) โดยพันธุ์กข 10 มีน้ำหนักแห้งรากเฉลี่ยทุกระดับเหล็กสูงสุด เท่ากับ 2.33 กรัม ส่วนที่มีน้ำหนักแห้งรากเฉลี่ยปานกลางได้แก่พันธุ์เจ้าเหลือง 11 เท่ากับ 1.54 กรัม และที่ต่ำสุดได้แก่พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 พันธุ์หอมภูพาน และพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เท่ากับ 1.36, 1.02 และ 1.08 กรัม ตามลำดับ

ระยะ Booting

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในน้ำหนักแห้งราก (ตารางที่ 4.2.4)

ระยะ Maturity

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในน้ำหนักแห้งราก (ตารางที่ 4.2.4) โดยพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ 3.17 กรัม ต่ำสุด ได้แก่ พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 1.47 กรัม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.2.4 อิทธิพลของเหล็กต่อน้ำหนักแห้งราก (กรัม/ต้น) ที่ระยะเริ่มสร้างตาดอก (panicle initiation: PI), ระยะตั้งท้อง (booting) และระยะสุกแก่ (maturity)

		ระดับเหล็ก (ppm.)		
	พันธุ์	0	3.5	เฉลี่ย
PI	ขาวดอกมะลิ 105	1.12	1.61	1.36B
	หอมภูพาน	1.2	0.84	1.02B
	หอมพิษณุโลก 1	1.03	1.13	1.08B
	กข 10	2.33	2.33	2.33A
	เจ้าเหลือง 11	1.64	1.45	1.54AB
	เฉลี่ย	1.46	1.47	1.47
	F-test G* , Fe^{ns}, $GxFe^{ns}$	$LSD_{0.05}$ = 0.78724	cv (%) = 44.15	
BT	ขาวดอกมะลิ 105	1.80	1.99	1.90
	หอมภูพาน	2.48	2.63	2.56
	หอมพิษณุโลก 1	1.90	1.81	1.86
	กข 10	2.60	3.24	2.92
	เจ้าเหลือง 11	1.75	1.86	1.81
	เฉลี่ย	2.11	2.31	2.21
	F-test G^{ns}, Fe^{ns} , $GxFe^{ns}$		cv (%) = 40.277	
MT	ขาวดอกมะลิ 105	1.39	1.55	1.47C
	หอมภูพาน	1.62	2.67	2.14BC
	หอมพิษณุโลก 1	3.36	2.97	3.17A
	กข 10	1.92	1.99	1.95BC
	เจ้าเหลือง 11	2.01	3.04	2.52AB
	เฉลี่ย	2.06	2.44	2.25
	F-test G*, Fe^{ns}, $GxFe^{ns}$	$LSD_{0.05}$ = 0.92695	cv (%) = 33.965	

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, * แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.05$, Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลผลิต (กรัม/ต้น)

พบว่าระดับเหล็กในสารละลายธาตุอาหารมีผลต่อผลผลิตของข้าวแต่ละพันธุ์แตกต่างกัน (ตารางที่ 4.2.5) เมื่อใส่เหล็กในสารละลาย (Fe3.5) พันธุ์กข 10 (6.21) และพันธุ์หอมภูพาน (5.10) มีผลผลิตสูงสุด รองลงมา ได้แก่พันธุ์เจ้าเหลือง 11 (3.76) พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 (2.61) และพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 (2.74) มีผลผลิตต่ำสุด และเมื่อไม่ใส่เหล็กในสารละลาย (Fe0) พันธุ์หอมภูพาน พันธุ์กข 10 และพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีผลผิตสูงสุด เท่ากับ 3.38, 4.32 และ 2.82 กรัม/ต้น ตามลำดับ รองลงมาได้แก่พันธุ์เจ้าเหลือง 11 (1.66) ส่วนพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 (0.90) มีผลผลิตต่ำสุด และพบว่าผลผลิตของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 พันธุ์หอมภูพาน พันธุ์ กข 10 และพันธุ์เจ้าเหลือง 11 ลดลงเมื่อไม่ใส่เหล็กในสารละลาย แต่พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีผลผลิตเมื่อไม่ใส่เหล็กในสารละลายไม่ลดลงจากเมื่อใส่เหล็กในสารละลาย (Fe3.5) เท่ากับ 2.82 และ 2.74 กรัม/ต้น ตามลำดับ

ตารางที่ 4.2.5 อิทธิพลของเหล็กต่อผลผลิตข้าว (กรัม/ต้น) ที่ระยะสุกแก่ (maturity)

พันธุ์	ระดับเหล็ก (ppm.)		
	0	3.5	เฉลี่ย
ขาวดอกมะลิ 105	0.90bC	2.61aC	1.75
หอมภูพาน	3.38bA	5.10aAB	4.24
หอมพิษณุโลก 1	2.82aAB	2.74aC	2.78
กข 10	4.32bA	6.21aA	5.26
เจ้าเหลือง 11	1.66bBC	3.76aBC	2.7
เฉลี่ย	2.61	4.08	3.35
F-test	G**	Fe**	GxFe*
LSD(0.05)			1.61
cv (%)			28.56

ns ไม่แตกต่างทางสถิติ, * แตกต่างทางสถิติที่ p <0.05, ** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.01

Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความเข้มข้นเหล็กในเนื้อเยื่อ (Fe concentration) (มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัมของน้ำหนักแห้ง: mg Fe / kg) ในข้าวแต่ละพันธุ์ และในสามระยะการเจริญเติบโต

1. ในราก (Root)

ระยะ PI

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในความเข้มข้นเหล็กในราก (ตารางที่ 4.2.6) ที่ Fe3.5 ทำให้ความเข้มข้นเหล็กเพิ่มขึ้นทุกพันธุ์โดยอยู่ระหว่าง 4420-5785 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 (5785) และพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 (5725) มีความเข้มข้นเหล็กในรากสูงสุด ส่วนพันธุ์กข 10 (5480) และพันธุ์หอมภูพาน (4958) มีความเข้มข้นเหล็กในรากปานกลาง ส่วนพันธุ์ที่มีความเข้มข้นเหล็กในรากต่ำสุดได้แก่ พันธุ์เจ้าเหลือง 11 (4420) ส่วนที่ Fe0 ข้าวมีความเข้มข้นเหล็กอยู่ระหว่าง 2934–3794 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม โดยที่ Fe0 พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 (3794) มีความเข้มข้นเหล็กในรากสูงที่สุด รองลงมาได้แก่พันธุ์เจ้าเหลือง 11 (3245) ส่วนพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 (2934) พันธุ์หอมภูพาน (3031) และพันธุ์กข 10 (2970) ต่ำสุด และที่ระดับเหล็กที่ลดลงจาก Fe3.5 เป็น Fe0 พบว่าทุกพันธุ์มีความเข้มข้นเหล็กในรากลดลง

ระยะ Booting

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในความเข้มข้นเหล็กในราก (ตารางที่ 4.2.6) โดยที่ Fe3.5 พบว่าพันธุ์หอมภูพาน (7564) มีความเข้มข้นเหล็กในรากสูงสุด รองลงมาได้แก่ พันธุ์กข 10 (5066) ส่วนพันธุ์เจ้าเหลือง 11 (3130) และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 (2620) มีความเข้มข้นเหล็กในรากปานกลาง และที่ต่ำสุดได้แก่ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 (2264) ส่วนใน Fe0 ข้าวมีความเข้มข้นเหล็กในรากลดลง โดยมีมีความเข้มข้นเหล็กอยู่ระหว่าง 775.0-1071 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม แต่ในสภาพนี้ข้าวทุกพันธุ์มีความเข้มข้นเหล็กไม่ต่างกัน

ระยะ Maturity

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในความเข้มข้นเหล็กในราก (ตารางที่ 4.2.6) แต่ที่ Fe0 มีความเข้มข้นเหล็กในรากเฉลี่ยทุกพันธุ์ลดลงจาก Fe3.5 โดยลดลงจาก 7883 เป็น 1778 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม ซึ่งพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 พันธุ์กข 10 และพันธุ์เจ้าเหลือง 11 มีความเข้มข้นเหล็กในรากเฉลี่ยทุกระดับเหล็กสูงสุด เท่ากับ 5636, 4834, 5045 และ 5169 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนพันธุ์หอมภูพานมีความเข้มข้นเหล็กในรากเฉลี่ยทุกระดับเหล็กต่ำสุด เท่ากับ 3469 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.2.6 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อความเข้มข้นเหล็กในราก (มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม) ที่ระยะเริ่มสร้างตาดอก (panicle initiation: PI), ระยะตั้งท้อง (booting) และระยะสุกแก่ (maturity)

		ระดับเหล็ก (ppm.)		
	พันธุ์	0	3.5	เฉลี่ย
PI	ขาวดอกมะลิ 105	2934bB	5785aA	4359
	หอมภูพาน	3031bB	4958aBC	3994
	หอมพิษณุโลก 1	3794bA	5725aA	4760
	กข 10	2970bB	5480aAB	4225
	เจ้าเหลือง 11	3245bAB	4420aC	3832
	เฉลี่ย	3195b	5274a	4234
	F-test G*** , Fe***, GxFe**	$LSD_{0.05}$ = 609.942	cv (%) = 8.4	
BT	ขาวดอกมะลิ 105	1071bA	2620aCD	1846
	หอมภูพาน	834.26bA	7564aA	4199
	หอมพิษณุโลก 1	830.1bA	2264aD	1547
	กข 10	862.6bA	5066aB	2964
	เจ้าเหลือง 11	775.0bA	3130aC	1952
	เฉลี่ย	874.5b	4129a	2402
	F-test G***, Fe*** , GxFe***	$LSD_{0.05}$ = 820.47	cv (%) = 19.12	
MT	ขาวดอกมะลิ 105	2181	9090	5636A
	หอมภูพาน	947	5992	3469B
	หอมพิษณุโลก 1	1783	7885	4834A
	กข 10	1878	8211	5045A
	เจ้าเหลือง 11	2098	8239	5169A
	เฉลี่ย	1778b	7883a	4831
	F-test G*, Fe**, GxFe^{ns}	$LSD_{0.05}$ = 973.94(G), 593.21(Fe)	cv (%) = 16.01	

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, * แตกต่างทางสถิติที่ p < 0.05, ** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.01, *** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.001, Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2. ในใบอ่อนที่สุดที่แผ่ขยายเต็มที่ (youngest emerged blade: YEB)

ระยะ PI

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในความเข้มข้นเหล็กในใบ YEB (ตารางที่ 4.2.7) ที่ Fe3.5 ข้าวมีความเข้มข้นเหล็กในใบ YEB อยู่ระหว่าง 175.7-413.5 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม โดยพันธุ์ที่มีความเข้มข้นเหล็กในใบ YEB สูงสุดได้แก่พันธุ์หอมภูพาน โดยเท่ากับ 413.5 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม ส่วนอีกสี่พันธุ์ที่เหลือมีความเข้มข้นเหล็กในใบ YEB ไม่ต่างกัน แต่เมื่ออยู่ในสภาพ Fe0 ข้าวจะมีความเข้มข้นเหล็กในใบ YEB ลดลงทุกพันธุ์โดยอยู่ระหว่าง 14.57-21.97 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม และใน Fe0 ข้าวทุกพันธุ์มีความเข้มข้นเหล็กในใบ YEB ไม่แตกต่างกัน

ระยะ Booting

พบว่าระดับเหล็กมีผลต่อความเข้มข้นเหล็กในใบ YEB แตกต่างกันในแต่ละพันธุ์ (ตารางที่ 4.2.7) โดยสภาพ Fe3.5 ข้าวมีความเข้มข้นเหล็กในใบ YEB อยู่ระหว่าง 152.2-225.7 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม โดยพันธุ์ข้าวที่มีความเข้มข้นเหล็กในใบ YEB สูงสุดได้แก่พันธุ์หอมภูพาน เท่ากับ 225.7 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม รองลงมาได้แก่พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 (205.3) และพันธุ์เจ้าเหลือง 11 (204.8) ส่วนพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 (172.7) มีความเข้มข้นเหล็กในใบ YEB ปานกลาง ส่วนที่ต่ำสุดคือพันธุ์กข 10 เท่ากับ 152.2 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม แต่เมื่ออยู่ในสภาพ Fe0 ข้าวจะมีความเข้มข้นเหล็กในใบ YEB ลดลงทุกพันธุ์โดยอยู่ระหว่าง 10.73-16.45 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม และใน Fe0 ข้าวทุกพันธุ์มีความเข้มข้นเหล็กในใบ YEB ไม่แตกต่างกัน

ระยะ Maturity

พบว่าระดับเหล็กมีผลต่อความเข้มข้นเหล็กในใบ YEB แตกต่างกันในแต่ละพันธุ์ (ตารางที่ 4.2.7) โดยสภาพ Fe3.5 ข้าวมีความเข้มข้นเหล็กในใบ YEB อยู่ระหว่าง 322.1-575.6 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม โดยพันธุ์ข้าวที่มีความเข้มข้นเหล็กในใบ YEB สูงสุดได้แก่พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เท่ากับ 575.6 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม รองลงมาได้แก่ พันธุ์กข 10 (439.7) ส่วนพันธุ์หอมภูพาน (403.2) และพันธุ์เจ้าเหลือง 11 (383.0) มีความเข้มข้นเหล็กในใบ YEB ปานกลาง ส่วนที่ต่ำสุดคือพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 322.1 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม แต่เมื่ออยู่ในสภาพ Fe0 ข้าวจะมีความเข้มข้นเหล็กในใบ YEB ลดลงทุกพันธุ์โดยอยู่ระหว่าง 12.65-17.88 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม และใน Fe0 ข้าวทุกพันธุ์มีความเข้มข้นเหล็กในใบ YEB ไม่แตกต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.2.7 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อความเข้มข้นเหล็กในใบอ่อนที่สุดที่แผ่ขยายเต็มที่ (มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม) ที่ระยะเริ่มสร้างตาดอก (panicle initiation: PI), ระยะตั้งท้อง (booting) และระยะสุกแก่ (maturity)

		ระดับเหล็ก (ppm.)		
	พันธุ์	0	3.5	เฉลี่ย
PI	ขาวดอกมะลิ 105	14.57bA	191.8aB	103.2
	หอมภูพาน	17.33bA	413.5aA	215.4
	หอมพิษณุโลก 1	19.56bA	241.4aB	130.5
	กข 10	21.41bA	175.7aB	98.54
	เจ้าเหลือง 11	21.97bA	217.4aB	119.7
	เฉลี่ย	18.97	247.9	133.5
	F-test G* , Fe*, GxFe**	$LSD_{0.05}$ = 77.849	cv (%) = 33.99	
BT	ขาวดอกมะลิ 105	13.79bA	205.3aAB	109.5
	หอมภูพาน	15.37bA	225.7aA	120.5
	หอมพิษณุโลก 1	14.28bA	172.7aBC	93.5
	กข 10	16.45bA	152.2aC	84.3
	เจ้าเหลือง 11	10.73bA	204.8aAB	107.8
	เฉลี่ย	14.12	192.1	103.1
	F-test G*, Fe** , GxFe*	$LSD_{0.05}$ = 332.744	cv (%) = 18.51	
MT	ขาวดอกมะลิ 105	12.65bA	322.1aC	167.5
	หอมภูพาน	17.88bA	403.2aBC	210.6
	หอมพิษณุโลก 1	16.11bA	575.6aA	395.9
	กข 10	13.31bA	439.7aB	226.5
	เจ้าเหลือง 11	11.76bA	383.0BC	197.4
	เฉลี่ย	14.34	424.8	219.6
	F-test G*, Fe***, GxFe*	$LSD_{0.05}$ = 2.20	cv (%) = 25.48	

ns ไม่แตกต่างทางสถิติ, * แตกต่างทางสถิติที่ p < 0.05, ** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.01, *** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.001, Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. ในใบ (leaf)

ระยะ PI

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในความเข้มข้นเหล็กในใบ (ตารางที่ 4.2.8) โดยที่ Fe3.5 มีความเข้มข้นเหล็กในใบเฉลี่ยทุกพันธุ์เท่ากับ 433.4 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม แต่เมื่ออยู่ในสภาพ Fe0 ความเข้มข้นเหล็กในใบเฉลี่ยของทุกพันธุ์จะลดลงเป็น 124.9 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม

ระยะ Booting

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในความเข้มข้นเหล็กในใบ (ตารางที่ 4.2.8) โดยสภาพ Fe3.5 ข้าวมีความเข้มข้นเหล็กในใบอยู่ระหว่าง 229.8-405.3 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม โดยพันธุ์ข้าวที่มีความเข้มข้นเหล็กในใบสูงสุดได้แก่พันธุ์หอมภูพาน เท่ากับ 405.3 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม รองลงมาได้แก่ พันธุ์กข 10 (365.7) พันธุ์ที่มีความเข้มข้นเหล็กในใบปานกลางได้แก่ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 (287.5) และพันธุ์เจ้าเหลือง 11 (273.3) ส่วนที่ต่ำสุดคือพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 229.8 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม แต่เมื่ออยู่ในสภาพ Fe0 ข้าวจะมีความเข้มข้นเหล็กในใบลดลงทุกพันธุ์โดยอยู่ระหว่าง 100.8-137.4 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม และใน Fe0 ข้าวทุกพันธุ์มีความเข้มข้นเหล็กในใบไม่แตกต่างกัน

ระยะ Maturity

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในความเข้มข้นเหล็กในใบ (ตารางที่ 4.2.8) โดยที่ Fe3.5 มีความเข้มข้นเหล็กในใบเฉลี่ยทุกพันธุ์เท่ากับ 769.3 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม แต่เมื่ออยู่ในสภาพ Fe0 ความเข้มข้นเหล็กในใบเฉลี่ยของทุกพันธุ์จะลดลงเป็น 164.8 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.2.8 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อความเข้มข้นเหล็กในใบ (มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม) ที่ระยะเริ่มสร้างตาดอก (panicle initiation: PI), ระยะตั้งท้อง (booting) และระยะสุกแก่ (maturity)

		ระดับเหล็ก (ppm.)		
	พันธุ์	0	3.5	เฉลี่ย
PI	ขาวดอกมะลิ 105	141	472.9	306.9
	หอมภูพาน	135.8	397.8	266.8
	หอมพิษณุโลก 1	110.8	451.4	281.1
	กข 10	114.1	425.6	269.8
	เจ้าเหลือง 11	123.1	419.2	271.1
	เฉลี่ย	124.9b	433.4a	279.2
	F-test G^{ns} , Fe***, $GxFe^{ns}$	$LSD_{0.05}$ = 42.628	cv (%) = 19.9	
BT	ขาวดอกมะลิ 105	108.3bA	229.8aD	169
	หอมภูพาน	137.4bA	405.3aA	271.4
	หอมพิษณุโลก 1	113.4bA	287.5aBC	200.5
	กข 10	121.5bA	365.7aAB	243.6
	เจ้าเหลือง 11	100.8bA	273.3aCD	187.1
	เฉลี่ย	116.3	312.3	214.3
	F-test G***, Fe*** , GxFe**	$LSD_{0.05}$ = 43.909	cv (%) = 11.94	
MT	ขาวดอกมะลิ 105	195.4	936.4	565.9
	หอมภูพาน	165.8	724.4	445.1
	หอมพิษณุโลก 1	137.5	750.7	444.1
	กข 10	158.7	788.2	473.5
	เจ้าเหลือง 11	166.8	647	406.9
	เฉลี่ย	164.8b	769.3a	467.1
	F-test G^{ns}, Fe***, $GxFe^{ns}$	$LSD_{0.05}$ = 74.581	cv (%) = 20.81	

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, ** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.01, *** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.001, Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4. ในส่วนที่เหลือ (remainders)

ระยะ PI

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือ (ตารางที่ 4.2.9) โดยที่ Fe3.5 ข้าวมีความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือ อยู่ระหว่าง 134.2-239.2 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม โดยพันธุ์ที่มีความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือสูงสุดได้แก่พันธุ์หอมภูพาน โดยเท่ากับ 413.5 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม ส่วนอีกสี่พันธุ์ที่เหลือมีความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือไม่ต่างกัน แต่เมื่ออยู่ในสภาพ Fe0 ข้าวจะมีความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือลดลงทุกพันธุ์โดยอยู่ระหว่าง 33.07-87.18 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม และใน Fe0 ข้าวทุกพันธุ์มีความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือสูงสุดได้แก่พันธุ์กข 10 เท่ากับ 87.18 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม พันธุ์ที่มีความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือปานกลางได้แก่พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 พันธุ์หอมภูพาน และพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เท่ากับ 66.61, 49.66 และ 57.69 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนที่พันธุ์ที่มีความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือต่ำสุด ได้แก่พันธุ์เจ้าเหลือง 11 เท่ากับ 33.07 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม

ระยะ Booting

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือ (ตารางที่ 4.2.9) โดยที่ Fe3.5 ข้าวมีความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือ อยู่ระหว่าง 538.3-1106 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม โดยพันธุ์ที่มีความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือสูงสุดได้แก่พันธุ์กข 10 เท่ากับ 1106 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม ส่วนพันธุ์ที่มีความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือต่ำสุดได้แก่พันธุ์เจ้าเหลือง 11 เท่ากับ 95.24 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม แต่เมื่ออยู่ในสภาพ Fe0 ข้าวจะมีความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือลดลงทุกพันธุ์โดยอยู่ระหว่าง 60.72-95.24 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม ในสภาพ Fe0 ความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือของทุกพันธุ์ไม่ต่างกัน

ระยะ Maturity

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือ (ตารางที่ 4.2.9) โดยความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือเฉลี่ยทุกพันธุ์ที่ Fe3.5 เท่ากับ 209.0 ลดลงเป็น 77.48 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม เมื่ออยู่ในสภาพ Fe0 และพันธุ์หอมภูพานเป็นพันธุ์ที่มีความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือเฉลี่ยทุกระดับเหล็กสูงสุด เท่ากับ 216.1 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม รองลงมาได้แก่พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 159.2 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม ส่วนต่ำสุดได้แก่พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 พันธุ์กข 10 และพันธุ์เจ้าเหลือง 11 เท่ากับ 112.4, 120.7 และ 107.9 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.2.9 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือ (มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม) ที่ระยะเริ่มสร้างตาดอก (panicle initiation: PI), ระยะตั้งท้อง (booting) และระยะสุกแก่ (maturity)

		ระดับเหล็ก (ppm.)		
	พันธุ์	0	3.5	เฉลี่ย
PI	ขาวดอกมะลิ 105	66.61bAB	135.5aB	101.0
	หอมภูพาน	49.66bAB	239.2aA	144.4
	หอมพิษณุโลก 1	57.69bAB	148.2aB	103.0
	กข 10	87.18bA	148.9aB	118.0
	เจ้าเหลือง 11	33.07bB	134.2aB	83.6
	เฉลี่ย	58.84	161.2	110.0
	F-test G* , Fe***, GxFe*	$LSD_{0.05}$ = 44.63	cv (%) = 23.65	
BT	ขาวดอกมะลิ 105	75.71bA	790.4aBC	433.1
	หอมภูพาน	91.56bA	875.4aB	483.5
	หอมพิษณุโลก 1	60.72bA	720.2aC	390.4
	กข 10	95.24bA	1106aA	600.6
	เจ้าเหลือง 11	84.78bA	538.3aD	311.5
	เฉลี่ย	81.6	806.1	443.8
	F-test G***, Fe***, GxFe***	$LSD_{0.05}$ = 116.96	cv (%) = 15.36	
MT	ขาวดอกมะลิ 105	104.1	214.3	159.2B
	หอมภูพาน	157.3	275.0	216.1A
	หอมพิษณุโลก 1	51.88	172.8	112.4C
	กข 10	42.47	198.9	120.7C
	เจ้าเหลือง 11	31.68	184.1	107.9C
	เฉลี่ย	77.48b	209.0a	143.2
	F-test G***, Fe***, GxFe^{ns}	$LSD_{0.05}$ = 37.235(G), 23.55(Fe)	cv (%) = 21.44	

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, * แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.05$, *** แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.001$, Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5. ในเมล็ด (seed)

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในความเข้มข้นเหล็กในเมล็ด (ตารางที่ 4.2.10) โดยความเข้มข้นเหล็กในเมล็ดเฉลี่ยทุกพันธุ์ที่ Fe3.5 เท่ากับ 46.84 ลดลงเป็น 14.17 มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม เมื่ออยู่ในสภาพ Fe0

ตารางที่ 4.2.10 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อความเข้มข้นเหล็กในเมล็ด (มิลิกรัมเหล็ก/กิโลกรัม) ที่ระยะสุกแก่ (maturity)

พันธุ์	ระดับเหล็ก (ppm.)		
	0	3.5	เฉลี่ย
ขาวดอกมะลิ 105	13.84	37.52	25.68
หอมภูพาน	13.4	40.22	26.81
หอมพิษณุโลก 1	17.14	53.46	35.30
กข 10	14.7	64.88	39.79
เจ้าเหลือง 11	11.77	38.12	24.95
เฉลี่ย	14.17b	46.84a	30.50
F-test	G ^{ns}	Fe***	GxFe ^{ns}
$LSD_{0.05}$		8.1041	
cv (%)			34.64

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, *** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.001

Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปริมาณธาตุเหล็กในเนื้อเยื่อ (Fe content) (มิลิกรัมเหล็กต่อต้น: mg Fe/plant)

1. ในราก

ระยะ PI

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในปริมาณเหล็กในราก (ตารางที่ 4.2.11) โดยปริมาณเหล็กในรากเฉลี่ยทุกพันธุ์ ที่ Fe3.5 เท่ากับ 7.823 ลดลงเป็น 4.583 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ใน Fe0 และพันธุ์กข 10 มีปริมาณเหล็กในรากเฉลี่ยทุกระดับเหล็กสูงสุด เท่ากับ 9.861 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น

ระยะ Booting

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในปริมาณเหล็กในราก (ตารางที่ 4.2.11) ที่ Fe3.5 มีปริมาณเหล็กในราก อยู่ระหว่าง 19.53-4.055 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ซึ่งที่ระดับเหล็กนี้พันธุ์หอมภูพาน และพันธุ์กข 10 เป็นพันธุ์ที่มีปริมาณเหล็กในรากสูงกว่าอีกทั้งสามพันธุ์ที่เหลือ ซึ่งมีปริมาณเหล็กในรากไม่ต่างกัน ส่วนที่ Fe0 มีปริมาณเหล็กในราก อยู่ระหว่าง 1.315-2.369 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ซึ่งข้าวทุกพันธุ์ที่ระดับเหล็กนี้มีปริมาณเหล็กในรากไม่ต่างกัน โดยระดับเหล็กที่ลดลงจาก Fe3.5 เป็น Fe0 พบว่าพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 และพันธุ์เจ้าเหลือง 11 มีปริมาณเหล็กในรากที่ทั้งสองระดับเหล็กไม่ต่างกัน โดยจาก 1.976, 1.589 และ 1.315 เป็น 5.281, 4.055 และ 5.863 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ ส่วนพันธุ์หอมภูพาน และพันธุ์กข 10 มีปริมาณเหล็กในรากที่ Fe0 ลดลงจาก Fe 3.5

ระยะ Maturity

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในปริมาณเหล็กในราก (ตารางที่ 4.2.11) โดยปริมาณเหล็กในรากเฉลี่ยทุกพันธุ์ ที่ Fe3.5 เท่ากับ 18.50 ลดลงเป็น 3.793 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ใน Fe0 และพันธุ์เจ้าเหลือง 11 มีปริมาณเหล็กในรากเฉลี่ยทุกระดับเหล็กสูงสุด เท่ากับ 14.75 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น รองลงมาได้แก่พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 (13.82) และพันธุ์กข 10 (9.854) ตามลำดับส่วนที่มีปริมาณเหล็กในรากเฉลี่ยทุกระดับเหล็กต่ำสุด ได้แก่ พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 (8.529) และพันธุ์หอมภูพาน (8.780)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ก
183.18
ร114ก
เลขหมู่.....
สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตารางที่ 4.2.11 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อปริมาณเหล็กในราก (มิลิกรัมเหล็กต่อต้น) ที่ระยะเริ่มสร้างตาดอก (panicle initiation: PI), ระยะตั้งท้อง (booting) และระยะสุกแก่ (maturity)

		ระดับเหล็ก (ppm.)		
	พันธุ์	0	3.5	เฉลี่ย
PI	ขาวดอกมะลิ 105	3.182	9.377	6.279B
	หอมภูพาน	3.646	4.181	3.913B
	หอมพิษณุโลก 1	3.826	6.334	5.080B
	กข 10	6.938	12.78	9.861A
	เจ้าเหลือง 11	5.323	6.441	5.882B
	เฉลี่ย	4.583b	7.823a	6.203
	F-test G*, Fe*, GxFe^{ns}	$LSD_{0.05}$ = 3.1467(G), 1.9901(Fe)		cv (%) = 41.82
BT	ขาวดอกมะลิ 105	1.976aA	5.281aB	3.629
	หอมภูพาน	2.164bA	19.53aA	10.85
	หอมพิษณุโลก 1	1.589aA	4.055aB	2.822
	กข 10	2.369bA	16.89aA	9.629
	เจ้าเหลือง 11	1.315aA	5.863aB	3.589
	เฉลี่ย	1.883	10.32	6.103
	F-test G*, Fe***, GxFe*	$LSD_{0.05}$ = 7.78	cv (%) = 74.3	
MT	ขาวดอกมะลิ 105	2.869	14.19	8.529C
	หอมภูพาน	1.55	16.01	8.780C
	หอมพิษณุโลก 1	6.585	21.06	13.82AB
	กข 10	3.705	16.00	9.854BC
	เจ้าเหลือง 11	4.255	25.24	14.75A
	เฉลี่ย	3.793b	18.50a	11.15
	F-test G*, Fe***, GxFe^{ns}	$LSD_{0.05}$ = 4.5029(G), 2.8479(Fe)		cv (%) = 33.29

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, * แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.05$, *** แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.001$, Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2. ในใบอ่อนที่สุดที่แผ่ขยายเต็มที่ (youngest emerged blade: YEB)

ระยะ PI

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในปริมาณเหล็กในใบอ่อนที่สุดที่แผ่ขยายเต็มที่ (ตารางที่ 4.2.12) โดยปริมาณเหล็กในใบอ่อนที่สุดที่แผ่ขยายเต็มที่เฉลี่ยทุกพันธุ์ ที่ Fe3.5 เท่ากับ 0.02276 ลดลงเป็น 0.00168 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ใน Fe0

ระยะ Booting

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในปริมาณเหล็กในใบอ่อนที่สุดที่แผ่ขยายเต็มที่ (ตารางที่ 4.2.12) โดยปริมาณเหล็กในใบอ่อนที่สุดที่แผ่ขยายเต็มที่เฉลี่ยทุกพันธุ์ ที่ Fe3.5 เท่ากับ 0.01863 ลดลงเป็น 0.00164 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ใน Fe0

ระยะ Maturity

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในปริมาณเหล็กในใบอ่อนที่สุดที่แผ่ขยายเต็มที่ (ตารางที่ 4.2.12) โดยปริมาณเหล็กในใบอ่อนที่สุดที่แผ่ขยายเต็มที่ใน Fe3.5 อยู่ระหว่าง 0.02985-0.08175 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น โดยพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีปริมาณเหล็กในใบอ่อนที่สุดที่แผ่ขยายเต็มที่สูงสุด เท่ากับ 0.08175 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ปานกลางได้แก่ พันธุ์หอมภูพาน และพันธุ์กข 10 เท่ากับ 0.0544 และ 0.0599 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่มีปริมาณเหล็กในใบอ่อนที่สุดที่แผ่ขยายเต็มที่ต่ำสุดได้แก่พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 0.02985 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น และพันธุ์เจ้าเหลือง 11 เท่ากับ 0.0386 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ใน Fe0 ปริมาณเหล็กในใบอ่อนที่สุดจะลดลงอยู่ระหว่าง 0.00139-0.00249 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ซึ่งทุกพันธุ์ที่ระดับเหล็กนี้ไม่แตกต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.2.12 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อปริมาณเหล็กในใบอ่อนที่สุดที่แผ่ขยายเต็มที่ (มิลิกรัมเหล็กต่อต้น) ที่ระยะเริ่มสร้างตาดอก (panicle initiation: PI), ระยะตั้งท้อง (booting) และระยะสุกแก่ (maturity)

		ระดับเหล็ก (ppm.)		
	พันธุ์	0	3.5	เฉลี่ย
PI	ขาวดอกมะลิ 105	0.00123	0.01679	0.009
	หอมภูพาน	0.00304	0.01696	0.01
	หอมพิษณุโลก 1	0.00167	0.02746	0.01456
	กข 10	0.00093	0.02467	0.0128
	เจ้าเหลือง 11	0.00155	0.02790	0.01472
	เฉลี่ย	0.001679b	0.02276a	0.01222
	F-test G^{ns}, Fe*, $GxFe^{ns}$	$LSD_{0.05}$ = 0.003475(Fe)	cv (%) = 37.07	
BT	ขาวดอกมะลิ 105	0.0017	0.02766	0.01468
	หอมภูพาน	0.00188	0.02106	0.01147
	หอมพิษณุโลก 1	0.00188	0.01433	0.00810
	กข 10	0.001517	0.01345	0.00749
	เจ้าเหลือง 11	0.001247	0.01667	0.00896
	เฉลี่ย	0.001645a	0.01863b	0.01014
	F-test G^{ns}, Fe***, $GxFe^{ns}$	$LSD_{0.05}$ = 0.00357(Fe)	cv (%) = 45.95	
MT	ขาวดอกมะลิ 105	0.00142bA	0.02985aC	0.01563
	หอมภูพาน	0.00249bA	0.0544aB	0.02845
	หอมพิษณุโลก 1	0.00237bA	0.08175aA	0.04206
	กข 10	0.00139bA	0.0599aB	0.03063
	เจ้าเหลือง 11	0.00152bA	0.0386aC	0.02008
	เฉลี่ย	0.00184	0.05291	0.02737
	F-test G*, Fe***, GxFe*	$LSD_{0.05}$ = 0.0186	cv (%) = 39.52	

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, * แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.05$, *** แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.001$, Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. ในใบ (leaf)

ระยะ PI

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในปริมาณเหล็กในใบ (ตารางที่ 4.2.13) โดยปริมาณเหล็กในใบเฉลี่ยทุกพันธุ์ ที่ Fe3.5 เท่ากับ 0.7369 ลดลงเป็น 0.2376 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ใน Fe0 และพันธุ์กข 10 มีปริมาณเหล็กในใบเฉลี่ยทุกระดับเหล็กสูงสุด เท่ากับ 0.600 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ส่วนพันธุ์หอมภูพานมีปริมาณเหล็กในใบเฉลี่ยทุกระดับเหล็กต่ำสุด เท่ากับ 0.3353 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น

ระยะ Booting

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในปริมาณเหล็กในใบ (ตารางที่ 4.2.13) โดยปริมาณเหล็กในใบใน Fe3.5 อยู่ระหว่าง 0.5987-2.024 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น โดยพันธุ์หอมภูพานและพันธุ์กข 10 มีปริมาณเหล็กในใบสูงสุด เท่ากับ 1.670 และ 2.024 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่มีปริมาณเหล็กในใบต่ำสุดได้แก่พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 หอมพิษณุโลก 1 และพันธุ์เจ้าเหลือง 11 เท่ากับ 0.7727, 0.5987 และ 0.6453 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ ใน Fe0 ปริมาณเหล็กในใบจะลดลงอยู่ระหว่าง 0.3243-0.7473 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ซึ่งทุกพันธุ์ที่ระดับเหล็กนี้ไม่แตกต่างกัน ในระดับเหล็กที่ลดลงจาก Fe3.5 เป็น Fe0 พบว่าพันธุ์หอมภูพาน และพันธุ์กข 10 มีปริมาณเหล็กในใบลดลง ส่วนข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 และพันธุ์เจ้าเหลือง 11 มีปริมาณเหล็กในใบที่ Fe0 กับ Fe3.5 ไม่ต่างกัน

ระยะ Maturity

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในปริมาณเหล็กในใบ (ตารางที่ 4.2.13) โดยปริมาณเหล็กในใบเฉลี่ยทุกพันธุ์ ที่ Fe3.5 เท่ากับ 2.915 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ลดลงเป็น 0.833 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ใน Fe0

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.2.13 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อปริมาณเหล็กในใบ (มิลิกรัมเหล็กต่อต้น) ที่ระยะเริ่มสร้างตาดอก (panicle initiation: PI), ระยะตั้งท้อง (booting) และระยะสุกแก่ (maturity)

		ระดับเหล็ก (ppm.)		
	พันธุ์	0	3.5	เฉลี่ย
PI	ขาวดอกมะลิ 105	0.242	0.4773	0.5888AB
	หอมภูพาน	0.1933	0.9357	0.3353C
	หอมพิษณุโลก 1	0.178	0.674	0.4260BC
	กข 10	0.3153	0.965	0.600A
	เจ้าเหลือง 11	0.2593	0.633	0.4462ABC
	เฉลี่ย	0.2376b	0.7369a	0.4873
	F-test G*, Fe***, GxFe^{ns}	$LSD_{0.05}$ = 0.21001(G), 0.1328(Fe)		cv (%) = 35.53
BT	ขาวดอกมะลิ 105	0.3363aA	0.7727aB	0.5545
	หอมภูพาน	0.6813bA	1.670aA	1.176
	หอมพิษณุโลก 1	0.3363aA	0.5987aB	0.4675
	กข 10	0.7473bA	2.024aA	1.386
	เจ้าเหลือง 11	0.3243aA	0.6453aB	0.4848
	เฉลี่ย	0.4851	1.142	0.8137
	F-test G***, Fe***, GxFe*	$LSD_{0.05}$ = 0.4922	cv (%) = 35.26	
MT	ขาวดอกมะลิ 105	0.6013	2.693	1.647
	หอมภูพาน	1.601	2.812	2.207
	หอมพิษณุโลก 1	0.6453	3.362	2.004
	กข 10	0.8033	3.64	2.222
	เจ้าเหลือง 11	0.5137	2.068	1.291
	เฉลี่ย	0.833b	2.915a	1.874
	F-test G^{ns}, Fe***, GxFe^{ns}	$LSD_{0.05}$ = 0.6991(Fe)		cv (%) = 48.63

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, * แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.05$, *** แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.001$, Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4. ในส่วนที่เหลือ (remainders)

ระยะ PI

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในปริมาณเหล็กในส่วนที่เหลือ (ตารางที่ 4.2.14) โดยปริมาณเหล็กในส่วนที่เหลือเฉลี่ยทุกพันธุ์ ที่ Fe3.5 เท่ากับ 0.2733 ลดลงเป็น 0.1303 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ใน Fe0 และพันธุ์กข 10 มีปริมาณเหล็กในส่วนที่เหลือเฉลี่ยทุกระดับเหล็กสูงสุด เท่ากับ 0.2935 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น รองลงมาได้แก่พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 0.2473 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ส่วนพันธุ์หอมภูพาน พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 และพันธุ์เจ้าเหลือง 11 มีปริมาณเหล็กในส่วนที่เหลือเฉลี่ยทุกระดับเหล็กต่ำสุด เท่ากับ 0.1457, 0.1527 และ 0.1698 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ

ระยะ Booting

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในปริมาณเหล็กในส่วนที่เหลือ (ตารางที่ 4.2.14) โดยปริมาณเหล็กในส่วนที่เหลือเฉลี่ยทุกพันธุ์ ที่ Fe3.5 เท่ากับ 0.6923 ลดลงเป็น 0.3127 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ใน Fe0 และพันธุ์หอมภูพาน มีปริมาณเหล็กในส่วนที่เหลือเฉลี่ยทุกระดับเหล็กสูงสุด เท่ากับ 0.8103 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ส่วนพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 พันธุ์กข 10 และพันธุ์เจ้าเหลือง 11 มีปริมาณเหล็กในส่วนที่เหลือเฉลี่ยทุกระดับเหล็กต่ำสุด เท่ากับ 0.5162, 0.332, 0.4563 และ 0.3977 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ

ระยะ Maturity

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในปริมาณเหล็กในส่วนที่เหลือ (ตารางที่ 4.2.14) โดยปริมาณเหล็กในส่วนที่เหลือเฉลี่ยทุกพันธุ์ ที่ Fe3.5 เท่ากับ 5.058 ลดลงเป็น 0.5171 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ใน Fe0 และพันธุ์หอมภูพาน และพันธุ์กข 10 มีปริมาณเหล็กในส่วนที่เหลือเฉลี่ยทุกระดับเหล็กสูงสุด เท่ากับ 3.298 และ 3.90 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ ปานกลางได้แก่ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เท่ากับ 2.992 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ส่วนพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์เจ้าเหลือง 11 มีปริมาณเหล็กในส่วนที่เหลือเฉลี่ยทุกระดับเหล็กต่ำสุด เท่ากับ 1.897 และ 1.851 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.2.14 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อปริมาณเหล็กในส่วนที่เหลือ (มิลิกรัมเหล็กต่อต้น) ที่ระยะเริ่มสร้างตาดอก (panicle initiation: PI), ระยะตั้งท้อง (booting) และระยะสุกแก่ (maturity)

		ระดับเหล็ก (ppm.)		
	พันธุ์	0	3.5	เฉลี่ย
PI	ขาวดอกมะลิ 105	0.1643	0.3303	0.2473AB
	หอมภูพาน	0.079	0.2123	0.1457B
	หอมพิษณุโลก 1	0.08467	0.2207	0.1527B
	กข 10	0.2513	0.3357	0.2935A
	เจ้าเหลือง 11	0.072	0.2677	0.1698B
	เฉลี่ย	0.1303b	0.2733a	0.2018
	F-test G*, Fe**, GxFe^{ns}	$LSD_{0.05}$ = 0.110991(G), 0.072(Fe)		cv (%) = 45.34
BT	ขาวดอกมะลิ 105	0.317	0.7153	0.5162B
	หอมภูพาน	0.7283	0.8923	0.8103A
	หอมพิษณุโลก 1	0.1843	0.4797	0.332B
	กข 10	0.2127	0.700	0.4563B
	เจ้าเหลือง 11	0.1213	0.674	0.3977B
	เฉลี่ย	0.3127b	0.6923a	0.5025
	F-test G*, Fe**, GxFe^{ns}	$LSD_{0.05}$ = 0.2929(G), 0.1853(Fe)		cv (%) = 48.06
MT	ขาวดอกมะลิ 105	0.2230	3.572	1.897B
	หอมภูพาน	0.6603	5.936	3.298A
	หอมพิษณุโลก 1	0.5013	5.483	2.992AB
	กข 10	0.715	7.085	3.9A
	เจ้าเหลือง 11	0.4857	3.216	1.851B
	เฉลี่ย	0.5171b	5.058a	2.788
	F-test G*, Fe***, GxFe^{ns}	$LSD_{0.05}$ = 1.3244(G), 0.8377(Fe)		cv (%) = 39.16

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, * แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.05$, ** แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.01$, *** แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.001$, Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5. ในเมล็ด

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในปริมาณเหล็กในเมล็ด (ตารางที่ 4.2.15) โดยปริมาณเหล็กในเมล็ดใน Fe3.5 อยู่ระหว่าง 0.0893-0.417 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น โดยพันธุ์กข 10 มีปริมาณเหล็กในเมล็ดสูงสุด เท่ากับ 0.417 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น พันธุ์ข้าวที่มีปริมาณเหล็กในเมล็ดปานกลางได้แก่พันธุ์หอมภูพาน พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 และพันธุ์เจ้าเหลือง 11 เท่ากับ 0.1957, 0.1453 และ 0.143 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ ส่วนที่มีปริมาณเหล็กในเมล็ดต่ำสุดเท่ากับ 0.0893 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ได้แก่พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เมื่ออยู่ใน Fe0 มีปริมาณเหล็กในเมล็ดจะอยู่ระหว่าง 0.012-0.064 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น โดยทุกพันธุ์ที่ระดับเหล็กนี้ไม่แตกต่างกัน แต่พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีปริมาณเหล็กในเมล็ดไม่ต่างกันในทั้งสองระดับเหล็ก

ตารางที่ 4.2.15 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อปริมาณเหล็กในเมล็ด (มิลิกรัมเหล็กต่อต้น) ที่ระยะสุกแก่ (maturity)

พันธุ์	ระดับเหล็ก (ppm.)		
	0	3.5	เฉลี่ย
ขาวดอกมะลิ 105	0.012aA	0.0893aC	0.05067
หอมภูพาน	0.0520bA	0.1957aB	0.12380
หอมพิษณุโลก 1	0.04833aA	0.1453aB	0.09683
กข 10	0.064bA	0.417aA	0.23730
เจ้าเหลือง 11	0.01933bA	0.1430aB	0.08117
เฉลี่ย	0.03913	0.1968	0.11800
F-test	G*	Fe***	GxFe*
$LSD_{0.05}$			0.1012
cv (%)			50.02

* แตกต่างทางสถิติที่ p <0.05, *** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.001

Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

6. ในส่วนเหนือดินทั้งหมด (Whole shoot)

ระยะ PI

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในปริมาณเหล็กในส่วนเหนือดินทั้งหมด (ตารางที่ 4.2.16) โดยปริมาณเหล็กในส่วนเหนือดินทั้งหมดเฉลี่ยทุกพันธุ์ ที่ Fe3.5 เท่ากับ 1.033 ลดลงเป็น 0.369 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ในสภาพ Fe0 และพันธุ์กข 10 มีปริมาณเหล็กในส่วนเหนือดินทั้งหมดเฉลี่ยทุกระดับเหล็กสูงสุด เท่ากับ 0.9465 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ส่วนที่มีปริมาณเหล็กในส่วนเหนือดินทั้งหมดเฉลี่ยทุกระดับเหล็กต่ำสุดเท่ากับ 0.4908 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ได้แก่ พันธุ์หอมภูพาน

ระยะ Booting

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในปริมาณเหล็กในส่วนเหนือดินทั้งหมด (ตารางที่ 4.2.16) โดยปริมาณเหล็กในส่วนเหนือดินทั้งหมดเฉลี่ยทุกพันธุ์ ที่ Fe3.5 เท่ากับ 1.853 ลดลงเป็น 0.7995 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ในสภาพ Fe0 โดยพันธุ์หอมภูพานและพันธุ์กข 10 มีปริมาณเหล็กในส่วนเหนือดินทั้งหมดเฉลี่ยทุกระดับเหล็กสูงสุด เท่ากับ 1.997 และ 1.849 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ข้าวที่มีปริมาณเหล็กในส่วนเหนือดินทั้งหมดเฉลี่ยทุกระดับเหล็กต่ำสุด ได้แก่ พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 และพันธุ์เจ้าเหลือง 11 เท่ากับ 1.085, 0.8077 และ 0.892 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ

ระยะ Maturity

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในปริมาณเหล็กในส่วนเหนือดินทั้งหมด (ตารางที่ 4.2.16) โดยปริมาณเหล็กในส่วนเหนือดินทั้งหมดเฉลี่ยทุกพันธุ์ ที่ Fe3.5 เท่ากับ 8.223 ลดลงเป็น 1.391 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ในสภาพ Fe0 และพันธุ์กข 10 มีปริมาณเหล็กในส่วนเหนือดินทั้งหมดเฉลี่ยทุกระดับเหล็กสูงสุด เท่ากับ 6.390 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ส่วนที่มีปริมาณเหล็กในส่วนเหนือดินทั้งหมดเฉลี่ยทุกระดับเหล็กต่ำสุดเท่ากับ 3.243 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ได้แก่ พันธุ์เจ้าเหลือง 11

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.2.16 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อปริมาณเหล็กในส่วนเหนือดินทั้งหมด (มิลิกรัมเหล็กต่อต้น) ที่ระยะเริ่มสร้างตาดอก (panicle initiation: PI), ระยะตั้งท้อง (booting) และระยะสุกแก่ (maturity)

		ระดับเหล็ก (ppm.)		
	พันธุ์	0	3.5	เฉลี่ย
PI	ขาวดอกมะลิ 105	0.4073	1.283	0.8507AB
	หอมภูพาน	0.2753	0.706	0.4908C
	หอมพิษณุโลก 1	0.2643	0.922	0.5932BC
	กข 10	0.5677	1.325	0.9465A
	เจ้าเหลือง 11	0.3327	0.929	0.6308BC
	เฉลี่ย	0.3695b	1.033a	0.7013
	F-test G*, Fe***, GxFe^{ns}	$LSD_{0.05}$ = 0.2781 (G), 0.176 (Fe)		cv (%) = 10.34
BT	ขาวดอกมะลิ 105	0.655	1.515	1.085B
	หอมภูพาน	1.412	2.583	1.997A
	หอมพิษณุโลก 1	0.523	1.093	0.8077B
	กข 10	0.961	2.737	1.849A
	เจ้าเหลือง 11	0.447	1.336	0.8915B
	เฉลี่ย	0.7995b	1.853a	1.326
	F-test G**, Fe***, GxFe^{ns}	$LSD_{0.05}$ = 0.6077 (G), 0.384 (Fe)		cv (%) = 37.72
MT	ขาวดอกมะลิ 105	0.8373	6.371	3.611BC
	หอมภูพาน	2.316	8.999	5.657AB
	หอมพิษณุโลก 1	1.198	9.072	5.135ABC
	กข 10	1.584	11.20	6.390A
	เจ้าเหลือง 11	1.02	5.46	3.243C
	เฉลี่ย	1.391b	8.223a	4.807
	F-test G*, Fe***, GxFe^{ns}	$LSD_{0.05}$ = 2.0721 (G), 1.31(Fe)		cv (%) = 35.54

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, * แตกต่างทางสถิติที่ p < 0.05, ** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.01,*** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.001, Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สมรรถภาพในการดูดธาตุเหล็ก (mg Fe / g root dry weight) ในข้าวแต่ละพันธุ์ และในสามระยะการเจริญเติบโต

ระยะ PI

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในสมรรถภาพในการดูดธาตุเหล็ก (ตารางที่ 4.2.17) โดยที่ Fe3.5 มีสมรรถภาพในการดูดธาตุเหล็กอยู่ระหว่าง 5.078-6.633 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก โดยพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 และพันธุ์กข 10 จัดว่ามีสมรรถภาพในการดูดธาตุเหล็กสูง เท่ากับ 6.633, 6.528 และ 6.055 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก ตามลำดับ พันธุ์หอมภูพานมีสมรรถภาพในการดูดธาตุเหล็กปานกลางเท่ากับ 5.915 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก และที่ต่ำสุดได้แก่พันธุ์เจ้าเหลือง 11 เท่ากับ 5.078 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก ซึ่งสมรรถภาพในการดูดธาตุเหล็กจะลดลงเมื่ออยู่ในสภาพ Fe0 โดยอยู่ระหว่าง 3.212-4.080 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก ซึ่งในสภาพดังกล่าวนี้พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 (4.080) มีสมรรถภาพในการดูดธาตุเหล็กสูงกล่าวพันธุ์อื่นๆ

ระยะ Booting

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในสมรรถภาพในการดูดธาตุเหล็ก (ตารางที่ 4.2.17) โดยที่ Fe3.5 พันธุ์หอมภูพานมีสมรรถภาพในการดูดธาตุเหล็กสูง เท่ากับ 8.591 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก รองลงมาได้แก่ พันธุ์กข 10 (5.957) ส่วนพันธุ์เจ้าเหลือง 11 (3.906) และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 (3.399) มีสมรรถภาพในการดูดธาตุเหล็กปานกลาง และที่ต่ำสุดได้แก่พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เท่ากับ 2.875 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก ซึ่งสมรรถภาพในการดูดธาตุเหล็กของทุกพันธุ์จะลดลงเมื่ออยู่ในสภาพ Fe0 โดยลดลงจาก 2.875-8.591 เป็น 1.062-1.432 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก ซึ่งในสภาพดังกล่าวนี้ทุกพันธุ์มีสมรรถภาพในการดูดธาตุเหล็กไม่ต่างกัน

ระยะ Maturity

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในสมรรถภาพในการดูดธาตุเหล็ก (ตารางที่ 4.2.17) โดยที่ Fe3.5 พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์กข 10 มีสมรรถภาพการดูดธาตุเหล็กสูงสุดเท่ากับ 13.26 และ 13.83 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก ตามลำดับ และที่ต่ำสุดได้แก่ พันธุ์หอมภูพาน พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 และพันธุ์เจ้าเหลือง 11 เท่ากับ 9.347, 10.26 และ 10.15 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก ตามลำดับ ซึ่งสมรรถภาพในการดูดธาตุเหล็กจะลดลงเมื่ออยู่ในสภาพ Fe0 โดยลดลงจาก 9.347-13.83 เป็น 2.208-2.875 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก ซึ่งในสภาพดังกล่าวนี้ทุกพันธุ์มีสมรรถภาพในการดูดธาตุเหล็กไม่ต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.2.17 อิทธิพลของเหล็กต่อสมรรถภาพในการดูดธาตุเหล็ก (mg Fe / g root dry weight) ที่ระยะเริ่มสร้างตาดอก (panicle initiation: PI), ระยะตั้งท้อง (booting) และระยะสุกแก่ (maturity)

		ระดับเหล็ก (ppm.)		
	พันธุ์	0	3.5	เฉลี่ย
PI	ขาวดอกมะลิ 105	3.286bB	6.633aA	4.98
	หอมภูพาน	3.301bB	5.915aB	4.608
	หอมพิษณุโลก 1	4.080bA	6.528aAB	5.304
	กข 10	3.212bB	6.055aAB	4.633
	เจ้าเหลือง 11	3.45bB	5.078aC	4.267
	เฉลี่ย	3.475	6.042	4.758
	F-test G**, Fe**, GxFe*	$LSD_{0.05}$ = 0.628	cv (%) = 7.7	
BT	ขาวดอกมะลิ 105	1.430bA	3.399aCD	2.414
	หอมภูพาน	1.432bA	8.591aA	5.011
	หอมพิษณุโลก 1	1.111bA	2.875aD	1.993
	กข 10	1.237bA	5.957aB	3.597
	เจ้าเหลือง 11	1.026bA	3.906aC	2.466
	เฉลี่ย	1.247	4.946	3.096
	F-test G***, Fe***, GxFe***	$LSD_{0.05}$ = 0.7335	cv (%) = 13.81	
MT	ขาวดอกมะลิ 105	2.875bA	13.26aA	8.1
	หอมภูพาน	2.727bA	9.347aB	6.0
	หอมพิษณุโลก 1	2.208bA	10.26aB	6.2
	กข 10	2.712bA	13.83aA	8.3
	เจ้าเหลือง 11	2.609bA	10.15aB	6.4
	เฉลี่ย	2.626	11.37	7.0
	F-test G**, Fe***, GxFe**	$LSD_{0.05}$ = 2.052	cv (%) = 17.1	

* แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.05$, ** แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.01$, *** แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.001$, Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดลองที่ 3 ศึกษากลไกการตอบสนองระดับโมเลกุลต่อประสิทธิภาพการดูดใช้ธาตุเหล็กในพันธุ์ข้าวไทย โดยวิธีวัดทางอ้อม

ผลการทดลองที่ 3.1 การตอบสนองของพันธุ์ข้าวไทยและข้าวสาลีต่อการปลดปล่อยสารไฟโทซิเดโรฟอร์ (phytosiderophores)

ปริมาณคลอโรฟิลล์ (SPAD value) ในใบอ่อนที่สุดที่แผ่ขยายเต็มที่แล้ว

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในปริมาณคลอโรฟิลล์ (ตารางที่ 4.3.1.1) ใน Fe3.5 พันธุ์ที่มีปริมาณคลอโรฟิลล์สูงสุดได้แก่พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว (39.73) รองลงมาไดแก่ พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 (28.43) และพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 (36.77) ส่วนพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว (30.35) และพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 (31.06) มีปริมาณคลอโรฟิลล์ปานกลาง พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับฝาง 60 (28.43) และพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีปริมาณคลอโรฟิลล์ค่อนข้างต่ำ ส่วนพันธุ์ที่มีปริมาณคลอโรฟิลล์ต่ำสุดได้แก่พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว (27.99) และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 (27.61) ส่วนใน Fe0 พันธุ์ที่มีปริมาณคลอโรฟิลล์สูงสุด ได้แก่ข้าวสาลีพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว (42.04) รองลงมาได้แก่พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 และพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 37.66 และ 38.60 SPAD unit ตามลำดับ พันธุ์ที่มีปริมาณคลอโรฟิลล์ปานกลาง ได้แก่พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 (31.78) ส่วนพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว (29.57) พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 (27.79) และพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 (29.07) มีปริมาณคลอโรฟิลล์รองลงมา พันธุ์ที่มีปริมาณคลอโรฟิลล์ค่อนข้างต่ำได้แก่ พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว (27.99) มีปริมาณคลอโรฟิลล์ต่ำสุด เมื่อระดับเหล็กที่ลดลงจาก Fe3.5 เป็น Fe0 มีผลทำให้ข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกเพียงพันธุ์เดียว และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีปริมาณคลอโรฟิลล์ลดลงจาก 22.91 เป็น 27.99 และ 25.41 เป็น 27.61 SPAD unit ตามลำดับ พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียวมีปริมาณคลอโรฟิลล์เพิ่มขึ้นจาก 39.73 เป็น 42.04 SPAD unit ส่วนพันธุ์อื่นๆมีปริมาณคลอโรฟิลล์ไม่แตกต่างกันไม่ว่าจะอยู่ใน Fe0 หรือ Fe3.5 แต่อย่างไรก็ตามพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีปริมาณคลอโรฟิลล์สูงกว่าพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียวซึ่งพันธุ์ดังกล่าวมีปริมาณคลอโรฟิลล์ต่ำสุดใน Fe0

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.3.1.1 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ (SPAD value) ในใบอ่อนที่แผ่ขยายเต็มที่ ที่ 30 วันหลังย้ายปลูก

พันธุ์	ระดับเหล็ก (ppm)		
	0	3.5	ค่าเฉลี่ย
หอมพิษณุโลก 1	29.57aD	30.35aCD	29.96
ขาวดอกมะลิ 105	22.91bF	27.99aE	25.45
ฝาง 60	42.04aA	39.73bA	40.88
หอมพิษณุโลก 1 (+ฝาง 60)	31.78aC	31.06aC	31.42
ฝาง 60 (+หอมพิษณุโลก 1)	37.66aB	36.90aB	37.28
ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	27.79aD	28.43aDE	28.11
ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	38.60aB	36.77aB	37.68
หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	29.07aD	28.61aDE	28.84
ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	25.41bE	27.61aE	26.51
ค่าเฉลี่ย	31.65	31.94	31.79
F-test	Fe^{ns}	G***	FexG*
$LSD_{0.05}$			2.00311
CV (%)			3.81

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, * แตกต่างทางสถิติที่ p <0.05, *** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.001

Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จำนวนหน่อ (หน่อ/ต้น)

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในจำนวนหน่อ (ตารางที่ 4.3.1.2) โดยที่ Fe3.5 พันธุ์ที่มีจำนวนหน่อมากที่สุด ได้แก่ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 เท่ากับ 3.240, 3.333 และ 3.513 หน่อ/ต้น ตามลำดับ พันธุ์ที่มีจำนวนหน่อปานกลาง ได้แก่ พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เท่ากับ 2.490, 2.650 และ 2.617 หน่อ/ต้น ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 และพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีจำนวนหน่อต่ำสุดเท่ากับ 1.667, 1.620 และ 1.633 หน่อ/ต้น ตามลำดับ ส่วนใน Fe0 พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียวมีจำนวนหน่อสูงสุด เท่ากับ 4.00 หน่อ/ต้น รองลงมาได้แก่พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 เท่ากับ 3.413 หน่อ/ต้น พันธุ์ที่มีจำนวนหน่อปานกลาง ได้แก่พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เท่ากับ 2.730, 2.593 และ 2.617 หน่อ/ต้น ตามลำดับ พันธุ์ที่มีจำนวนหน่อค่อนข้างต่ำได้แก่ พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 2.533 และ 2.007 หน่อ/ต้น ส่วนพันธุ์ที่มีจำนวนหน่อต่ำสุดได้แก่ พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เท่ากับ 1.767 และ 1.683 หน่อ/ต้น ตามลำดับ ระดับเหล็กที่ลดลงจาก Fe3.5 เป็น Fe0 มีผลทำให้จำนวนหน่อของพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 ลดลงจาก 3.513 เป็น 2.730 หน่อ/ต้น แต่พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียวมีจำนวนหน่อเพิ่มขึ้นจาก 3.240 เป็น 4.00 หน่อ/ต้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.3.1.2 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อจำนวนหน่อ (หน่อ/ต้น) ที่ 30 วันหลังย้ายปลูก

พันธุ์	ระดับเหล็ก (ppm)		
	0	3.5	ค่าเฉลี่ย
หอมพิษณุโลก 1	4.000aA	3.240bA	3.620
ขาวดอกมะลิ 105	2.533aCD	2.490aB	2.512
ฝาง 60	1.767aE	1.667aC	1.717
หอมพิษณุโลก 1 (+ฝาง 60)	3.413aB	3.333aA	3.373
ฝาง 60 (+หอมพิษณุโลก 1)	1.683aE	1.620aC	1.652
ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	2.730bC	3.513aA	3.122
ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	2.007aDE	1.633aC	1.820
หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	2.593aC	2.650aB	2.622
ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	2.617aC	2.617aB	2.372
ค่าเฉลี่ย	2.539	2.529	2.534
F-test	Fe^{ns}	G***	FexG*
$LSD_{0.05}$			0.56038
CV (%)			13.36

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, * แตกต่างทางสถิติที่ p <0.05, *** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.001

Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

น้ำหนักแห้งต้น (กรัม/ต้น)

พบว่าไม่มีมีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในน้ำหนักแห้งต้น (ตารางที่ 4.3.1.3) โดยพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 มีน้ำหนักแห้งต้นเฉลี่ยทุกระดับเหล็กสูงสุด เท่ากับ 0.7302 กรัม/ต้น พันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งต้นเฉลี่ยทุกระดับเหล็กรองลงมาได้แก่ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 0.6996, 0.6304 และ 0.6588 กรัม/ต้น ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งต้นเฉลี่ยทุกระดับเหล็กปานกลาง ได้แก่พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เท่ากับ 0.6254 และ 0.5610 กรัม/ต้น ตามลำดับ พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 และพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีน้ำหนักแห้งต้นเฉลี่ยทุกระดับเหล็กต่ำสุด เท่ากับ 0.5083, 0.5156 และ 0.4798 กรัม/ต้น ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.3.1.3 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อน้ำหนักแห้งต้น (กรัม/ต้น) ที่ 30 วันหลังย้ายปลูก

พันธุ์	ระดับเหล็ก (ppm)		
	0	3.5	ค่าเฉลี่ย
หอมพิษณุโลก 1	0.7098	0.6893	0.6996AB
ขาวดอกมะลิ 105	0.6098	0.6509	0.6304ABC
ฝาง 60	0.4725	0.5441	0.5083D
หอมพิษณุโลก 1 (+ฝาง 60)	0.6802	0.7803	0.7302A
ฝาง 60 (+หอมพิษณุโลก 1)	0.5247	0.5065	0.5156D
ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	0.5729	0.6780	0.6254BC
ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.4880	0.4716	0.4798D
หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.6450	0.6727	0.6588ABC
ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	0.5033	0.6187	0.5610CD
ค่าเฉลี่ย	0.5785	0.6236	0.6010
F-test	Fe^{ns}	G***	$FexG^{ns}$
$LSD_{0.05}$		0.10172	
CV (%)			14.45

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, * แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.05$, *** แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.001$

Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

น้ำหนักแห้งราก (กรัม/ต้น)

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในน้ำหนักแห้งราก (ตารางที่ 4.3.1.4) โดยพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 มีน้ำหักแห้งรากเฉลี่ยทุกระดับเหล็กสูงสุด เท่ากับ 0.3265 กรัม/ต้น พันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรากเฉลี่ยทุกระดับเหล็กรองลงมาได้แก่ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 และพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 0.3088, 0.2839, 0.2626 และ 0.2859 กรัม/ต้น ตามลำดับ พันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรากเฉลี่ยทุกระดับเหล็กปานกลาง ได้แก่พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เท่ากับ 0.2136, 0.2540 และ 0.2344 กรัม/ต้น ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีน้ำหนักแห้งรากเฉลี่ยทุกระดับเหล็กต่ำสุดเท่ากับ 0.1920 กรัม/ต้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.3.1.4 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อน้ำหนักแห้งราก ที่ 30 วันหลังย้ายปลูก

พันธุ์	ระดับเหล็ก (ppm)		
	0	3.5	ค่าเฉลี่ย
หอมพิษณุโลก 1	0.2765	0.3410	0.3088AB
ขาวดอกมะลิ 105	0.2610	0.3069	0.2839ABC
ฝาง 60	0.1885	0.2387	0.2136DE
หอมพิษณุโลก 1 (+ฝาง 60)	0.2480	0.4049	0.3265A
ฝาง 60 (+หอมพิษณุโลก 1)	0.2213	0.3038	0.2626ABCD
ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	0.2138	0.2943	0.2540BCDE
ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.1808	0.2032	0.1920E
หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.2594	0.3124	0.2859ABC
ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	0.2009	0.2679	0.2344CDE
ค่าเฉลี่ย	0.2278b	0.2970a	0.2624
F-test	Fe***	G**	FexG^{ns}
$LSD_{0.05}$	0.03084	0.065422	
CV (%)			21.29

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, * แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.05$, *** แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.001$

Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความเข้มข้นเหล็กในเนื้อเยื่อ (Fe concentration) (มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง: mg Fe / kg)

1. ในราก (Root)

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในความเข้มข้นเหล็กในราก (ตารางที่ 4.3.1.5) ที่ Fe3.5 พบว่าพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 และพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีความเข้มข้นเหล็กในรากสูงสุดเท่ากับ 3283, 4044 และ 3208 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 และพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีความเข้มข้นเหล็กในรากต่ำ เท่ากับ 3670, 2984, 1958, 4068, 3785 และ 2783 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนใน Fe0 พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 และพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ก็มีความเข้มข้นเหล็กในรากสูงที่สุด เท่ากับ 3283, 4044, 3657 และ 3574 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ตามลำดับ รองลงมาได้แก่พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว (2602) พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 (3208) และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 (3029) ส่วนพันธุ์ที่มีความเข้มข้นเหล็กในรากปานกลางได้แก่ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 1977 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ส่วนพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว (1306) มีความเข้มข้นเหล็กในรากต่ำสุด โดยที่ระดับเหล็กที่ลดลงจาก Fe3.5 เป็น Fe0 พบว่าพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 และพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีความเข้มข้นเหล็กในรากลดลงจาก 6383, 6687 และ 6647 เป็น 3283, 4044 และ 3208 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนพันธุ์อื่นๆความเข้มข้นเหล็กในรากที่ Fe0 ไม่แตกต่างจาก Fe3.5

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.3.1.5 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อความเข้มข้นเหล็กในราก (Fe concentration) (มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง: mg Fe / kg) ที่ 30 วันหลังย้ายปลูก

พันธุ์	ระดับเหล็ก (ppm)		
	0	3.5	ค่าเฉลี่ย
หอมพิษณุโลก 1	2602aABC	3670aB	3136
ขาวดอกมะลิ 105	1306aC	2984aB	2145
ฝาง 60	3283bA	6383aA	4833
หอมพิษณุโลก 1 (+ฝาง 60)	4044bA	6687aA	5366
ฝาง 60 (+หอมพิษณุโลก 1)	3208bAC	6647aA	4927
ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	3657aA	1958aB	2808
ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	3574aA	4068aB	3821
หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	1977aBC	3785aB	2881
ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	3029aABC	2783bB	2906
ค่าเฉลี่ย	2964	4329	3647
F-test	Fe***	G***	FexG*
$LSD_{0.05}$			1893.693
CV (%)			31.36

* แตกต่างทางสถิติที่ p <0.05, *** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.001

Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2. ในใบอ่อนที่สุดที่แผ่ขยายเต็มที่ (Youngest Emerged Blade: YEB)

พบว่าที่ Fe3.5 มีความเข้มข้นเหล็กในใบ YEB อยู่ระหว่าง 112.7-272.6 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม โดยพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีความเข้มข้นเหล็กในใบ YEB สูงสุด เท่ากับ 272.6 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับหอมพิษณุโลก 1 (207.3) มีความเข้มข้นเหล็กในใบ YEB ค่อนข้างสูง รองลงมาได้แก่ พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว (175.7) พันธุ์ที่มีความเข้มข้นเหล็กในใบ YEB ปานกลางได้แก่พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 147.6, 140.7 และ 146.9 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ตามลำดับ พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 (114.5) มีความเข้มข้นเหล็กในใบ YEB ค่อนข้างต่ำ ส่วนพันธุ์ที่มีความเข้มข้นเหล็กในใบ YEB ต่ำสุดได้แก่ พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว เท่ากับ 112.7 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 4.3.1.6) โดยที่ Fe0 มีความเข้มข้นเหล็กในใบ YEB ไม่แตกต่างกันในทุกพันธุ์ โดยอยู่ระหว่าง 10.91-26.66 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ซึ่งความเข้มข้นเหล็กในใบ YEB จาก Fe3.5 จะลดลงทุกพันธุ์เมื่ออยู่ใน Fe0 ที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.3.1.6 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อความเข้มข้นเหล็กในใบอ่อนที่แผ่ขยายเต็มที่ (มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง: mg Fe / kg) ที่ 30 วันหลังย้ายปลูก

พันธุ์	ระดับเหล็ก (ppm)		
	0	3.5	ค่าเฉลี่ย
หอมพิษณุโลก 1	22.17bA	147.6aD	84.90
ขาวดอกมะลิ 105	13.08bA	112.7aF	62.89
ฝาง 60	26.66bA	175.7aC	101.20
หอมพิษณุโลก 1 (+ฝาง 60)	16.11bA	140.7aDE	78.40
ฝาง 60 (+หอมพิษณุโลก 1)	22.50bA	207.3aB	114.90
ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	10.91bA	126.6aD	86.75
ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	17.19bA	272.6aA	144.90
หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	22.05bA	146.9aD	84.46
ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	20.41bA	114.5aEF	67.48
ค่าเฉลี่ย	19.01	164.5	91.76
F-test	Fe***	G***	FexG***
$LSD_{0.05}$			26.8039
CV (%)			17.64

*** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.001

Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. ในส่วนที่เหลือ (Remainders)

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือ (ตารางที่ 4.3.1.7) โดยระดับเหล็กที่ลดลงจาก Fe3.5 เป็น Fe0 พบว่ามีความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือเฉลี่ยทุกพันธุ์ลดลงจาก 243.1 เป็น 158.7 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 4.3.1.7 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือ (มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง: mg Fe / kg) ที่ 30 วันหลังย้ายปลูก

พันธุ์	ระดับเหล็ก (ppm)		
	0	3.5	ค่าเฉลี่ย
หอมพิษณุโลก 1	184.3	252.9	218.6AB
ขาวดอกมะลิ 105	92.06	479.2	285.6A
ฝาง 60	204.5	262.2	233.3AB
หอมพิษณุโลก 1 (+ฝาง 60)	115.1	127.0	121.0B
ฝาง 60 (+หอมพิษณุโลก 1)	146.7	145.5	146.1B
ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	180.9	223.3	202.1AB
ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	144.1	264.5	204.3AB
หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	182.0	213.9	197.9AB
ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	178.3	219.3	198.8AB
ค่าเฉลี่ย	158.7b	243.1a	200.900
F-test	Fe*	G^{ns}	$FexG^{ns}$
$LSD_{0.05}$	55.317		
CV (%)			49.88

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, * แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.05$

Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปริมาณธาตุเหล็กในเนื้อเยื่อ (Fe content) (มิลิกรัมเหล็กต่อต้น: mg Fe/plant)

1. ในราก (Root)

พบว่าใน Fe3.5 พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียวมีปริมาณเหล็กในรากสูงสุด เท่ากับ 2.756 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น รองลงมาได้แก่ พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เท่ากับ 2.069 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น พันธุ์ที่มีปริมาณเหล็กในรากปานกลางได้แก่ พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว เท่ากับ 1.489 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ส่วนพันธุ์ที่มีปริมาณเหล็กในรากต่ำสุด ได้แก่ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เท่ากับ 1.798, 0.8808, 0.5924, 0.8383, 1.187 และ 0.7450 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ (ตารางที่ 4.3.1.8) ส่วนใน Fe0 ปริมาณเหล็กในรากของทุกพันธุ์ไม่แตกต่างกันโดยอยู่ระหว่าง 0.3363-1.017 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น โดยที่ระดับเหล็กที่ลดลงจาก Fe3.5 เป็น Fe0 พบว่าพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 และพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีปริมาณเหล็กในรากลดลงจาก 1.489, 2.756 และ 2.069 เป็น 0.7025, 1.017 และ 0.7402 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ ส่วนพันธุ์อื่นๆปริมาณเหล็กในรากที่ Fe0 ไม่แตกต่างจาก Fe3.5

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.3.1.8 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อปริมาณธาตุเหล็กในราก (มิลิกรัมเหล็กต่อต้น: mg Fe/plant) ที่ 30 วันหลังย้ายปลูก

พันธุ์	ระดับเหล็ก (ppm)		
	0	3.5	ค่าเฉลี่ย
หอมพิษณุโลก 1	0.7257aA	1.198aC	0.962
ขาวดอกมะลิ 105	0.3363aA	0.8808aC	0.609
ฝาง 60	0.7025bA	1.489aBC	1.096
หอมพิษณุโลก 1 (+ฝาง 60)	1.017bA	2.756aA	1.887
ฝาง 60 (+หอมพิษณุโลก 1)	0.7402bA	2.069aB	1.405
ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	0.7643aA	0.5924aC	0.678
ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.6550aA	0.8383aC	0.747
หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.5360aA	1.187aC	0.862
ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	0.6091aA	0.7450C	0.677
ค่าเฉลี่ย	0.6763	1.306	0.991
F-test	Fe***	G***	FexG*
$LSD_{0.05}$			0.68224
CV (%)			41.576

* แตกต่างทางสถิติที่ p <0.05, *** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.001

Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2. ในใบอ่อนที่สุดที่แผ่ขยายเต็มที่ (Youngest Emerged Blade: YEB)

พบว่าที่ Fe3.5 มีปริมาณเหล็กในใบ YEB อยู่ระหว่าง 0.00620-0.01127 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น โดยพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 และพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีปริมาณเหล็กในใบ YEB สูงสุดเท่ากับ 0.01053, 0.1127 และ 0.01090 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ รองลงมาได้แก่พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 0.00850 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น พันธุ์ที่มีปริมาณเหล็กในใบ YEB ปานกลางได้แก่ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เท่ากับ 0.008433, 0.008033 และ 0.008233 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เป็นพันธุ์ที่มีปริมาณเหล็กในใบ YEB ต่ำสุด เท่ากับ 0.006433 และ 0.00620 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ (ตารางที่ 4.3.1.9) ส่วนที่ Fe0 มีปริมาณเหล็กในใบ YEB ไม่แตกต่างกันในทุกพันธุ์อยู่ระหว่าง 0.000467-0.001433 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น โดยซึ่งปริมาณเหล็กในใบ YEB จาก Fe3.5 จะลดลงทุกพันธุ์เมื่ออยู่ใน Fe0

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.3.1.9 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อปริมาณธาตุเหล็กในใบอ่อนที่แผ่ขยายเต็มที่ (มิลิกรัมเหล็กต่อต้น: mg Fe/plant) ที่ 30 วันหลังย้ายปลูก

พันธุ์	ระดับเหล็ก (ppm)		
	0	3.5	ค่าเฉลี่ย
หอมพิษณุโลก 1	0.001333bA	0.008433aBC	0.004883
ขาวดอกมะลิ 105	0.000867bA	0.008033aBC	0.004450
ฝาง 60	0.000733bA	0.006433aC	0.003583
หอมพิษณุโลก 1 (+ฝาง 60)	0.000833bA	0.01053aA	0.005683
ฝาง 60 (+หอมพิษณุโลก 1)	0.000567bA	0.00620aC	0.003383
ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	0.000733bA	0.01127aA	0.006000
ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.000467bA	0.00850aB	0.004483
หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.001433bA	0.01090aA	0.006167
ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	0.001167bA	0.008233aBC	0.004700
ค่าเฉลี่ย	0.000904	0.008726	0.004815
F-test	Fe***	G***	FexG**
$LSD_{0.05}$			0.0018
CV (%)			22.58

** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.01, *** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.001

Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. ในส่วนที่เหลือ (Remainders)

พบว่าใน Fe3.5 พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียวมีปริมาณเหล็กในส่วนที่เหลือสูงสุด เท่ากับ 0.2592 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น รองลงมาได้แก่พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว เท่ากับ 0.1597 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น พันธุ์ที่มีปริมาณเหล็กในส่วนที่เหลือปานกลางได้แก่พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เท่ากับ 0.1369, 0.08957, 0.1356, 0.1163, 0.1279 และ 0.1197 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ (ตารางที่ 4.3.1.10) ส่วนใน Fe0 พบว่าทุกพันธุ์มีปริมาณเหล็กในส่วนที่เหลือไม่แตกต่างกันคือ อยู่ระหว่าง 0.0509-0.1202 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น โดยที่ระดับเหล็กที่ลดลงจาก Fe3.5 เป็น Fe0 พบว่าพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียวมีปริมาณเหล็กในส่วนที่เหลือลดลงจาก 0.2592 เป็น 0.0509 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ส่วนพันธุ์อื่นๆที่เหลือมีปริมาณเหล็กในส่วนที่เหลือไม่แตกต่างกันทั้งใน Fe3.5 และ Fe0

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.3.1.10 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อปริมาณธาตุเหล็กในส่วนที่เหลือ (มิลิกรัมเหล็กต่อต้น : mg Fe/plant) ที่ 30 วันหลังย้ายปลูก

พันธุ์	ระดับเหล็ก (ppm)		
	0	3.5	ค่าเฉลี่ย
หอมพิษณุโลก 1	0.1202aA	0.1597aB	0.1399
ขาวดอกมะลิ 105	0.0509bA	0.2592aA	0.1550
ฝาง 60	0.09343aA	0.1369aBC	0.1151
หอมพิษณุโลก 1 (+ฝาง 60)	0.07117aA	0.08957aBC	0.0804
ฝาง 60 (+หอมพิษณุโลก 1)	0.07370aA	0.0699aC	0.0718
ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	0.09183aA	0.1356aBC	0.1137
ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.06837aA	0.1163aBC	0.0923
หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.1049aA	0.1279aBC	0.1164
ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	0.07877aA	0.1197aBC	0.0923
ค่าเฉลี่ย	0.0837	0.1350	0.1093
F-test	Fe**	G^{ns}	FexG*
$LSD_{0.05}$			0.07988
CV (%)			44.13

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, ** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.01, *** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.001

Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4. ในส่วนเหนือดินทั้งหมด (Whole shoot)

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในปริมาณเหล็กในส่วนเหนือดินทั้งหมด (ตารางที่ 4.3.1.11) โดยระดับเหล็กที่ลดลงจาก Fe3.5 เป็น Fe0 พบว่ามีปริมาณเหล็กในส่วนเหนือดินทั้งหมดเฉลี่ยทุกพันธุ์ลดลงจาก 0.2482 เป็น 0.1026 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น

ตารางที่ 4.3.1.11 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อปริมาณธาตุเหล็กในส่วนเหนือดินทั้งหมด (มิลิกรัมเหล็กต่อต้น: mg Fe/plant) ที่ 30 วันหลังย้ายปลูก

พันธุ์	ระดับเหล็ก (ppm)		
	0	3.5	ค่าเฉลี่ย
หอมพิษณุโลก 1	0.1469	0.275	0.211
ขาวดอกมะลิ 105	0.065	0.3649	0.215
ฝาง 60	0.1119	0.2428	0.177
หอมพิษณุโลก 1 (+ฝาง 60)	0.08857	0.2087	0.149
ฝาง 60 (+หอมพิษณุโลก 1)	0.08933	0.18	0.135
ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	0.1103	0.2615	0.186
ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.0809	0.2529	0.167
หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.1312	0.242	0.187
ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	0.0996	0.2063	0.153
ค่าเฉลี่ย	0.1026b	0.2482a	0.175
F-test	Fe ***	G ^{ns}	FexG ^{ns}
$LSD_{0.05}$	0.031837		
CV (%)			32.88

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, *** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.001

Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สมรรถภาพในการดูดธาตุเหล็ก (mg Fe / g root dry weight)

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในสมรรถภาพการดูดธาตุเหล็ก (ตารางที่ 4.3.1.12) ที่ Fe3.5 พันธุ์ที่มีสมรรถภาพการดูดธาตุเหล็กสูงสุดได้แก่ พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 และพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เท่ากับ 7.387, 7.208 และ 7.251 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก ตามลำดับ รองลงมาได้แก่พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 พันธุ์ที่มีสมรรถภาพการดูดธาตุเหล็กปานกลางได้แก่ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เท่ากับ 4.483, 4.283, 4.563 และ 3.555 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่มีสมรรถภาพการดูดธาตุเหล็กต่ำสุด ได้แก่พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 เท่ากับ 2.867 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก ใน Fe0 พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีสมรรถภาพการดูดธาตุเหล็กสูงสุด เท่ากับ 3.915, 4.411, 3.641, 4.171, 4.014 และ 3.545 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่มีสมรรถภาพการดูดธาตุเหล็กปานกลางได้แก่ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 3.137 และ 2.514 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียวมีสมรรถภาพการดูดธาตุเหล็กต่ำสุด เท่ากับ 1.551 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก โดยระดับเหล็กที่ลดลงจาก Fe3.5 เป็น Fe0 พบว่าพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 และพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีสมรรถภาพการดูดธาตุเหล็กลดลงจาก 4.283, 7.387, 7.208 และ 7.251 เป็น 1.551, 3.915, 4.411 และ 3.641 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก ตามลำดับ ส่วนพันธุ์อื่นๆที่เหลือมีสมรรถภาพการดูดธาตุเหล็กไม่แตกต่างกันทั้งสองระดับเหล็ก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.3.1.12 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อสมรรถภาพในการดูดธาตุเหล็ก (mg Fe / g root dry weight) ที่ 30 วันหลังย้ายปลูก

พันธุ์	ระดับเหล็ก (ppm)		
	0	3.5	ค่าเฉลี่ย
หอมพิษณุโลก 1	3.137aAB	4.483aBC	3.810
ขาวดอกมะลิ 105	1.551bB	4.283aBC	2.917
ฝาง 60	3.915bA	7.387aA	5.651
หอมพิษณุโลก 1 (+ฝาง 60)	4.411bA	7.208aA	5.810
ฝาง 60 (+หอมพิษณุโลก 1)	3.641bA	7.251aA	5.446
ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	4.171aA	2.867aC	3.519
ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	4.014aA	5.317aAB	4.666
หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	2.514aAB	4.563aBC	3.538
ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	3.545aA	3.555aBC	3.550
ค่าเฉลี่ย	3.433	5.213	4.323
F-test	Fe***	G***	FexG*
$LSD_{0.05}$			1.918
CV (%)			26.79

* แตกต่างทางสถิติที่ p <0.05, *** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.001

Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดลองที่ 3.2 การตอบสนองของพันธุ์ข้าวไทยและข้าวสาลีต่อการปลดปล่อยสารไฟโทซิเดโรฟอร์ (phytisiderophores) ที่อายุ 30 วันหลังย้ายปลูก (H1) และที่ระยะเริ่มสร้างตาดอก (panicle initiation: PI) (H2)

ปริมาณคลอโรฟิลล์ (SPAD value) ในใบอ่อนที่สุดที่แผ่ขยายเต็มที่แล้ว

ระยะ H1

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในปริมาณคลอโรฟิลล์ (ตารางที่ 4.3.2.1) ใน Fe3.5 พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีปริมาณคลอโรฟิลล์สูงที่สุดเท่ากับ 40.83 และ 40.39 SPAD unit ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่เหลือมีปริมาณคลอโรฟิลล์ไม่ต่างกันแต่ต่ำกว่าสองพันธุ์ข้างต้น ส่วนใน Fe0 พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว กับพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีปริมาณคลอโรฟิลล์สูงสุด เท่ากับ 42.00 และ 41.90 SPAD unit รองลงมาได้แก่พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 และพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 34.03 และ 34.32 SPAD unit ตามลำดับ พันธุ์ที่มีปริมาณคลอโรฟิลล์ปานกลางได้แก่ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว เท่ากับ 34.01 SPAD unit ส่วนพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีปริมาณคลอโรฟิลล์ค่อนข้างต่ำ เท่ากับ 32.70 SPAD unit แต่มีปริมาณคลอโรฟิลล์สูงกว่าพันธุ์ขาวดอกมะลิที่ปลูกพันธุ์เดียวซึ่งมีปริมาณคลอโรฟิลล์ต่ำสุดเท่ากับ 29.59 SPAD unit และระดับเหล็กที่ลดลงจาก Fe3.5 เป็น Fe0 พบว่าพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีปริมาณคลอโรฟิลล์ ลดลงจาก 33.80 และ 34.02 เป็น 29.59 และ 32.70 SPAD unit แต่พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เพิ่มขึ้นจาก 40.39 เป็น 41.90 SPAD unit

ระยะ H2

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในปริมาณคลอโรฟิลล์ (ตารางที่ 4.3.2.1) ใน Fe 3.5 พันธุ์ที่มีปริมาณคลอโรฟิลล์สูงสุดได้แก่พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 45.81 และ 46.60 SPAD unit ตามลำดับส่วนพันธุ์อื่นๆมีปริมาณคลอโรฟิลล์ต่ำกว่าสองพันธุ์ข้างต้นแต่มีปริมาณคลอโรฟิลล์ไม่ต่างกัน ส่วนใน Fe0 พบว่าพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีปริมาณคลอโรฟิลล์สูงสุดเท่ากับ 46.75 และ 45.54 SPAD unit ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 34.98 SPAD unit พันธุ์ที่มี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปริมาณคลอโรฟิลล์ปานกลางได้แก่ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 เท่ากับ 34.70 และ 33.11 SPAD unit ตามลำดับ พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีปริมาณคลอโรฟิลล์ค่อนข้างต่ำเท่ากับ 31.50 SPAD unit แต่สูงกว่าพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียวเท่ากับ 29.06 SPAD unit ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีปริมาณคลอโรฟิลล์ต่ำสุด และระดับเหล็กที่ลดลงจาก Fe3.5 เป็น Fe0 พบว่าพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีปริมาณคลอโรฟิลล์ลดลงจาก 35.21, 36.09 และ 36.21 เป็น 29.06, 33.11 และ 31.50 SPAD unit ส่วนพันธุ์อื่นๆมีปริมาณคลอโรฟิลล์ไม่แตกต่างกันทั้งสองระดับเหล็ก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.3.2.1 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ (SPAD value) ในใบอ่อนที่สุดที่แผ่ขยายเต็มที่ ที่ 30 วันหลังย้ายปลูก (H1) และที่ระยะ PI (H2)

	พันธุ์	ระดับเหล็ก (ppm)		
H1		0	3.5	ค่าเฉลี่ย
	หอมพิษณุโลก 1	34.01aBC	33.72aB	33.86
	ขาวดอกมะลิ 105	29.59bD	33.80aB	31.69
	ฝาง 60	42.00aA	40.83aA	41.41
	ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	34.03aB	34.44aB	34.23
	ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	41.90aA	40.39bA	41.14
	หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	34.32aB	34.58aB	34.45
	ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	32.70bC	34.02aB	33.36
	ค่าเฉลี่ย	35.51	35.97	35.74
	F-test	Fe ^{ns}	G***	FexG***
	$LSD_{0.05}$			1.2427
	CV (%)			2.07
H2	หอมพิษณุโลก 1	34.70aBC	35.67aB	35.19
	ขาวดอกมะลิ 105	29.06bE	35.21aB	32.13
	ฝาง 60	46.75aA	45.81aA	46.28
	ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	33.11bCD	36.09aB	34.60
	ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	45.54aA	46.60aA	46.07
	หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	34.98aB	36.38aB	35.68
	ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	31.50bD	36.21aB	33.85
	ค่าเฉลี่ย	36.52	38.85	37.69
	F-test	Fe ***	G***	FexG***
	$LSD_{0.05}$			1.7412
	CV (%)			2.75

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, *** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.001

Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จำนวนหน่อ (หน่อ/ต้น)

ระยะ H1

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในจำนวนหน่อ (ตารางที่ 4.3.2.2) พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 มีจำนวนหน่อเฉลี่ยทุกระดับเหล็กสูงสุดเท่ากับ 4.692 หน่อ/ต้น รองลงมาได้แก่พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 4.313 หน่อ/ต้น ส่วนพันธุ์ที่มีจำนวนหน่อเฉลี่ยทุกระดับเหล็กปานกลางได้แก่ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เท่ากับ 4.085, 4.112 และ 4.028 หน่อ/ต้น ตามลำดับ พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีจำนวนหน่อเฉลี่ยทุกระดับเหล็กค่อนข้างต่ำเท่ากับ 3.723 หน่อ/ต้น ส่วนพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียวมีจำนวนหน่อเฉลี่ยทุกระดับเหล็กต่ำสุดเท่ากับ 3.110 หน่อ/ต้น

ระยะ H2

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในจำนวนหน่อ (ตารางที่ 4.3.2.2) ใน Fe3.5 พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีจำนวนหน่อสูงสุดเท่ากับ 6.777 หน่อ/ต้น ส่วนพันธุ์ที่มีจำนวนหน่อต่ำสุดได้แก่ พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 4.113 หน่อ/ต้น ส่วนใน Fe0 พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีจำนวนหน่อสูงสุดเท่ากับ 5.167 และ 5.110 หน่อ/ต้น ตามลำดับ รองลงมาได้แก่พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 4.693 หน่อ/ต้น พันธุ์ที่มีจำนวนหน่อปานกลางได้แก่ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว เท่ากับ 4.390, 4.390 และ 4.280 หน่อ/ต้น ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีจำนวนหน่อต่ำสุดเท่ากับ 3.890 หน่อ/ต้น และระดับเหล็กที่ลดลงจาก Fe3.5 เป็น Fe0 พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีจำนวนหน่อลดลงจาก 5.890, 5.743 และ 6.777 เป็น 4.390, 4.390 และ 5.110 หน่อ/ต้น ตามลำดับ ส่วนพันธุ์อื่นๆมีจำนวนหน่อไม่แตกต่างกันทั้งสองระดับเหล็ก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.3.2.2 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อจำนวนหน่อ (หน่อ/ต้น) ที่ 30 วันหลังย้ายปลูก (H1) และที่ระยะ PI (H2)

	พันธุ์	ระดับเหล็ก (ppm)		
H1		0	3.5	ค่าเฉลี่ย
	หอมพิษณุโลก 1	3.890	4.280	4.085BC
	ขาวดอกมะลิ 105	3.613	4.610	4.112BC
	ฝาง 60	2.887	3.333	3.110D
	ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	4.750	4.633	4.692A
	ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	3.890	3.557	3.723C
	หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	4.110	4.517	4.313AB
	ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	3.9987	4.100	4.028BC
	ค่าเฉลี่ย	3.871	4.147	4.009
	F-test	Fe ^{ns}	G***	FexG ^{ns}
	$LSD_{0.05}$		0.56636	
	CV (%)			11.90
H2	หอมพิษณุโลก 1	4.390bBC	5.890aB	5.140
	ขาวดอกมะลิ 105	4.390bBC	5.743aB	5.067
	ฝาง 60	4.280aBC	4.467aBC	4.373
	ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	5.167aA	5.750aB	5.458
	ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	3.890aC	4.113aC	4.002
	หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	4.693aAB	5.220aB	4.957
	ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	5.110bA	6.777aA	5.943
	ค่าเฉลี่ย	4.56	5.423	4.991
	F-test	Fe ***	G***	FexG*
	$LSD_{0.05}$			0.68743
	CV (%)			8.2

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, * แตกต่างทางสถิติที่ p <0.05,*** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.001

Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

น้ำหนักแห้งต้น (กรัม/ต้น)

ระยะ H1

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในน้ำหนักแห้งต้น (ตารางที่ 4.3.2.3) พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 และพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีน้ำหนักแห้งต้นเฉลี่ยทุกระดับเหล็กสูงสุดเท่ากับ 0.614 และ 0.61143 กรัม/ต้น ตามลำดับ รองลงมาได้แก่พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เท่ากับ 0.5358 กรัม/ต้น ส่วนพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งต้นเฉลี่ยทุกระดับเหล็กปานกลางได้แก่ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว เท่ากับ 0.483 และ 0.492 กรัม/ต้น ตามลำดับ พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีน้ำหนักแห้งต้นเฉลี่ยทุกระดับเหล็กค่อนข้างต่ำเท่ากับ 0.413 กรัม/ต้น ส่วนพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งต้นเฉลี่ยทุกระดับเหล็กต่ำสุดได้แก่ พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว เท่ากับ 0.300 กรัม/ต้น

ระยะ H2

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในน้ำหนักแห้งต้น (ตารางที่ 4.3.2.3) โดยที่ระดับเหล็กที่ลดลงจาก Fe3.5 เป็น Fe0 พบว่าน้ำหนักแห้งเฉลี่ยทุกพันธุ์ลดลงจาก 2.364 กรัม/ต้น เป็น 1.879 กรัม/ต้น ส่วนพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 มีน้ำหนักแห้งต้นเฉลี่ยทุกระดับเหล็กสูงสุดเท่ากับ 2.704 กรัม/ต้น รองลงมาได้แก่ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เท่ากับ 2.446, 2.438 และ 2.592 กรัม/ต้น ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว มีน้ำหนักแห้งต้นเฉลี่ยทุกระดับเหล็กปานกลางเท่ากับ 2.2198 กรัม/ต้น ส่วนพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีน้ำหนักแห้งต้นเฉลี่ยทุกระดับเหล็กต่ำสุดเท่ากับ 1.185 และ 1.265 กรัม/ต้น ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.3.2.3 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อน้ำหนักแห้งต้น (กรัม/ต้น) ที่ 30 วันหลังย้ายปลูก (H1) และที่ระยะ PI (H2)

	พันธุ์	ระดับเหล็ก (ppm)		
H1		0	3.5	ค่าเฉลี่ย
	หอมพิษณุโลก 1	0.487	0.478	0.483BC
	ขาวดอกมะลิ 105	0.47	0.514	0.492BC
	ฝาง 60	0.315	0.285	0.300D
	ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	0.673	0.555	0.614A
	ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.480	0.346	0.413C
	หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.596	0.627	0.611A
	ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	0.582	0.49	0.536AB
	ค่าเฉลี่ย	0.514	0.471	0.5
	F-test	Fe ^{ns}	G***	FexG ^{ns}
	$LSD_{0.05}$		0.090683	
	CV (%)			15.51
H2	หอมพิษณุโลก 1	2.142	2.75	2.446AB
	ขาวดอกมะลิ 105	1.788	2.65	2.219B
	ฝาง 60	1.188	1.183	1.185C
	ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	2.351	3.057	2.704A
	ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	1.256	1.274	1.265C
	หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	2.347	2.528	2.438AB
	ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	2.078	3.105	2.592AB
	ค่าเฉลี่ย	1.879b	2.364a	2.121
	F-test	Fe ***	G***	FexG ^{ns}
	$LSD_{0.05}$	0.23301	0.43592	
	CV (%)			17.32

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, *** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.001

Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

น้ำหนักแห้งราก (กรัม/ต้น)

ระยะ H1

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในน้ำหนักแห้งราก (ตารางที่ 4.3.2.4) พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 และพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีน้ำหนักแห้งรากเฉลี่ยทุกระดับเหล็กสูงสุดเท่ากับ 0.244 และ 0.245 กรัม/ต้น ตามลำดับ รองลงมาได้แก่พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เท่ากับ 0.221 กรัม/ต้น ส่วนพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรากเฉลี่ยทุกระดับเหล็กปานกลางได้แก่ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว เท่ากับ 0.198 และ 0.190 กรัม/ต้น ตามลำดับ พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีน้ำหนักแห้งรากเฉลี่ยทุกระดับเหล็กค่อนข้างต่ำเท่ากับ 0.158 กรัม/ต้น ส่วนพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรากเฉลี่ยทุกระดับเหล็กต่ำสุดได้แก่ พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว เท่ากับ 0.128 กรัม/ต้น

ระยะ H2

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในน้ำหนักแห้งราก (ตารางที่ 4.3.2.4) ระดับเหล็กที่ลดลงจาก Fe3.5 เป็น Fe0 มีผลต่อน้ำหนักแห้งรากเฉลี่ยทุกพันธุ์ โดยน้ำหนักแห้งรากเฉลี่ยทุกพันธุ์ลดลงจาก 0.643 เป็น 0.563 กรัม/ต้น ส่วนพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีน้ำหนักแห้งรากเฉลี่ยทุกระดับเหล็กสูงสุดเท่ากับ 0.748, 0.716 และ 0.746 กรัม/ต้น ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียวเท่ากับ 0.676 กรัม/ต้น พันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรากเฉลี่ยทุกระดับเหล็กปานกลางได้แก่ พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 เท่ากับ 0.619 กรัม/ต้น ส่วนพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีน้ำหนักแห้งรากเฉลี่ยทุกระดับเหล็กต่ำสุดเท่ากับ 0.344 และ 0.375 กรัม/ต้น ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.3.2.4 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อน้ำหนักแห้งราก (กรัม/ต้น) ที่ 30 วันหลังย้ายปลูก (H1) และที่ระยะ PI (H2)

	พันธุ์	ระดับเหล็ก (ppm)		
H1		0	3.5	ค่าเฉลี่ย
	หอมพิษณุโลก 1	0.181	0.216	0.198BC
	ขาวดอกมะลิ 105	0.179	0.201	0.190BC
	ฝาง 60	0.129	0.127	0.128D
	ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	0.247	0.240	0.244A
	ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.180	0.136	0.158CD
	หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.221	0.269	0.245A
	ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	0.225	0.216	0.221AB
	ค่าเฉลี่ย	0.195	0.201	0.198
	F-test	Fe ^{ns}	G***	FexG ^{ns}
	$LSD_{0.05}$		0.04176	
	CV (%)			17.81
H2	หอมพิษณุโลก 1	0.711	0.784	0.748A
	ขาวดอกมะลิ 105	0.626	0.726	0.676AB
	ฝาง 60	0.325	0.363	0.344C
	ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	0.525	0.713	0.619B
	ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.375	0.375	0.375C
	หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.697	0.735	0.716A
	ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	0.6857	0.807	0.746A
	ค่าเฉลี่ย	0.563b	0.643a	0.603
	F-test	Fe ***	G***	FexG ^{ns}
	$LSD_{0.05}$	0.041417	0.077483	
	CV (%)			10.82

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, *** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.001

Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความเข้มข้นเหล็กในเนื้อเยื่อ (Fe concentration) (มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง: mg Fe / kg)

1. ในราก (Root)

ระยะ H1

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในความเข้มข้นเหล็กในราก (ตารางที่ 4.3.2.5) ที่ Fe3.5 พบว่าทุกพันธุ์มีความเข้มข้นเหล็กในรากไม่แตกต่างกันโดยอยู่ระหว่าง 2493-3001 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ส่วนใน Fe0 พบว่าพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ฝาง60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีความเข้มข้นเหล็กในรากสูงสุดเท่ากับ 2958, 2445, 2675, 2592, 2991 และ 2626 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และที่ต่ำสุดได้แก่ พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว (1425) โดยที่ระดับเหล็กที่ลดลงจาก Fe3.5 เป็น Fe0 พบว่าพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียวมีความเข้มข้นเหล็กในรากลดลงจาก 2647 เป็น 1425 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ส่วนพันธุ์อื่นๆความเข้มข้นเหล็กในรากไม่แตกต่างกันในทั้งสองระดับเหล็ก

ระยะ H2

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในความเข้มข้นเหล็กในราก (ตารางที่ 4.3.2.5) ที่ Fe3.5 พบว่าพันธุ์ที่มีความเข้มข้นเหล็กในรากสูงได้แก่พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เท่ากับ 8546, 7611 และ 7704 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่มีความเข้มข้นเหล็กในรากต่ำได้แก่ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 5708, 5351, 4868 และ 5101 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนที่ Fe0 พบว่าพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีความเข้มข้นเหล็กในรากสูงสุดเท่ากับ 8803 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม รองลงมาได้แก่พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 (7472) พันธุ์ที่มีความเข้มข้นเหล็กในรากปานกลางได้แก่ พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียวเท่ากับ 6877 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ส่วนพันธุ์ที่มีความเข้มข้นเหล็กในรากค่อนข้างต่ำได้แก่ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 5571 และ 5668 มิลิกรัมเหล็กต่อ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กิโลกรัมตามลำดับ ส่วนพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีความเข้มข้นเหล็กในรากต่ำเท่ากับ 4885 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ส่วนพันธุ์ที่มีความเข้มข้นเหล็กในรากต่ำที่สุดได้แก่พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว (1294) โดยที่ระดับเหล็กที่ลดลงจาก Fe3.5 เป็น Fe0 พบว่าพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีความเข้มข้นเหล็กในรากลดลงจาก 5351, 7611 และ 7704 เป็น 1294, 5668 และ 4885 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีความเข้มข้นเหล็กในรากเพิ่มขึ้นจาก 4868 และ 5101 เป็น 6877 และ 8803 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่เหลือมีความเข้มข้นเหล็กในรากไม่แตกต่างกันในทั้งสองระดับเหล็ก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.3.2.5 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อความเข้มข้นเหล็กในราก (มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง: mg Fe / kg) ที่ 30 วันหลังย้ายปลูก (H1) และที่ระยะ PI (H2)

	พันธุ์	ระดับเหล็ก (ppm)		
H1		0	3.5	ค่าเฉลี่ย
	หอมพิษณุโลก 1	2958aA	3001aA	2980
	ขาวดอกมะลิ 105	1425bB	2647aA	2036
	ฝาง 60	2445aA	2679aA	2562
	ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	2675aA	2813aA	2744
	ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	2592aA	2493aA	2543
	หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	2991aA	2812aA	2902
	ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	2626aA	2998aA	2812
	ค่าเฉลี่ย	2530	2778	2654
	F-test	Fe ^{ns}	G***	FexG*
	$LSD_{0.05}$			647.711
	CV (%)			14.54
H2	หอมพิษณุโลก 1	5571aCD	5708aB	5640
	ขาวดอกมะลิ 105	1294bE	5351aB	3322
	ฝาง 60	6877aBC	4868bB	5873
	ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	7472aAB	8546aA	8009
	ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	8803aA	5101bB	6952
	หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	5668bCD	7611aA	6640
	ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	4885bD	7704aA	6295
	ค่าเฉลี่ย	5796	6413	6104
	F-test	Fe ^{ns}	G***	FexG***
	$LSD_{0.05}$			1654.759
	CV (%)			16.15

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, * แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.05$,*** แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.001$

Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2. ในใบอ่อนที่สุดที่แผ่ขยายเต็มที่ (Youngest Emerged Blade: YEB)

ระยะ H1

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในความเข้มข้นเหล็กใน YEB (ตารางที่ 4.3.2.6) โดยที่ Fe3.5 มีในความเข้มข้นเหล็กใน YEB อยู่ระหว่าง 90.33-346.8 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม โดยพันธุ์ที่มีในความเข้มข้นเหล็กใน YEB สูงสุดได้แก่พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 223.7 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม รองลงมาได้แก่ พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว (172.4) และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 (163.3) พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว (159.9) มีความเข้มข้นเหล็กใน YEB ปานกลาง และที่มีความเข้มข้นเหล็กใน YEB ค่อนข้างต่ำ ได้แก่พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 (130.0) และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 (113.7) ส่วนพันธุ์มีในความเข้มข้นเหล็กใน YEB ต่ำสุดเท่ากับ 90.33 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ได้แก่พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว ส่วนใน Fe0 มีในความเข้มข้นเหล็กใน YEB อยู่ระหว่าง 14.64-146.0 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม พบว่าพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียวและพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีในความเข้มข้นเหล็กใน YEB สูงสุดเท่ากับ 126.7 และ 146.0 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ตามลำดับ รองลงมาได้แก่พันธุ์หอมพิษรุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 49.87 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ส่วนพันธุ์ที่มีในความเข้มข้นเหล็กใน YEB ปานกลาง ได้แก่ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เท่ากับ 28.15, 27.43 และ 28.25 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียวมีในความเข้มข้นเหล็กใน YEB ต่ำสุดเท่ากับ 14.67 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ซึ่งในความเข้มข้นเหล็กใน YEB จาก Fe3.5 จะลดลงทุกพันธุ์เมื่ออยู่ใน Fe0

ระยะ H2

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในความเข้มข้นเหล็กใน YEB (ตารางที่ 4.3.2.6) โดยที่ความเข้มข้นเหล็กใน YEB เฉลี่ยทุกพันธุ์ลดลงจาก 214.4 ที่ Fe3.5 เป็น 66.68 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ที่ Fe0 ส่วนพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีความเข้มข้นเหล็กใน YEB เฉลี่ยทุกระดับเหล็กสูงสุดเท่ากับ 224.0 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม รองลงมาได้แก่ พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียวเท่ากับ 199.1 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม พันธุ์ที่มีความเข้มข้นเหล็กใน YEB เฉลี่ยทุกระดับเหล็กปานกลางได้แก่พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เท่ากับ 140.4 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ส่วนพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 และพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีความเข้มข้นเหล็กใน YEB เฉลี่ยทุกระดับเหล็กค่อนข้างต่ำเท่ากับ 133.9, 95.43 และ 111.5 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียวมีความเข้มข้นเหล็กใน YEB เฉลี่ยทุกระดับเหล็กต่ำสุดเท่ากับ 79.40 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.3.2.6 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อความเข้มข้นเหล็กในใบอ่อนที่สุดที่แผ่ขยายเต็มที่ (มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง: mg Fe / kg) ที่ 30 วันหลังย้ายปลูก (H1) และที่ระยะ PI (H2)

	พันธุ์	ระดับเหล็ก (ppm)		
H1		0	3.5	ค่าเฉลี่ย
	หอมพิษณุโลก 1	28.15bBC	90.33aE	59.240
	ขาวดอกมะลิ 105	14.67bC	172.4aB	93.510
	ฝาง 60	126.7bA	159.9aBC	143.300
	ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	27.43bBC	113.7aDE	70.560
	ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	146.0bA	223.7aA	184.800
	หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	49.87bB	130.0aCD	89.960
	ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	28.25bBC	163.3aB	95.760
	ค่าเฉลี่ย	60.16	150.5	105.300
	F-test	Fe***	G***	FexG***
	$LSD_{0.05}$			31.294
	CV (%)			17.70
H2	หอมพิษณุโลก 1	55.51	212.3	133.9CD
	ขาวดอกมะลิ 105	25.05	133.8	79.40D
	ฝาง 60	109.9	288.4	199.1AB
	ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	49.32	141.5	95.43CD
	ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	114.7	333.3	224.0A
	หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	57.78	165.2	111.5CD
	ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	54.49	226.3	140.4BC
	ค่าเฉลี่ย	66.68b	214.4a	140.500
	F-test	Fe ***	G**	FexG^{ns}
	$LSD_{0.05}$	32.254	60.342	
	CV (%)			36.19

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, ** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.01,*** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.001

Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. ในส่วนที่เหลือ (Remainders)

ระยะ H1

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือ (ตารางที่ 4.3.2.7) ที่ Fe3.5 พบว่าพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือสูงสุดเท่ากับ 346.8 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม รองลงมาได้แก่ พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว (334.6) และพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 (306.2) พันธุ์ที่ความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือปานกลาง ได้แก่ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เท่ากับ 269.5, 255.1 และ 268.5 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียวมีความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือต่ำสุด เท่ากับ 204.8 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ส่วนใน Fe0 พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียวมีความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือสูงสุด เท่ากับ 346.8 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม รองลงมาได้แก่พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เท่ากับ 296.5 และ 279.7 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่มีความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือปานกลางได้แก่พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 221.9, 260.3 และ 243.8 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียวมีความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือต่ำสุดเท่ากับ 116.9 และระดับเหล็กที่ลดลงจาก Fe3.5 เป็น Fe0 พบว่าพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียวและ พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือลดลงจาก 204.8 และ 529.9 เป็น 116.9 และ 260.3 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่เหลือมีความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือไม่แตกต่างกันในทั้งสองระดับเหล็ก

ระยะ H2

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือ (ตารางที่ 4.3.2.7) ที่ Fe3.5 พบว่า พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือสูงสุดเท่ากับ 427.9 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม รองลงมาได้แก่ พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียวเท่ากับ 386.3 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม พันธุ์ที่มีความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือปานกลางได้แก่ พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 เท่ากับ 365.8 และ 365.8 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ส่วนพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เท่ากับ 256.6, 256.5 และ 220.6 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนที่ Fe0 พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือสูงสุดเท่ากับ 347.6 และ 359.6 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียวเท่ากับ 247.6 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม พันธุ์ที่มีความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือปานกลางได้แก่ พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เท่ากับ 189.1, 190.3 และ 183.7 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนพันธุ์มีความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือต่ำสุดได้แก่ พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียวเท่ากับ 113.9 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม และระดับเหล็กที่ลดลงจาก Fe3.5 เป็น Fe0 พบว่าพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือลดลงจาก 386.3, 365.8, 427.9 และ 256.5 เป็น 113.9, 189.1, 359.6 และ 190.3 มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือไม่แตกต่างกันทั้งในสองระดับเหล็ก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.3.2.7 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อความเข้มข้นเหล็กในส่วนที่เหลือ (มิลิกรัมเหล็กต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง: mg Fe / kg) ที่ 30 วันหลังย้ายปลูก (H1) และที่ระยะ PI (H2)

	พันธุ์	ระดับเหล็ก (ppm)		
H1		0	3.5	ค่าเฉลี่ย
	หอมพิษณุโลก 1	296.5aAB	269.5aBC	283.0
	ขาวดอกมะลิ 105	116.9bC	204.8aC	160.8
	ฝาง 60	346.8aA	334.6aB	340.7
	ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	221.9aB	255.1aBC	238.5
	ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	260.3bB	529.9aA	395.1
	หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	243.8aB	306.2aB	275.0
	ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	279.7aAB	268.5aBC	274.1
	ค่าเฉลี่ย	252.3	309.8	281.0
	F-test	Fe ^{ns}	G***	FexG***
	$LSD_{0.05}$			84.7361
	CV (%)			17.96
H2	หอมพิษณุโลก 1	247.6aB	256.6aC	252.1
	ขาวดอกมะลิ 105	113.9bD	386.3aAB	250.1
	ฝาง 60	347.6aA	365.8aB	356.7
	ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	189.1bC	365.8aB	277.5
	ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	359.6bA	427.9aA	393.8
	หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	190.3bC	256.5aC	223.4
	ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	183.7aC	256.5aC	202.2
	ค่าเฉลี่ย	233.1	325.6	279.4
	F-test	Fe ***	G***	FexG***
	$LSD_{0.05}$			54.7452
	CV (%)			11.67

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, *** แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.001$

Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปริมาณธาตุเหล็กในเนื้อเยื่อ (Fe content) (มิลิกรัมเหล็กต่อต้น: mg Fe/plant)

1. ในราก (Root)

ระยะ H1

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในปริมาณเหล็กในราก (ตารางที่ 4.3.2.8) โดยพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีปริมาณเหล็กในรากเฉลี่ยทุกระดับเหล็กสูงสุด เท่ากับ 0.592, 0.666, 0.711 และ 0.631 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่มีปริมาณเหล็กในรากเฉลี่ยทุกระดับเหล็กต่ำสุดได้แก่ พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 0.396, 0.327 และ 0.403 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ

ระยะ H2

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในปริมาณเหล็กในราก (ตารางที่ 4.3.2.8) ที่ Fe3.5 พบว่าพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีปริมาณเหล็กในรากสูงสุดเท่ากับ 6.257 และ 6.895 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 (5.600) และพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว (4.476) พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว (3.888) มีปริมาณเหล็กในรากปานกลาง ส่วนที่มีปริมาณเหล็กในรากต่ำสุดได้แก่พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 1.125 และ 1.600 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ ส่วนที่ Fe0 พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 และพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีปริมาณเหล็กในรากสูงสุดเท่ากับ 3.929, 3.916 และ 3.951 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เท่ากับ 3.315 และ 3.076 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ พันธุ์ที่มีปริมาณเหล็กในรากปานกลางได้แก่ พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว เท่ากับ 1.977 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ส่วนพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียวมีปริมาณเหล็กในรากต่ำสุดเท่ากับ 0.5838 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น โดยระดับเหล็กที่ลดลงจาก Fe3.5 เป็น Fe0 พบว่าพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีปริมาณเหล็กในรากเฉลี่ยลดลงจาก 3.888,

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

6.257 และ 6.895 เป็น 0.5838, 3.916 และ 3.076 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีปริมาณเหล็กในรากเพิ่มขึ้นจาก 1.600 เป็น 3.315 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ส่วนพันธุ์ที่เหลือมีปริมาณเหล็กในรากไม่ต่างกันทั้งสองระดับเหล็ก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.3.2.8 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อปริมาณธาตุเหล็กในราก (มิลิกรัมเหล็กต่อต้น: mg Fe/plant) ที่ 30 วันหลังย้ายปลูก (H1) และที่ระยะ PI (H2)

	พันธุ์	ระดับเหล็ก (ppm)		
H1		0	3.5	ค่าเฉลี่ย
	หอมพิษณุโลก 1	0.532	0.652	0.592A
	ขาวดอกมะลิ 105	0.257	0.535	0.396B
	ฝาง 60	0.313	0.340	0.327B
	ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	0.666	0.667	0.666A
	ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.470	0.335	0.403B
	หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.668	0.754	0.711A
	ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	0.622	0.640	0.631A
	ค่าเฉลี่ย	0.504	0.560	0.532
	F-test	Fe ^{ns}	G***	FexG ^{ns}
	$LSD_{0.05}$		0.15731	
	CV (%)			24.91
H2	หอมพิษณุโลก 1	3.929aA	4.476aBC	4.203
	ขาวดอกมะลิ 105	0.5838bC	3.888aC	2.236
	ฝาง 60	1.977aBC	1.125aD	1.551
	ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	3.916bA	6.257aA	5.086
	ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	3.315aAB	1.600bD	2.457
	หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	3.951aA	5.600aAB	4.776
	ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	3.076bAB	6.895aA	4.985
	ค่าเฉลี่ย	2.964	4.263	3.613
	F-test	Fe ***	G***	FexG***
	$LSD_{0.05}$			1.69501
	CV (%)			27.95

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, * แตกต่างทางสถิติที่ p <0.05,*** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.001

Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2. ในใบอ่อนที่สุดที่แผ่ขยายเต็มที่ (Youngest Emerged Blade: YEB)

ระยะ H1

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในปริมาณเหล็กใน YEB (ตารางที่ 4.3.2.9) ที่ Fe3.5 พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียวมีปริมาณเหล็กใน YEB สูงสุด (0.0091) รองลงมาได้แก่ พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 (0.006) พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 (0.0074) พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 (0.0074) และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 (0.0063) พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว (0.0055) มีปริมาณเหล็กใน YEB ปานกลาง ส่วนพันธุ์ที่มีปริมาณเหล็กใน YEB ต่ำสุดได้แก่พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียวเท่ากับ 0.0041 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ส่วนที่ Fe0 พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีปริมาณเหล็กใน YEB สูงสุดเท่ากับ 0.0083 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น รองลงมาได้แก่พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว เท่ากับ 0.0049 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น พันธุ์ที่มีปริมาณเหล็กใน YEB ปานกลางได้แก่ พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 และพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 0.0020 และ 0.00297 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่มีปริมาณเหล็กใน YEB ต่ำสุดได้แก่ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เท่ากับ 0.0016, 0.00077 และ 0.00014 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ โดยระดับเหล็กที่ลดลงจาก Fe3.5 เป็น Fe0 พบว่าพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีปริมาณเหล็กใน YEB ลดลงจาก 0.0091, 0.006, 0.0074 และ 0.0063 เป็น 0.00077, 0.0020, 0.00297 และ 0.00014 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่เหลือมีปริมาณเหล็กใน YEB ไม่แตกต่างกันในทุกระดับเหล็ก

ระยะ H2

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในปริมาณเหล็กใน YEB (ตารางที่ 4.3.2.9) โดยที่ระดับเหล็กที่ลดลงจาก Fe3.5 เป็น Fe0 มีผลทำให้ปริมาณเหล็กใน YEB เฉลี่ยทุกพันธุ์ลดลงจาก 0.0214 เป็น 0.0061 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.3.2.9 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อปริมาณธาตุเหล็กในใบอ่อนที่สุดที่แผ่ขยายเต็มที่ (มิลลิกรัมเหล็กต่อต้น: mg Fe/plant) ที่ 30 วันหลังย้ายปลูก (H1) และที่ระยะ PI (H2)

	พันธุ์	ระดับเหล็ก (ppm)		
H1		0	3.5	ค่าเฉลี่ย
	หอมพิษณุโลก 1	0.0016aC	0.0041aC	0.0028
	ขาวดอกมะลิ 105	0.00077bC	0.0090aA	0.0049
	ฝาง 60	0.0049aB	0.0055aBC	0.0052
	ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	0.0020bBC	0.006aABC	0.0040
	ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.0083aA	0.0074aAB	0.0079
	หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.00297bBC	0.0074aAB	0.0052
	ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	0.00014bC	0.0063aABC	0.0038
	ค่าเฉลี่ย	0.00314	0.00655	0.0048
	F-test	Fe **	G**	FexG**
	$LSD_{0.05}$			0.0032628
	CV (%)			40.13
H2	หอมพิษณุโลก 1	0.0077	0.0252	0.016
	ขาวดอกมะลิ 105	0.0031	0.0166	0.010
	ฝาง 60	0.0055	0.0133	0.009
	ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	0.0064	0.01997	0.013
	ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.0056	0.0156	0.011
	หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.0073	0.0218	0.015
	ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	0.0071	0.0376	0.022
	ค่าเฉลี่ย	0.0061b	0.0214a	0.014
	F-test	Fe ***	G^{ns}	$FexG^{ns}$
	$LSD_{0.05}$	0.005118		
	CV (%)			58.64

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, * *แตกต่างทางสถิติที่ p <0.01,*** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.001

Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. ในส่วนที่เหลือ (Remainders)

ระยะ H1

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในปริมาณเหล็กในส่วนที่เหลือ (ตารางที่ 4.3.2.10) โดยพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีปริมาณเหล็กในส่วนที่เหลือเฉลี่ยทุกระดับเหล็กสูงสุดเท่ากับ 0.122, 0.131, 0.138, 0.152 และ 0.135 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว มีปริมาณเหล็กในส่วนที่เหลือเฉลี่ยทุกระดับเหล็กต่ำสุดเท่ากับ 0.071 และ 0.088 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ

ระยะ H2

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในปริมาณเหล็กในส่วนที่เหลือ (ตารางที่ 4.3.2.10) ที่ Fe3.5 พบว่าพันธุ์ที่มีปริมาณเหล็กในส่วนที่เหลือสูงสุดได้แก่ พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 เท่ากับ 0.976 และ 1.062 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ รองลงมาได้แก่พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว (0.674) และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 (0.657) พันธุ์ที่มีปริมาณเหล็กในส่วนที่เหลือปานกลาง ได้แก่ พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 (0.529) และพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 (0.611) ส่วนพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 (0.657) มีปริมาณเหล็กในส่วนที่เหลือต่ำสุด ส่วนที่ Fe0 พบว่าพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว (0.497) พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 (0.428) พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 (0.431) พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 (0.423) มีปริมาณเหล็กในส่วนที่เหลือสูงสุด ส่วนพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีปริมาณเหล็กในส่วนที่เหลือปานกลางเท่ากับ 0.398 และ 0.365 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ พันธุ์ที่มีปริมาณเหล็กในส่วนที่เหลือต่ำสุดได้แก่ พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว (0.189) โดยระดับเหล็กที่ลดลงจาก Fe3.5 เป็น Fe0 พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีปริมาณเหล็กในส่วนที่เหลือลดลงจาก 0.976, 1.062 และ 0.657 เป็น 0.189, 0.428 และ 0.365 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ ส่วนพันธุ์อื่นๆไม่แตกต่างกันในทั้งสองระดับเหล็ก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.3.2.10 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อปริมาณธาตุเหล็กในส่วนที่เหลือ (มิลิกรัมเหล็กต่อต้น : mg Fe/plant) ที่ 30 วันหลังย้ายปลูก (H1) และที่ระยะ PI (H2)

	พันธุ์	ระดับเหล็ก (ppm)		
H1		0	3.5	ค่าเฉลี่ย
	หอมพิษณุโลก 1	0.128	0.117	0.122A
	ขาวดอกมะลิ 105	0.049	0.093	0.710B
	ฝาง 60	0.093	0.083	0.088B
	ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	0.134	0.129	0.131A
	ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.111	0.166	0.138A
	หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.131	0.172	0.152A
	ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	0.148	0.121	0.135A
	ค่าเฉลี่ย	0.113	0.126	0.120
	F-test	Fe ^{ns}	G***	FexG ^{ns}
	$LSD_{0.05}$		0.034029	
	CV (%)			23.97
H2	หอมพิษณุโลก 1	0.497aA	0.674aB	0.585
	ขาวดอกมะลิ 105	0.189bB	0.976aA	0.583
	ฝาง 60	0.398aAB	0.420aC	0.408
	ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	0.428bA	1.062aA	0.745
	ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.431aA	0.529aBC	0.48
	หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.423aA	0.611aBC	0.517
	ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	0.365bAB	0.657aB	0.511
	ค่าเฉลี่ย	0.390	0.704	0.547
	F-test	Fe ***	G*	FexG***
	$LSD_{0.05}$			0.23274
	CV (%)			25.34

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, *** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.001

Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4. ในส่วนเหนือดินทั้งหมด (Whole shoot)

ระยะ H1

พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในปริมาณเหล็กในส่วนเหนือดินทั้งหมด (ตารางที่ 4.3.2.11) โดยระดับเหล็กที่ลดลงจาก Fe3.5 เป็น Fe0 พบว่ามีปริมาณเหล็กในส่วนเหนือดินทั้งหมดเฉลี่ยทุกพันธุ์ลดลงจาก 0.2083 เป็น 0.1550 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ส่วนพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 (0.230) และพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 (0.223) มีปริมาณเหล็กในส่วนเหนือดินทั้งหมดเฉลี่ยทุกระดับเหล็กสูงสุด รองลงมาได้แก่พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 (0.187) และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 (0.196) ส่วนพันธุ์ที่มีปริมาณเหล็กในส่วนเหนือดินทั้งหมดเฉลี่ยทุกระดับเหล็กปานกลางได้แก่พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว เท่ากับ 0.1655 และ 0.1427 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียวมีปริมาณเหล็กในส่วนเหนือดินทั้งหมดเฉลี่ยทุกระดับเหล็กต่ำสุดเท่ากับ 0.1272 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น

ระยะ H2

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในปริมาณเหล็กในส่วนเหนือดินทั้งหมด (ตารางที่ 4.3.2.11) ที่ Fe3.5 พบว่าพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 (1.547) มีปริมาณเหล็กในส่วนเหนือดินทั้งหมดสูงสุด รองลงมาได้แก่พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว (1.283) พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว (1.377) พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 (1.396) ส่วนพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 (0.990) และพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 (1.062) มีปริมาณเหล็กในส่วนเหนือดินทั้งหมดปานกลาง ส่วนพันธุ์ที่มีปริมาณเหล็กในส่วนเหนือดินทั้งหมดต่ำสุดได้แก่พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว (0.774) ส่วนที่ Fe 0 ทุกพันธุ์มีปริมาณเหล็กในส่วนเหนือดินทั้งหมดไม่แตกต่างกัน โดยระดับเหล็กที่ลดลงจาก Fe3.5 เป็น Fe0 มีผลต่อปริมาณเหล็กในส่วนเหนือดินทั้งหมดโดยพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีปริมาณเหล็กในส่วนเหนือดินทั้งหมดลดลงจาก 1.283, 1.377, 1.547, 1.06 และ 1.396 เป็น 0.650, 0.248, 0.569, 0.583 และ 0.502 มิลิกรัมเหล็กต่อต้น ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่เหลือไม่แตกต่างกันทั้งสองระดับเหล็ก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.3.2.11 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อปริมาณธาตุเหล็กในส่วนเหนือดินทั้งหมด (มิลิกรัมเหล็กต่อต้น: mg Fe/plant) ที่ 30 วันหลังย้ายปลูก (H1) และที่ระยะ PI (H2)

	พันธุ์	ระดับเหล็ก (ppm)		
H1		0	3.5	ค่าเฉลี่ย
	หอมพิษณุโลก 1	0.159	0.172	0.166BCD
	ขาวดอกมะลิ 105	0.062	0.193	0.127D
	ฝาง 60	0.145	0.140	0.143CD
	ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	0.168	0.206	0.187ABC
	ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.197	0.263	0.230A
	หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.175	0.271	0.223A
	ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	0.179	0.213	0.196AB
	ค่าเฉลี่ย	0.155b	0.208a	0.182
	F-test	Fe ***	G**	FexG ^{ns}
	$LSD_{0.05}$	0.026451	0.049484	
	CV (%)			22.96
H2	หอมพิษณุโลก 1	0.650bA	1.283aAB	0.967
	ขาวดอกมะลิ 105	0.248bA	1.377aAB	0.812
	ฝาง 60	0.548aA	0.774aC	0.661
	ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	0.569bA	1.547aA	1.058
	ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.604aA	0.990aBC	0.797
	หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	0.583bA	1.062aBC	0.822
	ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	0.502bA	1.396aAB	0.949
	ค่าเฉลี่ย	0.529	1.204	0.867
	F-test	Fe ***	G ^{ns}	FexG*
	$LSD_{0.05}$			0.40682
	CV (%)			27.96

^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ, * แตกต่างทางสถิติที่ p <0.05,*** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.001

Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สมรรถภาพในการดูดธาตุเหล็ก (mg Fe / g root dry weight)

ระยะ H1

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในสมรรถภาพการดูดธาตุเหล็ก (ตารางที่ 4.3.2.12) ที่ Fe3.5 พบว่าพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีสมรรถภาพการดูดธาตุเหล็กสูงสุดเท่ากับ 4.474 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก ส่วนพันธุ์ที่มีสมรรถภาพการดูดธาตุเหล็กปานกลางได้แก่ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 เท่ากับ 3.814, 3.787, 3.665, 3.834 และ 3.973 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียวมีสมรรถภาพการดูดธาตุเหล็กต่ำสุดเท่ากับ 3.620 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก ส่วนที่ Fe0 พันธุ์หอมพิษรุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีสมรรถภาพการดูดธาตุเหล็กสูงสุดเท่ากับ 3.832, 3.581, 3.357, 3.810, 3.803 และ 3.973 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียวมีสมรรถภาพการดูดธาตุเหล็กต่ำสุดเท่ากับ 1.782 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก โดยระดับเหล็กที่ลดลงจาก Fe3.5 เป็น Fe0 พบว่าพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียวมีสมรรถภาพการดูดธาตุเหล็กลดลงจาก 3.620 เป็น 1.782 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก ส่วนพันธุ์ที่เหลือมีสมรรถภาพการดูดธาตุเหล็กไม่แตกต่างกันในทั้ง Fe3.5 และ Fe0

ระยะ H2

พบว่ามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อระดับเหล็กในสมรรถภาพการดูดธาตุเหล็ก (ตารางที่ 4.3.2.12) ที่ Fe3.5 พบว่า พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีสมรรถภาพการดูดธาตุเหล็กสูงเท่ากับ 10.72 และ 10.20 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 9.068 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก พันธุ์ที่มีสมรรถภาพการดูดธาตุเหล็กปานกลางได้แก่ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียวเท่ากับ 7.398 และ 7.239 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ขาวดอกมะลิ 105 มีสมรรถภาพการดูดธาตุเหล็กต่ำเท่ากับ 5.274 และ 6.945 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก ตามลำดับ ส่วนที่ Fe0 พบว่าพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีสมรรถภาพการดูดธาตุเหล็กสูงสุด (10.45) รองลงมาได้แก่ พันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ฝาง 60 เท่ากับ 7.785 และ 8.456 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก ตามลำดับ พันธุ์ที่มีสมรรถภาพการดูดธาตุเหล็กปานกลางได้แก่ พันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่ากับ 6.482 และ 6.505 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีสมรรถภาพการดูดธาตุเหล็กค่อนข้างต่ำ (5.191) พันธุ์ที่มีสมรรถภาพการดูดธาตุเหล็กต่ำได้แก่พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว (1.329) โดยระดับเหล็กที่ลดลงจาก Fe3.5 เป็น Fe0 พบว่าพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกพันธุ์เดียว และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์หอมพิษณุโลก 1 มีสมรรถภาพการดูดธาตุเหล็กลดลงจาก 7.239 และ 10.20 เป็น 1.329 และ 5.191 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ฝาง 60 ที่ปลูกร่วมกับพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีสมรรถภาพการดูดธาตุเหล็กเพิ่มขึ้นจาก 6.945 เป็น 10.45 มิลิกรัมเหล็กต่อกรัมน้ำหนักแห้งราก ส่วนพันธุ์อื่นๆที่เหลือมีสมรรถภาพการดูดธาตุเหล็กไม่แตกต่างกันทั้งสองระดับเหล็ก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.3.2.12 อิทธิพลของระดับเหล็กต่อสมรรถภาพในการดูดธาตุเหล็ก (mg Fe / g root dry weight) ที่ 30 วันหลังย้ายปลูก (H1) และที่ระยะ PI (H2)

	พันธุ์	ระดับเหล็ก (ppm)		
H1		0	3.5	ค่าเฉลี่ย
	หอมพิษณุโลก 1	3.832aA	3.814aAB	3.823
	ขาวดอกมะลิ 105	1.782bB	3.620aB	2.701
	ฝาง 60	3.581aA	3.787aAB	3.684
	ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	3.357aA	3.665aAB	3.511
	ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	3.810aA	4.474aA	4.142
	หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	3.803aA	3.834aAB	3.818
	ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	3.473aA	3.973aAB	3.723
	ค่าเฉลี่ย	3.377	3.881	3.629
	F-test	Fe **	G**	FexG*
	$LSD_{0.05}$			0.8124
	CV (%)			13.34
H2	หอมพิษณุโลก 1	6.482aBC	7.398aBC	6.940
	ขาวดอกมะลิ 105	1.329bD	7.239aBC	4.284
	ฝาง 60	7.785aAB	5.274aC	6.530
	ขาวดอกมะลิ 105 (+ฝาง 60)	8.546aAB	10.724aC	9.634
	ฝาง 60 (+ขาวดอกมะลิ 105)	10.45aA	6.945bC	8.695
	หอมพิษณุโลก 1 (+ขาวดอกมะลิ 105)	6.505aBC	9.068aAB	7.786
	ขาวดอกมะลิ 105 (+หอมพิษณุโลก 1)	5.191bC	10.20aA	7.694
	ค่าเฉลี่ย	6.612	8.12	7.366
	F-test	Fe *	G**	FexG**
	$LSD_{0.05}$			2.5854
	CV (%)			20.91

* แตกต่างทางสถิติที่ p <0.05,** แตกต่างทางสถิติที่ p <0.01

Fe = ระดับเหล็ก, G = สายพันธุ์

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของการเปรียบเทียบในแนวนอน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved