



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ตารางผนวกที่ 1 ค่าศักย์ของน้ำในใบของต้นกล้ากาแฟอาราบิก้า 7 สายพันธุ์ (-bar) เมื่อปลูกภายใต้สภาพแสง
ติดต่อกันนาน 6 เดือน

| พันธุ์ | เดือน | | | | | | |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | ธค. | มค. | กพ. | มีค. | เมย. | พค. | มิย. |
| Progeny 86 | 16.50 | 21.17 | 19.33 | 18.83 | 20.00 | 19.50 | 16.33 |
| Yellow Catuai | 16.50 | 19.33 | 19.83 | 19.83 | 21.17 | 21.33 | 17.67 |
| Yellow Catimor | 16.00 | 21.50 | 19.50 | 20.33 | 18.83 | 20.50 | 17.00 |
| Progeny 86 x Y. Catuai | 17.17 | 21.83 | 19.00 | 22.83 | 20.67 | 21.00 | 16.67 |
| Y. Catuai x Progeny 86 | 17.33 | 19.67 | 18.17 | 18.50 | 19.33 | 23.33 | 17.00 |
| Y. Catuai x Y. Catimor | 16.67 | 21.33 | 19.83 | 21.00 | 19.67 | 20.67 | 17.67 |
| Y. Catimor x Y. Catuai | 17.67 | 21.33 | 19.50 | 23.00 | 21.17 | 21.83 | 17.83 |
| F-test | NS | | | | | | NS |
| LSD | - | | | | | | - |
| C.V. (%) | 5.50 | | | | | | 5.92 |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแนวนั่ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (**)

ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าศักย์ของน้ำในใบ เมื่อเดือนที่ 6

| SOURCE | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|--------|------|--------|
| REP (A) | 2 | 2.6667 | 1.3333 | 1.32 | 0.3045 |
| VAR (B) | 6 | 5.8333 | 0.9722 | 0.96 | 0.4911 |
| Error | 12 | 12.1670 | 1.0139 | | |
| TOTAL | 20 | 20.6670 | | | |

C.V. (%) = 5.92

ตารางผนวกที่ 2 ปริมาณคลอโรฟิลล์รวมทั้งต้นของต้นกล้ากาแฟอราบิก้า 7 สายพันธุ์ (มก.) เมื่อปลูกภายใต้สภาพแสงติดต่อกันนาน 6 เดือน

| พันธุ์ | เดือน | | | | | | |
|------------------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|----------------------|
| | ธค. | มค. | กพ. | มีค. | เมย. | พค. | มิย. |
| Progeny 86 | 9.40 | 8.73 | 10.69 | 12.39 | 15.81 | 18.36 | 25.41 ^a |
| Yellow Catuai | 8.02 | 7.37 | 9.74 | 10.07 | 12.43 | 15.24 | 18.61 ^{bc} |
| Yellow Catimor | 7.41 | 7.14 | 8.21 | 8.61 | 10.96 | 12.52 | 17.64 ^c |
| Progeny 86 x Y. Catuai | 7.45 | 9.00 | 11.26 | 10.93 | 13.09 | 16.53 | 19.79 ^{bc} |
| Y. Catuai x Progeny 86 | 9.47 | 5.98 | 9.01 | 10.13 | 14.82 | 17.44 | 23.56 ^{ab} |
| Y. Catuai x Y. Catimor | 9.78 | 8.54 | 11.19 | 11.22 | 14.05 | 17.19 | 20.21 ^{abc} |
| Y. Catimor x Y. Catuai | 8.09 | 7.79 | 10.25 | 12.01 | 14.43 | 17.53 | 21.34 ^{abc} |
| F-test | NS | | | | | | ** |
| LSD | - | | | | | | 5.604 |
| C.V. (%) | 17.45 | | | | | | 15.10 |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแนวดิ่ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (**)

ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณคลอโรฟิลล์รวมทั้งต้น เมื่อเดือนที่ 6

| SOURCE | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|--------|------|--------|
| REP (A) | 2 | 3.4376 | 1.7188 | 0.34 | 0.7181 |
| VAR (B) | 6 | 135.750 | 22.626 | 4.48 | 0.0131 |
| Error | 12 | 60.587 | 5.048 | | |
| TOTAL | 20 | 199.780 | | | |

C.V. (%) = 15.10

ตารางผนวกที่ 3 อัตราการเจริญเติบโตด้านความสูงต้นที่เพิ่มขึ้นสะสมของต้นกล้ากาแฟอราบิก้า 7 สายพันธุ์ (%) เมื่อปลูกภายใต้สภาพแสงติดต่อกันนาน 6 เดือน

| พันธุ์ | เดือน | | | | | | |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------|
| | ธค. | มค. | กพ. | มีค. | เมย. | พค. | มิย. |
| Progeny 86 | - | 14.22 | 39.45 | 56.13 | 70.47 | 91.73 | 109.49 ^a |
| Yellow Catuai | - | 5.53 | 24.12 | 44.05 | 53.33 | 71.05 | 93.10 ^d |
| Yellow Catimor | - | 6.66 | 29.19 | 46.69 | 56.00 | 77.93 | 91.874 ^{de} |
| Progeny 86 x Y. Catuai | - | 9.61 | 27.94 | 42.63 | 50.75 | 69.93 | 89.07 ^e |
| Y. Catuai x Progeny 86 | - | 6.86 | 25.71 | 46.40 | 54.19 | 71.62 | 99.82 ^{bc} |
| Y. Catuai x Y. Catimor | - | 8.48 | 29.88 | 50.84 | 63.51 | 84.06 | 103.0 ^b |
| Y. Catimor x Y. Catuai | - | 8.85 | 29.81 | 47.16 | 59.25 | 79.63 | 97.37 ^c |
| F-test | - | NS | | | | | ** |
| LSD | - | - | | | | | 3.584 |
| C.V. (%) | - | 51.94 | | | | | 6.98 |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแนวดิ่ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (**)

ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของอัตราความสูงสะสม เมื่อเดือนที่ 6

| SOURCE | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|----------|-------|--------|
| REP (A) | 2 | 2.7679 | 1.3839 | 0.67 | 0.5298 |
| VAR (B) | 6 | 902.650 | 150.4400 | 72.86 | 0.0000 |
| Error | 12 | 24.779 | 2.0650 | | |
| TOTAL | 20 | 930.200 | | | |

C.V. (%) = 6.98

ตารางผนวกที่ 4 น้ำหนักสดทั้งต้นของต้นกล้ากาแฟอาราบิก้า 7 สายพันธุ์ (กรัม) เมื่อปลูกภายใต้สภาพแสง
ติดต่อกันนาน 6 เดือน

| พันธุ์ | เดือน | | | | | | |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------|
| | ธค. | มค. | กพ. | มีค. | เมย. | พค. | มิย. |
| Progeny 86 | 26.17 | 40.99 | 50.32 | 51.80 | 58.66 | 71.38 | 89.60 ^a |
| Yellow Catuai | 22.61 | 37.95 | 45.20 | 48.60 | 52.41 | 60.17 | 76.95 ^{ab} |
| Yellow Catimor | 27.82 | 36.74 | 43.22 | 48.65 | 53.90 | 63.53 | 69.96 ^b |
| Progeny 86 x Y. Catuai | 21.06 | 38.41 | 51.34 | 54.09 | 54.45 | 67.57 | 78.54 ^{ab} |
| Y. Catuai x Progeny 86 | 25.50 | 34.95 | 43.39 | 50.82 | 55.57 | 63.85 | 86.92 ^a |
| Y. Catuai x Y. Catimor | 24.21 | 37.40 | 43.59 | 48.32 | 53.39 | 64.95 | 85.61 ^a |
| Y. Catimor x Y. Catuai | 23.15 | 36.22 | 43.34 | 47.95 | 52.06 | 64.85 | 84.30 ^a |
| F-test | NS | | | | | | ** |
| LSD | - | | | | | | 14.054 |
| C.V. (%) | 15.01 | | | | | | 10.65 |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (**)

ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักสดทั้งต้น เมื่อเดือนที่ 6

| SOURCE | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|--------|------|--------|
| REP (A) | 2 | 287.47 | 143.73 | 4.53 | 0.0343 |
| VAR (B) | 6 | 846.09 | 141.01 | 4.44 | 0.0136 |
| Error | 12 | 381.07 | 31.756 | | |
| TOTAL | 20 | 1514.60 | | | |

C.V. (%) = 10.65

ตารางผนวกที่ 5 น้ำหนักแห้งทั้งต้นของต้นกล้ากาแฟอาราบิก้า 7 สายพันธุ์ (กรัม) เมื่อปลูกภายใต้สภาพแสงติดต่อกันนาน 6 เดือน

| พันธุ์ | เดือน | | | | | | |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------|
| | ธค. | มค. | กพ. | มีค. | เมย. | พค. | มิย. |
| Progeny 86 | 9.95 | 15.92 | 19.11 | 24.00 | 26.60 | 32.54 | 38.34 ^a |
| Yellow Catuai | 9.19 | 15.25 | 18.28 | 23.55 | 25.23 | 31.04 | 33.33 ^b |
| Yellow Catimor | 11.17 | 13.91 | 16.49 | 21.80 | 26.74 | 30.54 | 32.19 ^b |
| Progeny 86 x Y. Catuai | 9.05 | 14.16 | 20.27 | 25.70 | 26.37 | 32.66 | 34.16 ^{ab} |
| Y. Catuai x Progeny 86 | 10.38 | 13.47 | 19.23 | 22.33 | 27.74 | 31.58 | 37.00 ^a |
| Y. Catuai x Y. Catimor | 10.15 | 14.38 | 17.23 | 21.78 | 25.48 | 30.08 | 35.70 ^{ab} |
| Y. Catimor x Y. Catuai | 9.94 | 14.52 | 19.30 | 22.17 | 24.82 | 31.68 | 36.16 ^{ab} |
| F-test | NS | | | | | | ** |
| LSD | - | | | | | | 4.546 |
| C.V. (%) | 16.04 | | | | | | 10.36 |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (**)

ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักแห้งทั้งต้น เมื่อเดือนที่ 6

| SOURCE | DF | SS | MS | F | P |
|------------------|----|---------|--------|------|--------|
| REP (A) | 2 | 40.788 | 20.394 | 3.12 | 0.0809 |
| VAR (B) | 6 | 145.590 | 24.264 | 3.72 | 0.0253 |
| Error | 12 | 78.358 | 6.529 | | |
| TOTAL | 20 | 264.736 | | | |
| C.V. (%) = 10.36 | | | | | |

ตารางผนวกที่ 6 พื้นที่ใบทั้งต้นของต้นกล้ากาแฟอาราบิก้า 7 สายพันธุ์ (ตร.ชม.) เมื่อปลูกภายใต้สภาพแสง
ติดต่อกันนาน 6 เดือน

| พันธุ์ | เดือน | | | | | | |
|------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| | ธค. | มค. | กพ. | มีค. | เมย. | พค. | มิย. |
| Progeny 86 | 659.0 | 675.3 | 940.0 | 1110.0 | 1391.0 | 1514.3 | 2003.0 |
| Yellow Catuai | 609.0 | 751.0 | 847.7 | 1019.0 | 1132.0 | 1230.0 | 1737.0 |
| Yellow Catimor | 648.7 | 644.7 | 838.7 | 899.3 | 988.0 | 1157.0 | 1719.0 |
| Progeny 86 x Y. Catuai | 583.0 | 689.3 | 939.0 | 1013.0 | 1214.0 | 1277.0 | 1737.0 |
| Y. Catuai x Progeny 86 | 634.0 | 602.3 | 851.3 | 1107.0 | 1136.0 | 1316.0 | 1893.0 |
| Y. Catuai x Y. Catimor | 693.7 | 712.0 | 856.7 | 1024.0 | 1081.0 | 1443.7 | 1884.0 |
| Y. Catimor x Y. Catuai | 618.7 | 648.7 | 862.3 | 1036.0 | 1147.0 | 1467.6 | 1868.0 |
| F-test | NS | | | | | | NS |
| LSD | - | | | | | | - |
| C.V. (%) | 14.20 | | | | | | 26.83 |

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแนวนอง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (**)

ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของพื้นที่ใบทั้งต้น เมื่อเดือนที่ 6

| SOURCE | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|------------|------------|------|--------|
| REP (A) | 2 | 8.1053E+04 | 4.0526E+04 | 0.43 | 0.6612 |
| VAR (B) | 6 | 2.0369E+05 | 3.3949E+04 | 0.36 | 0.8912 |
| Error | 12 | 1.1354E+06 | 9.4616E+04 | | |
| TOTAL | 20 | 1.4201E+06 | | | |

C.V. (%) = 26.83

ตารางผนวกที่ 7 รายงานอุตุนิยมวิทยาเกษตร ประจำปี พ.ศ. 2536 ของสถานีวิจัย ผักกอบรม
เกษตรที่สูงขุนช่างเคี่ยน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

| เดือน | อุณหภูมิ(°ซ.) | | เฉลี่ย | ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย (%) | ปริมาณน้ำฝน (มม.) |
|------------|---------------|--------|--------|----------------------------|-------------------|
| | สูงสุด | ต่ำสุด | | | |
| มกราคม | 21.3 | 10.5 | 15.1 | 71.9 | 2.0 |
| กุมภาพันธ์ | 23.9 | 11.5 | 16.8 | 65.6 | 0.0 |
| มีนาคม | 26.8 | 16.4 | 20.8 | 68.8 | 0.5 |
| เมษายน | 28.3 | 18.3 | 22.6 | 71.0 | 41.6 |
| พฤษภาคม | 27.0 | 19.1 | 22.5 | 80.9 | 244.5 |
| มิถุนายน | 25.7 | 19.7 | 22.3 | 84.4 | 232.2 |
| กรกฎาคม | 25.2 | 19.7 | 22.1 | 85.4 | 281.3 |
| สิงหาคม | 24.1 | 19.0 | 21.2 | 88.0 | 287.4 |
| กันยายน | 24.7 | 19.0 | 21.4 | 86.2 | 518.2 |
| ตุลาคม | 24.2 | 17.4 | 20.3 | 87.2 | 278.9 |
| พฤศจิกายน | 24.1 | 14.2 | 18.4 | 78.6 | 0.0 |
| ธันวาคม | 21.8 | 11.4 | 15.9 | 77.7 | 0.0 |
| รวม | | | | | 1886.6 |
| เฉลี่ย | 24.8 | 16.3 | 19.9 | 78.8 | |

หมายเหตุ ที่มา : ภาควิชาปฐพีศาสตร์และอนุรักษศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตารางผนวกที่ 8 รายงานอุตุนิยมวิทยาเกษตร ประจำปี พ.ศ. 2537 ของสถานีวิจัยการเกษตรเขต
ชลประทาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

| เดือน | อุณหภูมิ(°ซ.) | | | ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย (%) | ปริมาณน้ำฝน (มม.) |
|------------|---------------|--------|--------|-------------------------------|----------------------|
| | สูงสุด | ต่ำสุด | เฉลี่ย | | |
| มกราคม | 32.1 | 14.3 | 21.9 | 65.1 | 0.0 |
| กุมภาพันธ์ | 34.6 | 16.3 | 24.2 | 57.3 | 0.0 |
| มีนาคม | 34.8 | 19.4 | 26.0 | 57.5 | 197.4 |
| เมษายน | 36.3 | 22.5 | 28.4 | 64.5 | 45.0 |
| พฤษภาคม | 34.0 | 23.5 | 28.0 | 77.7 | 285.0 |
| มิถุนายน | 32.6 | 23.9 | 27.6 | 80.1 | 149.1 |
| กรกฎาคม | 32.3 | 23.6 | 27.3 | 80.8 | 142.3 |
| สิงหาคม | 30.6 | 23.1 | 26.3 | 87.6 | 350.8 |
| กันยายน | 32.5 | 23.0 | 27.1 | 82.2 | 275.8 |
| ตุลาคม | 32.2 | 20.5 | 25.5 | 75.7 | 72.5 |
| พฤศจิกายน | 31.2 | 17.6 | 23.4 | 71.1 | 55.6 |
| ธันวาคม | 29.6 | 16.4 | 22.0 | 75.1 | 58.4 |
| รวม | | | | | 1631.8 |
| เฉลี่ย | 32.7 | 20.3 | 25.6 | 72.9 | |

หมายเหตุ ที่มา : ภาควิชาปฐพีศาสตร์และอนุรักษศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

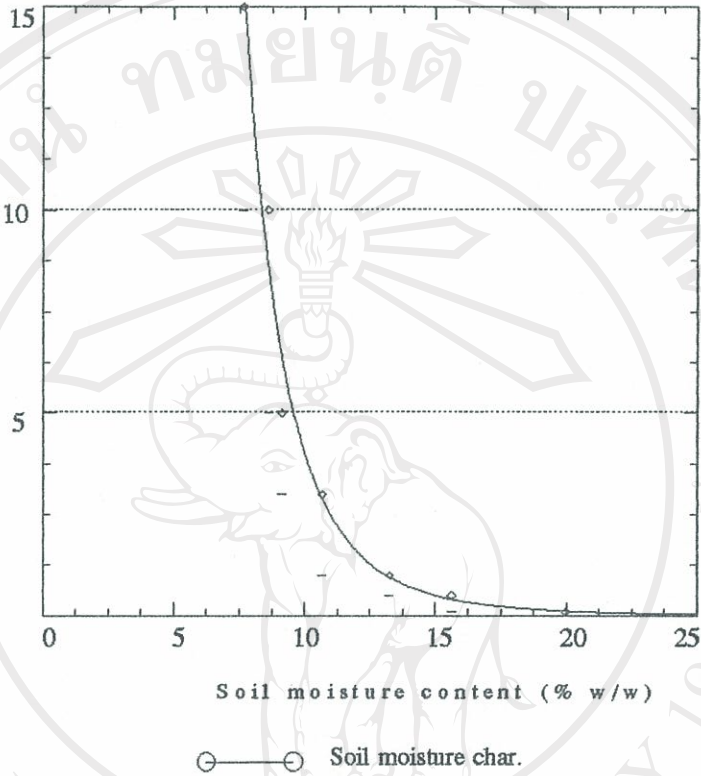
ตารางผนวกที่ 9 รายงานอุตุนิยมวิทยาเกษตร ประจำปี พ.ศ. 2538 ของสถานีวิจัยการเกษตรเขต
ชลประทาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

| เดือน | อุณหภูมิ(°ซ.) | | | ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย (%) | ปริมาณน้ำฝน (มม.) |
|------------|---------------|--------|--------|-------------------------------|----------------------|
| | สูงสุด | ต่ำสุด | เฉลี่ย | | |
| มกราคม | 31.0 | 14.7 | 21.7 | 69.0 | |
| กุมภาพันธ์ | 32.5 | 14.8 | 22.4 | 57.8 | |
| มีนาคม | 36.7 | 20.1 | 27.2 | 56.2 | |
| เมษายน | 38.1 | 22.5 | 29.2 | 57.4 | 40.4 |
| พฤษภาคม | 34.7 | 23.3 | 28.2 | 70.7 | 140.3 |
| มิถุนายน | 34.1 | 24.0 | 28.3 | 74.8 | 118.9 |
| รวม | | | | | 299.6 |
| เฉลี่ย | 34.5 | 19.9 | 26.2 | 64.3 | |

หมายเหตุ ที่มา : ภาควิชาปฐพีศาสตร์และอนุรักษศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Metric tension (-bar)



ระดับของน้ำในดิน
(% AWC)

เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดิน
(% w/w)

100

19.97

35-40

19.97-12.58

0

7.66

กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์ความชื้นในดิน และความดันอากาศของดินชุดทำการทดลอง

วิธีการวิเคราะห์ปริมาณคลอโรฟิลล์รวมต่อหน่วยพื้นที่ใบ (Proctor, 1981)

สารเคมี : สารละลาย acetone 85%

วิธีการ

1. เจาะใบกาแฟคู่ที่ 4, 5 และ 6 นับจากยอด เป็นชิ้นรูปวงกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.66 ซม. ($r = 0.33$ ซม.) ด้วยเครื่องเจาะกระดาษจำนวน 8 ชิ้น แล้วนำไปแช่ในสารละลาย acetone 85% จำนวน 10 มล. ที่บรรจุขวดปิดด้วยฝาเกลียว
2. นำขวดในข้อ 1 ไปเก็บไว้ในที่มืดทันที เป็นเวลา 48 ชั่วโมง
3. เมื่อครบเวลา ให้นำสารละลายในขวด ซึ่งได้เปลี่ยนเป็นสีเขียวอมเหลือง (ชิ้นส่วนของใบก็เปลี่ยนเป็นสีเหลืองอ่อน) ไปวัดค่า absorption ที่ความยาวคลื่น 642.5 และ 660 nm ด้วยเครื่อง spectrophotometer โดยใช้ acetone 85% เป็น blank
4. คำนวณหาปริมาณคลอโรฟิลล์รวมต่อหน่วยพื้นที่ใบ (มิลลิกรัมต่อตารางเมตร) จากสูตรของ Proctor (1981)

Total chlorophyll (milligram per square metre)

$$= (7.12 A_{660} + 16.8 A_{642.5}) \left[\frac{(V \times 10^4)}{(N \pi r^2)} \right]$$

- เมื่อ A = ค่า absorbance ของสารสกัดที่ความยาวคลื่นตามกำหนด
- V = ปริมาตรของสารละลาย (ลิตร)
- N = จำนวนชิ้นส่วนใบที่เจาะ
- และ r = รัศมีของชิ้นส่วนใบที่เจาะ

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นางสาวสมศรี เลิศลีลาภิจจา

วัน เดือน ปี เกิด 5 มกราคม 2503

วุฒิการศึกษา

| | | |
|-------------------|------------------------|-----------------|
| วุฒิ | ชื่อสถานการศึกษา | ปีการศึกษาที่จบ |
| มัธยมศึกษาตอนปลาย | โรงเรียนศึกษานารี | 2523 |
| | กรุงเทพมหานคร | |
| วิทยาศาสตรบัณฑิต | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | 2527 |
| (เกษตร) | กรุงเทพมหานคร | |

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
วิทยาเขตน่าน อ.เมือง จ.น่าน โทร (054) 710259

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved