



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ภาคผนวก ก

วิธีการปลูกอ้อย

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการปลูกอ้อย ดินร่วนถึงร่วนปนทรายเป็นดินที่เหมาะสมในการปลูกอ้อย พื้นที่ปลูกควรเป็นที่ราบ และควรมีปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1,200 มม./ปี

การปรับปรุงดิน

การปรับปรุงดินอย่างถูกต้องและเหมาะสม เป็นแนวทางที่สามารถเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ดินและเพิ่มผลผลิตอ้อย การไถกลบเศษซากอ้อย โดยไม่เผาจะช่วยรักษาความชื้นไว้ในดิน ลดการเกิดและเติมโตของวัชพืช นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารในดิน

พันธุ์อ้อย

พันธุ์อ้อยเป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่สามารถเพิ่มผลผลิตอ้อยได้ โดยบริษัท มิตรผลวิชัยพัฒนาอ้อยและน้ำตาลจำกัด ได้แนะนำพันธุ์อ้อยที่เหมาะสมไว้ดังนี้

- พันธุ์ K84-200 มีลักษณะเด่นในการต้านทานห้ำหั่น ทนแล้ง ทนต่อสภาพน้ำท่วมขัง และ ไรต์คอ ดีดี พื้นที่ปลูกที่เหมาะสมควรเป็นดินร่วนและร่วนปนเหนียว

- พันธุ์ LK92-11 มีลักษณะเด่นคือแตกกอดีมาก ไรต์คอดีและต้านทานโรคเหี่ยวเน่าแดง พื้นที่ปลูกที่เหมาะสมเป็นดินร่วนและร่วนปนเหนียว

นอกจากนี้ยังมีพันธุ์อ้อยที่กรมวิชาการเกษตรให้การรับรอง ดังนี้

- อู่ทอง 3 เป็นลูกผสมของอ้อยอู่ทอง 1 และอู่ทอง 2 ให้ผลผลิตสูงในดินร่วนปนทรายที่สามารถให้น้ำได้ ไม่ควรปลูกในแหล่งที่มีโรคเหี่ยวเน่าแดงระบาดเพราะอ่อนแอต่อโรคนี้

- อู่ทอง 2 มีคุณสมบัติที่สะสมน้ำตาลได้เร็ว ต้านทานโรคเส้ดำ ให้ผลผลิตสูงในดินร่วนเขตชลประทานภาคกลางและภาคตะวันตก

- อู่ทอง 1 ทนต่อการห้ำหั่น แตกกอดี ไรต์คอดีในเขตน้ำฝน ทนทานต่อโรคใบค่างและโรคเส้ดำ

ฤดูกาลปลูก

1. การปลูกอ้อยต้นฝน สามารถแบ่งออกเป็น 2 เขตคือ เขตชลประทาน ส่วนใหญ่จะปลูกในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ - เมษายน นอกจากนี้ในเขตอาศัยน้ำฝนส่วนใหญ่จะปลูกในช่วงเดือนเมษายน
2. การปลูกอ้อยปลายฝน (การปลูกอ้อยข้ามแล้ง) ปลูกในพื้นที่ที่มีปริมาณและการกระจายของฝนดีและเป็นดินทรายหรือดินร่วนปนทราย การปลูกอ้อยประเภทนี้จะปลูกประมาณกลางเดือนตุลาคม - ธันวาคม
3. การปลูกอ้อยน้ำราด ทำการปลูกในพื้นที่ในเขตชลประทานหรือเขตที่สามารถให้น้ำเสริมแก่อ้อยได้ โดยช่วงเวลาที่เหมาะสมในการปลูกคือ เดือนธันวาคม - กุมภาพันธ์

การเตรียมดิน

ไถเตรียมดินให้ลึกขณะมีความชื้นพอเหมาะ และควรลงไถดินดานทุกครั้งที่มีการรื้อต่ออ้อยเพื่อปลูกอ้อยใหม่ โดยไถเป็นรูปตาหมากรุก

ถ้าปลูกอ้อยต้นฝนหรือปลูกในเขตชลประทาน ไม่จำเป็นต้องไถพรวนจนดินแตกละเอียด แต่ถ้าเป็นอ้อยปลายฝนต้องไถพรวนจนหน้าดินแตกละเอียด เพื่อช่วยลดการสูญเสียน้ำในดินให้ช้าลง ในขณะที่ถ้าปลูกอ้อยน้ำราด ควรเตรียมดินเมื่อพร้อมปลูก โดยเน้นการไถลึกไม่ต่ำกว่า 30 เซนติเมตร และไม่ควรรไถเตรียมดินทิ้งไว้ เพราะจะทำให้ดินสูญเสียน้ำในดิน

วิธีการปลูก

- การปลูกอ้อยต้นฝน ควรขรกร่องกว้าง 1.4-1.5 เมตร วางพันธุ์อ้อยเป็นลำโดยใช้ลำเดี่ยว เกยกันครึ่งลำหรือ 2 ลำคู่ตามลักษณะการแตกกอของพันธุ์อ้อยที่ใช้
- การปลูกอ้อยปลายฝน หลังจากเตรียมดินแล้ว ควรมีการขรกร่องและปลูกให้เร็วที่สุด เพื่อให้ทันกับความชื้นและควรขรกร่องปลูกต่อวัน ในการปลูกควรปลูกแบบทั้งลำ โดยขรกร่องให้ลึก ระยะแถว 1.0 - 1.3 เมตรและวางลำอ้อยในร่องใช้จอบตักลำอ้อยให้เป็น 2-3 ส่วนกลบดินหนา 10-15 เซนติเมตรเหยียบดินกลบให้แน่น
- การปลูกอ้อยน้ำราด ควรให้น้ำในร่องอ้อยสูงประมาณ 3 ใน 4 ของความลึกร่อง ทิ้งไว้ให้แห้งพอหมาด วางลำอ้อยที่ลอกกาบแล้วให้ส่วนปลายเกยส่วนโคนแล้วทับให้ขาดในครั้งเดียว ประมาณ 2-3 ท่อน

การดูแลรักษาต่ออ้อย

ในการดูแลรักษาต่ออ้อยดี จะทำให้อ้อยได้ผลผลิตสูง และไว้ต่อได้นานขึ้น โดยการเก็บเกี่ยว ควรตัดอ้อยให้ชิดดิน ไม่ควรเผาใบหรือเศษเหลือในไร่ นอกจากจะจะมีโรคและแมลง ควรจะปล่อยให้ใบอ้อยคลุมดินไว้ เมื่อมีความชื้นมากพอควรใส่ปุ๋ยทันที

ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Frontier4.1

Output from the program FRONTIER (Version 4.1c)

instruction file = trans2_1.ins

data file = trans2_1.dta

Error Components Frontier (see B&C 1992)

The model is a production function

The dependent variable is logged

the ols estimates are :

	coefficient	standard-error	t-ratio
beta 0	0.91116874E+00	0.11830555E+02	0.77018260E-01
beta 1	-0.34372984E-01	0.19425078E+01	-0.17695159E-01
beta 2	-0.98640450E+00	0.80139054E+01	-0.12308662E+00
beta 3	-0.62341774E+00	0.77159440E+00	-0.80796043E+00
beta 4	0.59087486E+00	0.62978860E+00	0.93821141E+00
beta 5	-0.26603316E+00	0.21770388E+00	-0.12219955E+01
beta 6	0.41566856E+00	0.31003615E+01	0.13407100E+00
beta 7	0.61188859E-01	0.27206240E-01	0.22490745E+01
beta 8	-0.14670114E-01	0.16354814E-01	-0.89699055E+00
beta 9	0.46959518E+00	0.73073010E+00	0.64263834E+00
beta10	0.48863045E-01	0.54067266E-01	0.90374543E+00
beta11	0.70981470E-01	0.51301937E-01	0.13836021E+01

beta12 0.13871023E+00 0.27567321E+00 0.50316905E+00
 beta13 -0.23568966E+00 0.21303739E+00 -0.11063301E+01
 beta14 -0.32824485E-01 0.89521977E-02 -0.36666399E+01
 beta15 -0.92079766E-02 0.10515279E+00 -0.87567591E-01
 beta16 -0.38756571E+00 0.39855843E+00 -0.97241880E+00
 beta17 0.31780425E-01 0.49059313E-01 0.64779597E+00
 beta18 -0.27596244E-01 0.44349405E-01 -0.62224608E+00
 beta19 0.17805801E+01 0.11369913E+01 0.15660454E+01
 beta20 -0.32291917E+00 0.16227096E+00 -0.19899998E+01
 sigma-squared 0.17529346E+00

log likelihood function = -0.72594461E+02

the estimates after the grid search were :

beta 0 0.13334748E+01
 beta 1 -0.34372984E-01
 beta 2 -0.98640450E+00
 beta 3 -0.62341774E+00
 beta 4 0.59087486E+00
 beta 5 -0.26603316E+00
 beta 6 0.41566856E+00
 beta 7 0.61188859E-01
 beta 8 -0.14670114E-01
 beta 9 0.46959518E+00
 beta10 0.48863045E-01
 beta11 0.70981470E-01
 beta12 0.13871023E+00
 beta13 -0.23568966E+00
 beta14 -0.32824485E-01

beta15 -0.92079766E-02
 beta16 -0.38756571E+00
 beta17 0.31780425E-01
 beta18 -0.27596244E-01
 beta19 0.17805801E+01
 beta20 -0.32291917E+00
 sigma-squared 0.32957597E+00
 gamma 0.85000000E+00
 mu is restricted to be zero
 eta 0.00000000E+00

iteration = 0 func evals = 20 llf = -0.33530274E+02
 0.13334748E+01-0.34372984E-01-0.98640450E+00-0.62341774E+00 0.59087486E+00
 -0.26603316E+00 0.41566856E+00 0.61188859E-01-0.14670114E-01 0.46959518E+00
 0.48863045E-01 0.70981470E-01 0.13871023E+00-0.23568966E+00-0.32824485E-01
 -0.92079766E-02-0.38756571E+00 0.31780425E-01-0.27596244E-01 0.17805801E+01
 -0.32291917E+00 0.32957597E+00 0.85000000E+00 0.00000000E+00

gradient step

iteration = 5 func evals = 46 llf = -0.22501622E+02
 0.13346092E+01-0.28288146E-01-0.98369806E+00-0.62724932E+00 0.58752923E+00
 -0.24867619E+00 0.41884393E+00 0.49381554E-01-0.27033730E-01 0.48400233E+00
 0.44775757E-01 0.71352773E-01 0.12752086E+00-0.24515613E+00-0.18537535E-01
 0.77329585E-02-0.38086392E+00 0.24793416E-01-0.33087873E-01 0.17833499E+01
 -0.31926162E+00 0.32846840E+00 0.85321406E+00 0.39283071E-02

iteration = 10 func evals = 71 llf = -0.13263584E+02
 0.13447963E+01 0.59239214E-02-0.97268282E+00-0.59421877E+00 0.63211260E+00
 -0.21882877E+00 0.41346244E+00 0.26347115E-01-0.16179279E-01 0.48881105E+00
 0.56520249E-01 0.36937462E-01 0.90485482E-01-0.23883593E+00-0.89426636E-02
 0.39202810E-01-0.42601369E+00 0.26148887E-01-0.32395046E-01 0.17709795E+01
 -0.36441601E+00 0.33687136E+00 0.92833890E+00 0.84378931E-01

iteration = 15 func evals = 91 llf = -0.12229565E+02

0.13588937E+01-0.22144359E-02-0.94617821E+00-0.48122911E+00 0.58422734E+00
 -0.13932830E+00 0.42089487E+00 0.23494588E-01-0.16360845E-01 0.42492279E+00
 0.37504001E-01 0.21549025E-01 0.71489972E-01-0.19391039E+00-0.55061380E-02
 0.44403489E-01-0.41470882E+00 0.28482179E-01-0.34093875E-01 0.16339848E+01
 -0.32473931E+00 0.32655793E+00 0.92862593E+00 0.83087495E-01

iteration = 20 func evals = 128 llf = -0.57580469E+01

0.17158384E+01 0.67266453E-01-0.46685524E+00-0.26043297E+00 0.39938024E+00
 -0.13869611E+00 0.12320027E+00 0.23893892E-01-0.20091431E-01 0.35122195E+00
 0.36774287E-01 0.34703848E-01 0.22249806E-02-0.13698795E+00-0.11524536E-01
 0.59588350E-01-0.86952531E-01 0.26064176E-01-0.21005135E-01 0.61520689E+00
 -0.31683376E+00 0.35517279E+00 0.93868032E+00 0.12514157E+00

iteration = 25 func evals = 196 llf = -0.43955030E+01

0.26691040E+01-0.80893443E+00 0.64179380E+00-0.78782440E-01 0.27660115E+00
 -0.10850556E+00-0.74727783E+00 0.16417696E-01-0.20404568E-01 0.58701303E+00
 0.37546557E-01 0.43805290E-01-0.51009569E-01-0.10910740E+00-0.12124301E-01
 0.90809659E-01-0.12090137E+00 0.16926879E-01-0.16634247E-01 0.59000961E+00
 -0.32865760E+00 0.42828669E+00 0.94760730E+00 0.10581170E+00

iteration = 30 func evals = 304 llf = -0.43524872E+01

0.37920559E+01-0.96215829E+00 0.13823041E+00-0.75057791E-01 0.26066061E+00
 -0.10026204E+00-0.64924923E+00 0.17390438E-01-0.20282787E-01 0.62562193E+00
 0.36646795E-01 0.44801025E-01-0.51280198E-01-0.10471615E+00-0.12291210E-01
 0.93238073E-01-0.11238454E+00 0.16613449E-01-0.16397452E-01 0.54790921E+00
 -0.32555256E+00 0.42132931E+00 0.94611777E+00 0.10736853E+00

iteration = 35 func evals = 408 llf = -0.43480096E+01

0.40373609E+01-0.95576802E+00-0.61440079E-01-0.78492675E-01 0.26215215E+00
 -0.10238456E+00-0.58044096E+00 0.16739982E-01-0.20351899E-01 0.62876546E+00
 0.36960054E-01 0.44465723E-01-0.49941376E-01-0.10485776E+00-0.12178808E-01
 0.92750106E-01-0.11229465E+00 0.16615982E-01-0.16361828E-01 0.55214770E+00
 -0.32656540E+00 0.42891526E+00 0.94703345E+00 0.10670143E+00

iteration = 37 func evals = 430 llf = -0.43480095E+01

0.40373187E+01-0.95573911E+00-0.61429242E-01-0.78518206E-01 0.26216572E+00
 -0.10238695E+00-0.58045543E+00 0.16737993E-01-0.20351755E-01 0.62876034E+00
 0.36961358E-01 0.44465015E-01-0.49930141E-01-0.10486314E+00-0.12178612E-01
 0.92748391E-01-0.11229372E+00 0.16616144E-01-0.16361817E-01 0.55215998E+00
 -0.32656792E+00 0.42891838E+00 0.94703455E+00 0.10669860E+00

the final mle estimates are :

	coefficient	standard-error	t-ratio
beta 0	0.40373187E+01	0.56728898E+01	0.71168643E+00
beta 1	-0.95573911E+00	0.95526175E+00	-0.10004997E+01
beta 2	-0.61429242E+01	0.36650552E+01	-0.16760796E-01
beta 3	-0.78518206E-01	0.33929814E+00	-0.23141360E+00
beta 4	0.26216572E+00	0.28269454E+00	0.19273815E+01
beta 5	-0.10238695E+00	0.10909516E+00	-0.93851043E+00
beta 6	-0.58045543E+00	0.13717436E+01	-0.42315155E+00
beta 7	0.16737993E-01	0.19468122E-01	0.85976415E+00
beta 8	-0.20351755E-01	0.12252893E-01	-0.16609756E+01
beta 9	0.62876034E+00	0.33427902E+00	0.18809447E+01
beta10	0.36961358E+00	0.24189124E-01	0.15280156E+01
beta11	0.44465015E+01	0.23422677E-01	0.18983745E+01
beta12	-0.49930141E-00	0.11865358E+00	-0.42080603E+00
beta13	-0.10486314E+00	0.93781003E-01	-0.11181703E+01
beta14	-0.12178612E-01	0.45869755E-02	-0.26550418E+01
beta15	0.92748391E-01	0.44273963E-01	0.20948744E+01
beta16	-0.11229372E+00	0.17633847E+00	-0.63680787E+00
beta17	0.16616144E-01	0.19045789E-01	0.87243140E+00
beta18	-0.16361817E-00	0.16790430E-01	-0.97447277E+00

beta19 0.55215998E+00 0.49490980E+00 0.18156780E+01
 beta20 -0.32656792E+00 0.65090581E-01 -0.50171301E+01
 sigma-squared 0.42891838E+00 0.11161272E+00 0.38429167E+01
 gamma 0.94703455E+00 0.17023144E-01 0.55632175E+02
 mu is restricted to be zero
 eta 0.10669860E+00 0.47263262E-01 0.22575378E+01

log likelihood function = -0.43480095E+01

LR test of the one-sided error = 0.13649290E+03

with number of restrictions = 2

[note that this statistic has a mixed chi-square distribution]

number of iterations = 37

(maximum number of iterations set at : 100)

number of cross-sections = 51

number of time periods = 3

total number of observations = 153

thus there are: 0 obsns not in the panel

covariance matrix :

0.32181679E+02 -0.28519017E+01 -0.18680526E+02 0.13370936E+00 -0.17924265E+00
 0.69488943E-01 0.51287013E+01 -0.13333653E-01 -0.29047639E-02 0.96393906E+00
 -0.79908654E-02 0.82591593E-02 -0.20229122E-01 0.51542788E-01 0.89654818E-03

0.28553652E-01 0.13544194E+00 -0.43739872E-02 0.67981748E-02 -0.55472419E+00
0.37144176E-03 -0.20487119E-01 -0.12128440E-02 0.38651767E-01
-0.28519017E+01 0.91252502E+00 0.62172672E+00 -0.12594517E+00 -0.73005903E-02
-0.40606064E-01 0.17851445E+00 -0.55681798E-03 0.16124263E-02 -0.26216475E+00
0.29837311E-02 -0.27085424E-02 0.40080459E-01 0.55825629E-02 0.77960753E-03
-0.19954608E-01 -0.26676414E-02 0.38402424E-02 -0.15124394E-02 0.10571246E+00
-0.15846162E-02 0.13204980E-01 0.20180365E-02 -0.39342564E-02
-0.18680526E+02 0.62172672E+00 0.13432630E+02 -0.19555424E-01 0.19465872E-01
0.15362636E-01 -0.45174059E+01 0.82274532E-02 -0.40006834E-03 -0.33801134E+00
0.81277173E-02 0.52015757E-02 -0.49046084E-02 -0.14319469E-01 -0.26374607E-02
0.18117717E-01 -0.38810287E-01 -0.40958280E-02 0.25162472E-02 -0.10282640E-01
0.19611943E-01 -0.97743923E-02 -0.26991221E-02 -0.17177308E-01
0.13370936E+00 -0.12594517E+00 -0.19555424E-01 0.11512323E+00 -0.44525216E-01
0.70766239E-02 -0.24951121E-01 0.19229429E-03 0.29102849E-03 0.43013344E-01
-0.41184862E-02 0.12108337E-02 -0.38061358E-01 0.14555636E-01 -0.43817248E-04
0.21739373E-02 0.16960547E-02 -0.12905990E-02 0.71243459E-03 -0.53021989E-02
-0.31551412E-02 0.24375127E-02 0.39073009E-03 -0.15904040E-02
-0.17924265E+00 -0.73005903E-02 0.19465872E-01 -0.44525216E-01 0.79916205E-01
-0.11044142E-03 0.18064641E-01 0.45906145E-03 -0.91184464E-03 0.82520374E-02
0.13252462E-02 -0.25764561E-02 0.13601617E-01 -0.24312084E-01 0.99785121E-04
-0.46490561E-03 -0.13654844E-02 0.91929302E-03 -0.16415063E-02 0.12237680E-01
-0.63979664E-04 -0.19267972E-02 -0.32507476E-03 0.10502355E-02
0.69488943E-01 -0.40606064E-01 0.15362636E-01 0.70766239E-02 -0.11044142E-03
0.11901755E-01 0.73049437E-03 0.18061399E-03 0.17059525E-03 -0.40719967E-02
-0.13452849E-02 -0.81914204E-03 -0.96955089E-03 0.13140103E-02 0.12422172E-03
0.18513383E-02 -0.73574307E-04 0.22733325E-04 -0.15518769E-03 -0.10347597E-01
0.88141150E-03 -0.15005901E-02 -0.24790230E-03 0.32347119E-03
0.51287013E+01 0.17851445E+00 -0.45174059E+01 -0.24951121E-01 0.18064641E-01
0.73049437E-03 0.18816805E+01 -0.11676600E-02 0.10524993E-02 -0.47663608E-01
-0.30406398E-02 -0.31556140E-02 0.10664561E-01 -0.14810314E-02 0.10463287E-02

-0.91052011E-02 -0.18032821E-01 0.31120323E-02 -0.31830500E-02 0.10431610E+00
-0.65073621E-02 0.29381167E-02 0.67209282E-03 0.47154824E-02
-0.13333653E-01 -0.55681798E-03 0.82274532E-02 0.19229429E-03 0.45906145E-03
0.18061399E-03 -0.11676600E-02 0.37900776E-03 -0.61991437E-04 -0.23006907E-03
-0.10635146E-03 0.22397049E-04 -0.43718699E-03 -0.15685466E-04 -0.21895908E-04
0.11617213E-05 -0.24587420E-03 0.68950539E-04 -0.46394106E-04 -0.31317766E-03
0.29306410E-03 -0.65413985E-03 -0.11688827E-03 0.11334340E-03
-0.29047639E-02 0.16124263E-02 -0.40006834E-03 0.29102849E-03 -0.91184464E-03
0.17059525E-03 0.10524993E-02 -0.61991437E-04 0.15013338E-03 -0.67381566E-03
-0.45081854E-04 -0.73413731E-04 0.54064224E-04 0.19094120E-03 0.93151748E-05
-0.40389627E-04 -0.26593702E-03 -0.15333655E-04 0.40357065E-04 0.53138633E-03
0.45943102E-04 0.40242009E-04 0.86133148E-05 0.27661989E-04
0.96393906E+00 -0.26216475E+00 -0.33801134E+00 0.43013344E-01 0.82520374E-02
-0.40719967E-02 -0.47663608E-01 -0.23006907E-03 -0.67381566E-03 0.11174246E+00
-0.38376951E-03 0.65583606E-03 -0.15145639E-01 -0.40585203E-02 -0.18164698E-03
0.18737637E-02 0.37112651E-02 -0.91123420E-03 0.73923710E-03 -0.16563397E-01
-0.18167307E-02 -0.69484910E-03 -0.41820500E-04 0.65321162E-03
-0.79908654E-02 0.29837311E-02 0.81277173E-02 -0.41184862E-02 0.13252462E-02
-0.13452849E-02 -0.30406398E-02 -0.10635146E-03 -0.45081854E-04 -0.38376951E-03
0.58511373E-03 0.10544179E-03 0.95730150E-03 -0.63623923E-03 -0.41189781E-04
0.82954184E-04 -0.24898355E-03 -0.95855255E-04 0.51120983E-04 0.49934139E-03
-0.35875871E-04 0.35348920E-05 0.97838614E-06 0.25518156E-04
0.82591593E-02 -0.27085424E-02 0.52015757E-02 0.12108337E-02 -0.25764561E-02
-0.81914204E-03 -0.31556140E-02 0.22397049E-04 -0.73413731E-04 0.65583606E-03
0.10544179E-03 0.54862181E-03 -0.45482503E-03 0.22684349E-03 -0.75249678E-04
0.90047753E-04 0.17575630E-03 -0.26456443E-04 0.27980199E-04 -0.68447716E-03
-0.12978347E-03 -0.95292235E-04 -0.14434863E-04 0.17770326E-04
-0.20229122E-01 0.40080459E-01 -0.49046084E-02 -0.38061358E-01 0.13601617E-01
-0.96955089E-03 0.10664561E-01 -0.43718699E-03 0.54064224E-04 -0.15145639E-01
0.95730150E-03 -0.45482503E-03 0.14078671E-01 -0.48223097E-02 0.60976023E-04

-0.58217708E-03 -0.62870062E-03 0.18500797E-03 -0.80667331E-04 0.20367950E-02
0.90208562E-03 -0.41901177E-03 -0.53384036E-04 0.49385979E-03
0.51542788E-01 0.55825629E-02 -0.14319469E-01 0.14555636E-01 -0.24312084E-01
0.13140103E-02 -0.14810314E-02 -0.15685466E-04 0.19094120E-03 -0.40585203E-02
-0.63623923E-03 0.22684349E-03 -0.48223097E-02 0.87948765E-02 0.56502007E-04
0.14026569E-03 0.55371518E-03 -0.91755915E-04 0.23101000E-03 -0.33031902E-02
0.12228691E-03 0.58126068E-03 0.91261110E-04 -0.38287440E-03
0.89654818E-03 0.77960753E-03 -0.26374607E-02 -0.43817248E-04 0.99785121E-04
0.12422172E-03 0.10463287E-02 -0.21895908E-04 0.93151748E-05 -0.18164698E-03
-0.41189781E-04 -0.75249678E-04 0.60976023E-04 0.56502007E-04 0.21040344E-04
-0.68018448E-05 0.12657942E-04 0.11211580E-05 -0.98451945E-05 0.11620409E-03
0.60665819E-05 0.13650042E-03 0.21622454E-04 -0.65039107E-04
0.28553652E-01 -0.19954608E-01 0.18117717E-01 0.21739373E-02 -0.46490561E-03
0.18513383E-02 -0.91052011E-02 0.11617213E-05 -0.40389627E-04 0.18737637E-02
0.82954184E-04 0.90047753E-04 -0.58217708E-03 0.14026569E-03 -0.68018448E-05
0.19601838E-02 -0.15882086E-02 -0.40223286E-03 -0.42335724E-04 -0.38284800E-02
0.33278149E-03 -0.11834487E-03 -0.30325204E-04 -0.23845567E-03
0.13544194E+00 -0.26676414E-02 -0.38810287E-01 0.16960547E-02 -0.13654844E-02
-0.73574307E-04 -0.18032821E-01 -0.24587420E-03 -0.26593702E-03 0.37112651E-02
-0.24898355E-03 0.17575630E-03 -0.62870062E-03 0.55371518E-03 0.12657942E-04
-0.15882086E-02 0.31095256E-01 0.53149867E-03 0.46531918E-04 -0.73602169E-01
0.62588275E-03 0.11075630E-02 0.24263691E-03 0.73908268E-03
-0.43739872E-02 0.38402424E-02 -0.40958280E-02 -0.12905990E-02 0.91929302E-03
0.22733325E-04 0.31120323E-02 0.68950539E-04 -0.15333655E-04 -0.91123420E-03
-0.95855255E-04 -0.26456443E-04 0.18500797E-03 -0.91755915E-04 0.11211580E-05
-0.40223286E-03 0.53149867E-03 0.36274207E-03 -0.16764616E-03 -0.50053559E-03
0.60695699E-04 -0.10761318E-03 -0.14336731E-04 0.13923021E-03
0.67981748E-02 -0.15124394E-02 0.25162472E-02 0.71243459E-03 -0.16415063E-02
-0.15518769E-03 -0.31830500E-02 -0.46394106E-04 0.40357065E-04 0.73923710E-03
0.51120983E-04 0.27980199E-04 -0.80667331E-04 0.23101000E-03 -0.98451945E-05

-0.42335724E-04 0.46531918E-04 -0.16764616E-03 0.28191855E-03 -0.12821274E-02
 0.86731739E-04 -0.37454978E-04 -0.29942381E-05 0.39618127E-04
 -0.55472419E+00 0.10571246E+00 -0.10282640E-01 -0.53021989E-02 0.12237680E-01
 -0.10347597E-01 0.10431610E+00 -0.31317766E-03 0.53138633E-03 -0.16563397E-01
 0.49934139E-03 -0.68447716E-03 0.20367950E-02 -0.33031902E-02 0.11620409E-03
 -0.38284800E-02 -0.73602169E-01 -0.50053559E-03 -0.12821274E-02 0.24493571E+00
 -0.13374179E-01 0.30527074E-02 0.32951235E-03 -0.41571658E-02
 0.37144176E-03 -0.15846162E-02 0.19611943E-01 -0.31551412E-02 -0.63979664E-04
 0.88141150E-03 -0.65073621E-02 0.29306410E-03 0.45943102E-04 -0.18167307E-02
 -0.35875871E-04 -0.12978347E-03 0.90208562E-03 0.12228691E-03 0.60665819E-05
 0.33278149E-03 0.62588275E-03 0.60695699E-04 0.86731739E-04 -0.13374179E-01
 0.42367838E-02 -0.12563148E-02 -0.20933156E-03 0.45113871E-03
 -0.20487119E-01 0.13204980E-01 -0.97743923E-02 0.24375127E-02 -0.19267972E-02
 -0.15005901E-02 0.29381167E-02 -0.65413985E-03 0.40242009E-04 -0.69484910E-03
 0.35348920E-05 -0.95292235E-04 -0.41901177E-03 0.58126068E-03 0.13650042E-03
 -0.11834487E-03 0.11075630E-02 -0.10761318E-03 -0.37454978E-04 0.30527074E-02
 -0.12563148E-02 0.12457399E-01 0.16999215E-02 -0.25277072E-02
 -0.12128440E-02 0.20180365E-02 -0.26991221E-02 0.39073009E-03 -0.32507476E-03
 -0.24790230E-03 0.67209282E-03 -0.11688827E-03 0.86133148E-05 -0.41820500E-04
 0.97838614E-06 -0.14434863E-04 -0.53384036E-04 0.91261110E-04 0.21622454E-04
 -0.30325204E-04 0.24263691E-03 -0.14336731E-04 -0.29942381E-05 0.32951235E-03
 -0.20933156E-03 0.16999215E-02 0.28978744E-03 -0.34556633E-03
 0.38651767E-01 -0.39342564E-02 -0.17177308E-01 -0.15904040E-02 0.10502355E-02
 0.32347119E-03 0.47154824E-02 0.11334340E-03 0.27661989E-04 0.65321162E-03
 0.25518156E-04 0.17770326E-04 0.49385979E-03 -0.38287440E-03 -0.65039107E-04
 -0.23845567E-03 0.73908268E-03 0.13923021E-03 0.39618127E-04 -0.41571658E-02
 0.45113871E-03 -0.25277072E-02 -0.34556633E-03 0.22338159E-02

technical efficiency estimates :

efficiency estimates for year 1 :

firm	eff.-est.
1	0.46468809E+00
2	0.52806178E+00
3	0.63118189E+00
4	0.47887901E+00
5	0.87237501E+00
6	0.79747202E+00
7	0.56301460E+00
8	0.95294341E+00
9	0.41471986E+00
10	0.80822691E+00
11	0.56370898E+00
12	0.51553270E+00
13	0.93896683E+00
14	0.58364276E+00
15	0.71814745E+00
16	0.49799833E+00
17	0.48748240E+00
18	0.80581247E+00
19	0.66839648E+00
20	0.80894631E+00
21	0.40325568E+00
22	0.71573647E+00
23	0.80781160E+00
24	0.52910210E+00
25	0.40238809E+00
26	0.37877386E+00
27	0.54905995E+00
28	0.32050934E+00
29	0.34532854E+00



ลิขสิทธิ์ © by Chiang Mai University
All rights reserved

30 0.88906123E+00
 31 0.79157450E+00
 32 0.47736109E+00
 33 0.82899795E+00
 34 0.31415980E+00
 35 0.38519819E+00
 36 0.15956381E+00
 37 0.31458932E+00
 38 0.18341769E+00
 39 0.82349293E+00
 40 0.61578554E+00
 41 0.55660140E+00
 42 0.92713275E+00
 43 0.56183852E+00
 44 0.77737453E+00
 45 0.45747420E+00
 46 0.23097901E+00
 47 0.44113976E+00
 48 0.43518040E+00
 49 0.25479488E+00
 50 0.22820903E+00
 51 0.93190933E+00

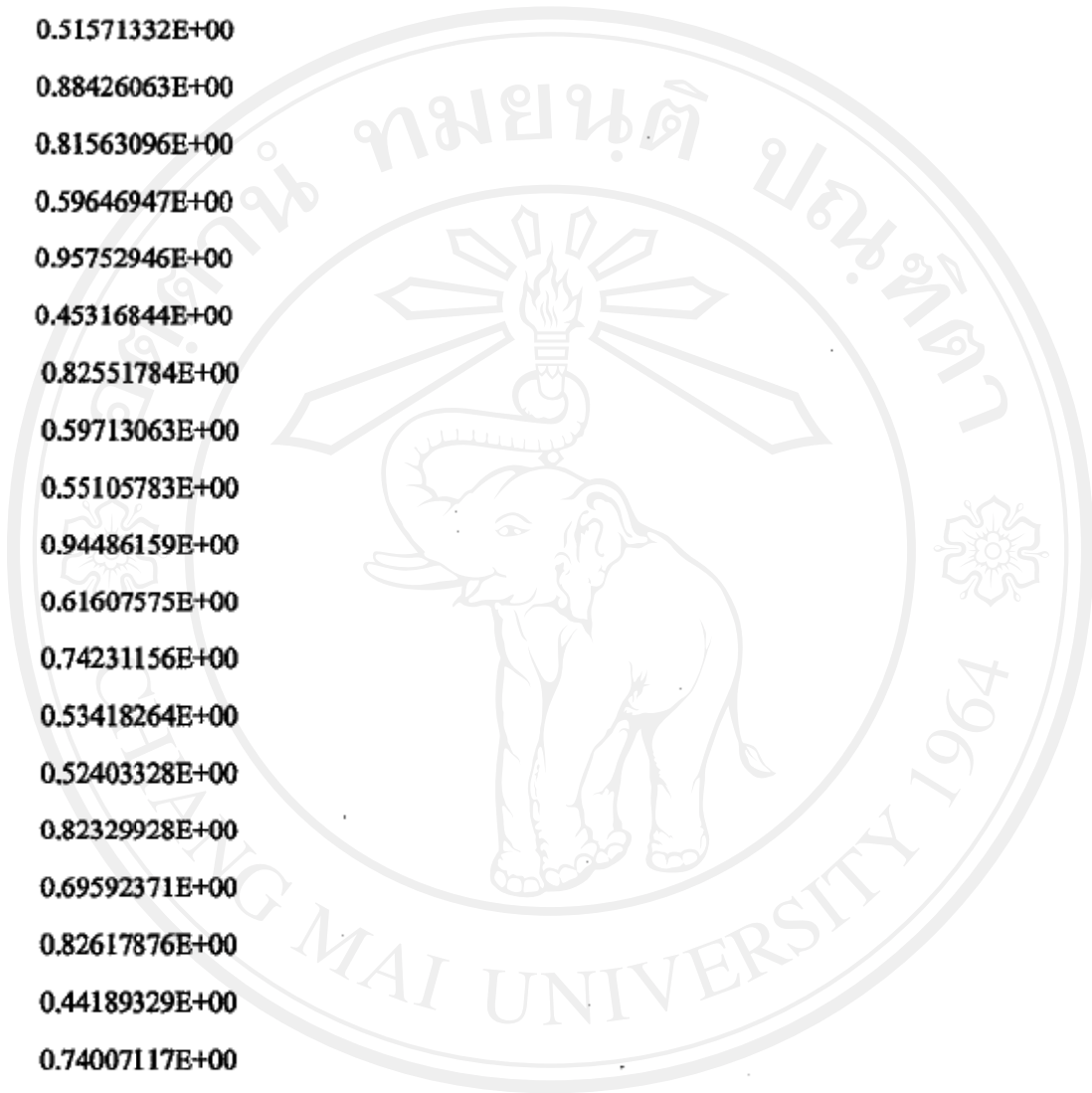
mean eff. in year 1 = 0.57133331E+00

efficiency estimates for year 2 :

firm eff.-est.

1 0.50195668E+00

2 0.56308025E+00
3 0.66099759E+00
4 0.51571332E+00
5 0.88426063E+00
6 0.81563096E+00
7 0.59646947E+00
8 0.95752946E+00
9 0.45316844E+00
10 0.82551784E+00
11 0.59713063E+00
12 0.55105783E+00
13 0.94486159E+00
14 0.61607575E+00
15 0.74231156E+00
16 0.53418264E+00
17 0.52403328E+00
18 0.82329928E+00
19 0.69592371E+00
20 0.82617876E+00
21 0.44189329E+00
22 0.74007117E+00
23 0.82513627E+00
24 0.56407719E+00
25 0.44103869E+00
26 0.41770502E+00
27 0.58316498E+00
28 0.35947742E+00
29 0.38440165E+00
30 0.89948144E+00
31 0.81020436E+00



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

32	0.51424385E+00
33	0.84458010E+00
34	0.35307015E+00
35	0.42406723E+00
36	0.19205274E+00
37	0.35350399E+00
38	0.21767263E+00
39	0.83953200E+00
40	0.64648767E+00
41	0.59035927E+00
42	0.93412065E+00
43	0.59534949E+00
44	0.79712310E+00
45	0.49494732E+00
46	0.26779439E+00
47	0.47903431E+00
48	0.47321395E+00
49	0.29248698E+00
50	0.26490616E+00
51	0.93845759E+00

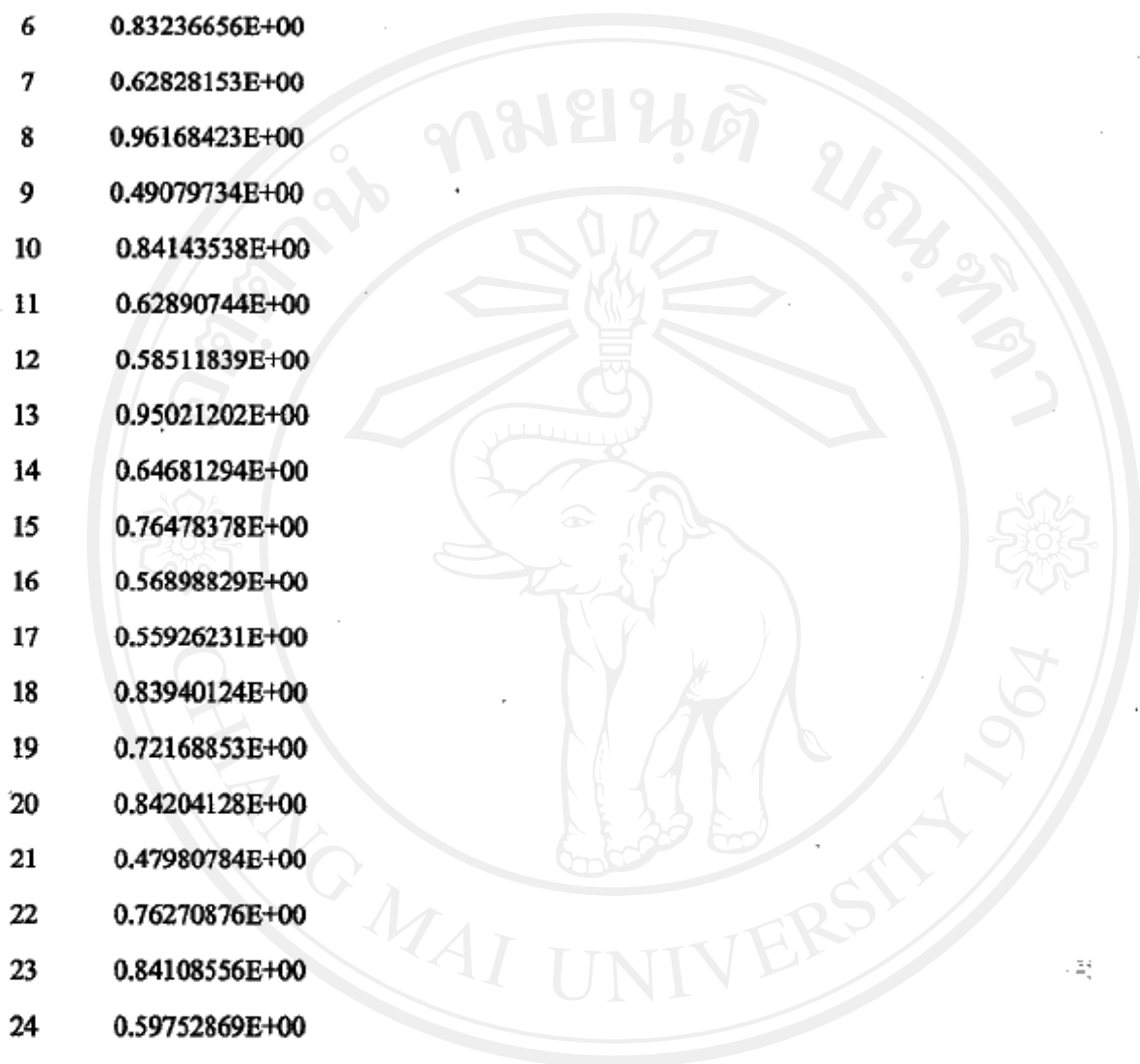
mean eff. in year 2 = 0.60017715E+00

efficiency estimates for year 3:

firm	eff.-est.
1	0.53804014E+00
2	0.59657942E+00
3	0.68905058E+00

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

4 0.55127519E+00
5 0.89513007E+00
6 0.83236656E+00
7 0.62828153E+00
8 0.96168423E+00
9 0.49079734E+00
10 0.84143538E+00
11 0.62890744E+00
12 0.58511839E+00
13 0.95021202E+00
14 0.64681294E+00
15 0.76478378E+00
16 0.56898829E+00
17 0.55926231E+00
18 0.83940124E+00
19 0.72168853E+00
20 0.84204128E+00
21 0.47980784E+00
22 0.76270876E+00
23 0.84108556E+00
24 0.59752869E+00
25 0.47897374E+00
26 0.45613545E+00
27 0.61567140E+00
28 0.39856028E+00
29 0.42331265E+00
30 0.90899405E+00
31 0.82738479E+00
32 0.54986315E+00
33 0.85889370E+00



มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

34	0.39216955E+00
35	0.46237510E+00
36	0.22687971E+00
37	0.39260263E+00
38	0.25390731E+00
39	0.85427370E+00
40	0.67544040E+00
41	0.62249380E+00
42	0.94047262E+00
43	0.62722111E+00
44	0.81536326E+00
45	0.53128247E+00
46	0.30588965E+00
47	0.51590466E+00
48	0.51026721E+00
49	0.33112597E+00
50	0.30292281E+00
51	0.94440646E+00

mean eff. in year 3 = 0.62815245E+00

summary of panel of observations:

(1 = observed, 0 = not observed)

t: 1 2 3

n

1 1 1 1 3

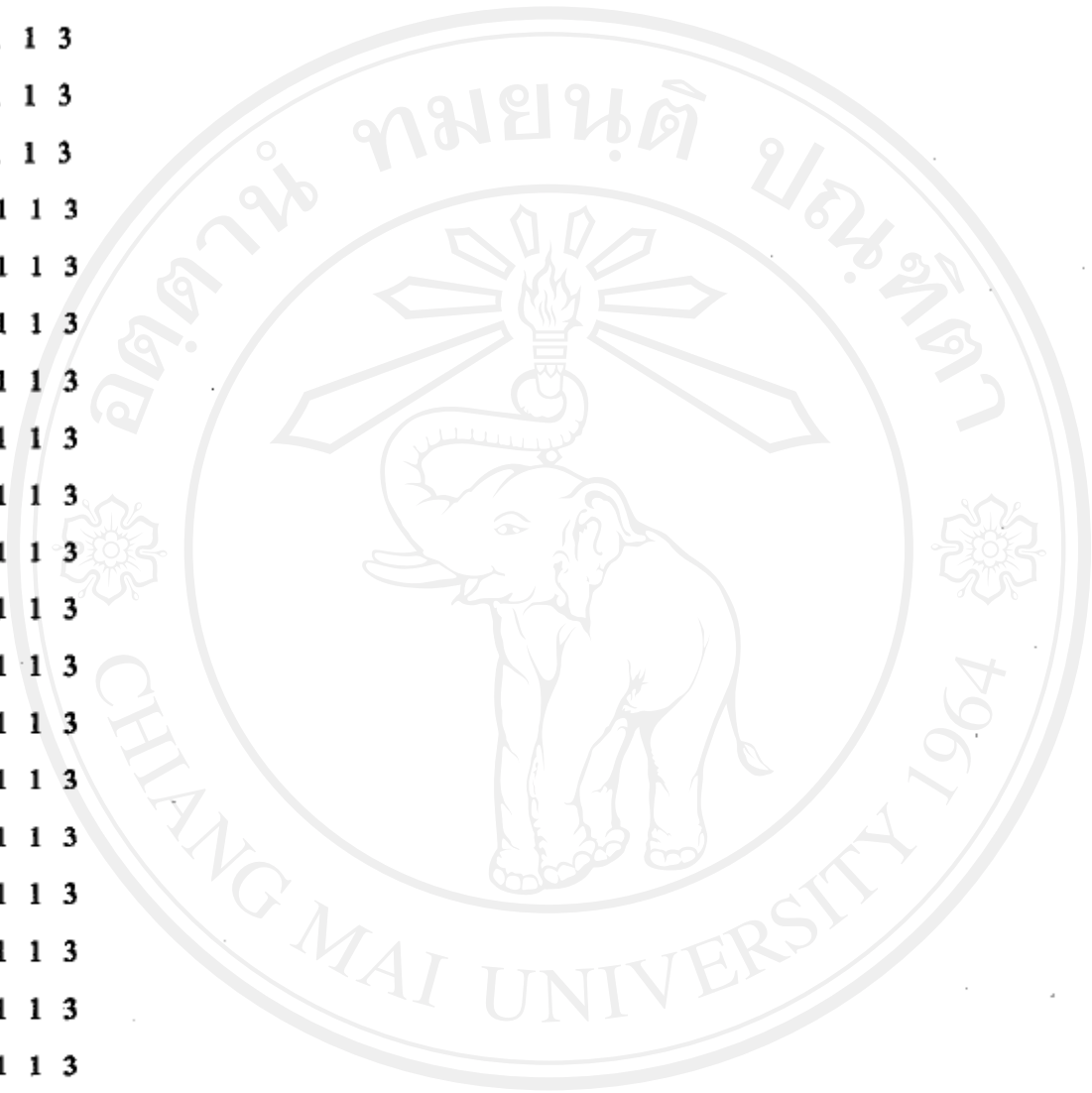
2 1 1 1 3

3 1 1 1 3

4 1 1 1 3

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

5 1 1 1 3
 6 1 1 1 3
 7 1 1 1 3
 8 1 1 1 3
 9 1 1 1 3
 10 1 1 1 3
 11 1 1 1 3
 12 1 1 1 3
 13 1 1 1 3
 14 1 1 1 3
 15 1 1 1 3
 16 1 1 1 3
 17 1 1 1 3
 18 1 1 1 3
 19 1 1 1 3
 20 1 1 1 3
 21 1 1 1 3
 22 1 1 1 3
 23 1 1 1 3
 24 1 1 1 3
 25 1 1 1 3
 26 1 1 1 3
 27 1 1 1 3
 28 1 1 1 3
 29 1 1 1 3
 30 1 1 1 3
 31 1 1 1 3
 32 1 1 1 3
 33 1 1 1 3
 34 1 1 1 3



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

35 1 1 1 3
 36 1 1 1 3
 37 1 1 1 3
 38 1 1 1 3
 39 1 1 1 3
 40 1 1 1 3
 41 1 1 1 3
 42 1 1 1 3
 43 1 1 1 3
 44 1 1 1 3
 45 1 1 1 3
 46 1 1 1 3
 47 1 1 1 3
 48 1 1 1 3
 49 1 1 1 3
 50 1 1 1 3
 51 1 1 1 3

51 51 51 153

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล

นางสาวสายพริ้ม แสนพรหม

วัน เดือน ปีเกิด

28 พฤษภาคม 2524

ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ.2543 สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย

โรงเรียนสวนบุญ โฉมปัทม์ภักดิ์ ลำพูน

ปี พ.ศ. 2547 วิทยาศาสตรบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved