

APPENDIX

Appendix 1: The variables and fixed input costs of observed processing firms.

No. of Firms	Raw Material Cost (CV1)	Energy (Mill VND) (CV2)	Water Cost (CV3)	Other Material (CV4)	Marketing Cost (CV5)	Labor Cost (CV6)	Depreciat Cost (CF1)	Overhead Cost (Mill D) (CF2)	Total cost (Cv2-6) (Ek2)
Wet processing firms									
1	80875	230	73	325	718	1110	943	75	2,456
2	74361	210	69	280	680	980	964	62	2,219
3	95557	250	92	381	955	1320	1189	130	2,998
4	9258	55	25	22	113	121	480	7	336
5	20214	105	55	47	205	225	590	21	637
6	32234	165	76	75	322	350	910	65	988
40	79150	239	73	366	687	1134	690	40	2,499
41	74416	215	68	330	650	1112	675	38	2,375
42	82224	245	82	375	773	1145	840	45	2,620
Dried processing firms									
13	22520	11	0	107	202	60	101	18	379
14	24687	25	0	142	232	86	130	24	485
15	23358	26	0	115	167	76	114	20	384
16	76800	126	0	370	1077	420	307	30	1,993
17	92620	187	0	393	1185	508	490	58	2,273
18	68340	135	0	320	815	395	469	47	1,665
19	3480	7.2	0	17	16	76	72	0	116
20	3300	6	0	15	14	79	82	0.0	114
21	10932	18	0	44	60	190	152	8	312
25	35328	58	0	235	73	73	18	10.0	439
26	39762	125	0	305	94	87	38	24.0	611
27	42529	128	0	320	90	89	53	23.0	627
28	12040	29	0	73.2	130	106	447	30.0	339
29	12920	32	0	93	145	120	512	36.0	390
30	20989	40	0	189	165	128	736	36.0	522

No. of firms	Raw Material Cost (CV1)	Energy (Mill VND) (CV2)	Water Cost (CV3)	Other Material Cost (CV4)	Marketing Cost (CV5)	Labor Cost (CV6)	Depreciat Cost (CF1)	Overhead Cost (Mill D) (CF2)	Total variable costs (Cv2-6) (Ek2)
31	3869	2	0	19	2	32	97	0	55
32	5705	4	0	24	10	41	104	15	79
33	12880	7	0	39	40	63	170	25	148
34	21815	36	0	192	242	295	375	20	765
35	23150	88	0	225	245	315	416	37	873
36	26992	95	0	262	372	375	556	45	1,104
37	49972	85	0	356	212.3	120	50	65	773
38	49438	90	0	360	215	130	57.8	56	795
39	54600	100	0	380	325	145	113	78	950
43	39842.5	85	0	280	210	250	196	80	825
44	40750	95	0	400	250	275	217	97	1,020
45	54917	125	0	370	305	370	253	115	1,170
Mixed processing firms									
7	45550	60	69	216	394	360	304	77	1,099
8	44610	65	72	200	393	350	320	84	1,080
9	61260	95	105	298	540	390	774	118	1,428
10	22171	39	10.26	133	283	280	554	135	745
11	34029	55	15	148	323	320	556	118	861
12	28151	45	13	54	344	355	503	75	811
22	9100	19	29	94	242	180	120	58	564
23	11790	25	36	100	175	235	111	62	571
24	14650	28	42	119	228	280	187	79	697

Appendix 2: Linear programming models:

Linear programming models for unconstrained dried firms

MAX $R1 + R2 + R3 - CV1 - CV2 - CV3 - CV4 - CV5 - CV6$

SUBJECT TO

- 1) $4576Z1 + 8547Z2 + 7476Z3 + 0Z4 + 32655Z5 + 21940Z6 + 0Z7 + 0Z8 + 4137Z9 + 3894Z10 + 13662Z11 + 17534Z12 + 9798Z13 + 6996Z14 + 9761Z15 + 0Z16 + 2300Z17 + 6380Z18 + 9680Z19 + 10060Z20 + 14994Z21 + 10868Z22 + 10542Z23 + 16212Z24 + 18420Z25 + 18720Z26 + 21680Z27 - R1 \geq 0$
- 2) $13007Z1 + 16669Z2 + 14782Z3 + 54444Z4 + 57114Z5 + 42828Z6 + 2584Z7 + 2527Z8 + 7254Z9 + 32226Z10 + 22720Z11 + 24880Z12 + 3500Z13 + 7080Z14 + 11780Z15 + 3040Z16 + 3420Z17 + 7334Z18 + 13310Z19 + 13080Z20 + 14820Z21 + 27480Z22 + 28520Z23 + 29523Z24 + 20535Z25 + 24472Z26 + 32671Z27 - R2 \geq 0$
- 3) $4858Z1 + 1740Z2 + 2405Z3 + 26068Z4 + 8708Z5 + 7800Z6 + 1695Z7 + 1344Z8 + 1568Z9 + 216Z10 + 5404Z11 + 3068Z12 + 350Z13 + 490Z14 + 1690Z15 + 1638Z16 + 572Z17 + 481Z18 + 726Z19 + 1313Z20 + 552Z21 + 12760Z22 + 12152Z23 + 11242Z24 + 1716Z25 + 988Z26 + 3472Z27 - R3 \geq 0$
- 4) $22520Z1 + 24687Z2 + 23358Z3 + 76800Z4 + 92620Z5 + 68340Z6 + 3480Z7 + 3300Z8 + 10932Z9 + 35328Z10 + 39762Z11 + 42529Z12 + 12040Z13 + 12920Z14 + 20989Z15 + 3869Z16 + 5705Z17 + 12880Z18 + 21815Z19 + 23150Z20 + 26992Z21 + 49972Z22 + 49438Z23 + 54600Z24 + 39843Z25 + 40750Z26 + 54917Z27 - CV1 \leq 0$
- 5) $11Z1 + 25Z2 + 26Z3 + 123Z4 + 155Z5 + 135Z6 + 7Z7 + 6Z8 + 18Z9 + 58Z10 + 125Z11 + 128Z12 + 29Z13 + 32Z14 + 40Z15 + 2Z16 + 4Z17 + 7Z18 + 36Z19 + 88Z20 + 95Z21 + 85Z22 + 90Z23 + 100Z24 + 85Z25 + 95Z26 + 125Z27 - CV2 \leq 0$
- 6) $0Z1 + 0Z2 + 0Z3 + 0Z4 + 0Z5 + 0Z6 + 0Z7 + 0Z8 + 0Z9 + 0Z10 + 0Z11 + 0Z12 + 0Z13 + 0Z14 + 0Z15 + 0Z16 + 0Z17 + 0Z18 + 0Z19 + 0Z20 + 0Z21 + 0Z22 + 0Z23 + 0Z24 + 0Z25 + 0Z26 + 0Z27 - CV3 \leq 0$
- 7) $107Z1 + 142Z2 + 115Z3 + 370Z4 + 393Z5 + 320Z6 + 17Z7 + 15Z8 + 44Z9 + 235Z10 + 305Z11 + 320Z12 + 73Z13 + 93Z14 + 189Z15 + 19Z16 + 24Z17 + 39Z18 + 192Z19 + 225Z20 + 262Z21 + 356Z22 + 360Z23 + 380Z24 + 280Z25 + 400Z26 + 370Z27 - CV4 \leq 0$
- 8) $202Z1 + 232Z2 + 167Z3 + 1077Z4 + 1185Z5 + 815Z6 + 16Z7 + 14Z8 + 60Z9 + 73Z10 + 94Z11 + 90Z12 + 130Z13 + 145Z14 + 165Z15 + 2Z16 + 10Z17 + 40Z18 + 242Z19 + 245Z20 + 372Z21 + 212Z22 + 215Z23 + 325Z24 + 210Z25 + 250Z26 + 305Z27 - CV5 \leq 0$
- 9) $60Z1 + 86Z2 + 76Z3 + 420Z4 + 508Z5 + 395Z6 + 76Z7 + 79Z8 + 190Z9 + 73Z10 + 87Z11 + 89Z12 + 106Z13 + 120Z14 + 128Z15 + 32Z16 + 41Z17 + 63Z18 + 295Z19 + 315Z20 + 375Z21 + 120Z22 + 130Z23 + 145Z24 + 250Z25 + 275Z26 + 370Z27 - CV6 \leq 0$
- 10) $101Z1 + 130Z2 + 114Z3 + 307Z4 + 490Z5 + 469Z6 + 72Z7 + 82Z8 + 152Z9 + 18Z10 + 38Z11 + 53Z12 + 447Z13 + 512Z14 + 736Z15 + 97Z16 + 104Z17 + 170Z18 + 375Z19 + 416Z20 + 556Z21 + 50Z22 + 58Z23 + 113Z24 + 196Z25 + 217Z26 + 253Z27 \leq 253$
- 11) $18Z1 + 24Z2 + 20Z3 + 30Z4 + 58Z5 + 47Z6 + 0Z7 + 0Z8 + 8Z9 + 10Z10 + 24Z11 + 23Z12 + 30Z13 + 36Z14 + 36Z15 + 0Z16 + 15Z17 + 25Z18 + 20Z19 + 37Z20 + 45Z21 + 65Z22 + 56Z23 + 78Z24 + 80Z25 + 97Z26 + 115Z27 \leq 115$
- 12) $Z1 + Z2 + Z3 + Z4 + Z5 + Z6 + Z7 + Z8 + Z9 + Z10 + Z11 + Z12 + Z13 + Z14 + Z15 + Z16 + Z17 + Z18 + Z19 + Z20 + Z21 + Z22 + Z23 + Z24 + Z25 + Z26 + Z27 = 1$

END

2) Linear programming models for constrained dried firms.

MAX R1 + R2 + R3 - CV1 - CV2 - CV3 - CV4 - CV5 - CV6

SUBJECT TO

- 1) $4576Z1 + 8547Z2 + 7476Z3 + 0Z4 + 3265Z5 + 21940Z6 + 0Z7 + 0Z8 + 4137Z9 + 3894Z10 + 13662Z11 + 17534Z12 + 9798Z13 + 6996Z14 + 9761Z15 + 0Z16 + 2300Z17 + 6380Z18 + 9680Z19 + 10060Z20 + 14994Z21 + 10868Z22 + 10542Z23 + 16212Z24 + 18420Z25 + 18720Z26 + 21680Z27 - R1 \geq 0$
 - 2) $13007Z1 + 16669Z2 + 14782Z3 + 54444Z4 + 57114Z5 + 42828Z6 + 2584Z7 + 2527Z8 + 7254Z9 + 32226Z10 + 22720Z11 + 24880Z12 + 3500Z13 + 7080Z14 + 11780Z15 + 3040Z16 + 3420Z17 + 7334Z18 + 13310Z19 + 13080Z20 + 14820Z21 + 27480Z22 + 28520Z23 + 29523Z24 + 20535Z25 + 24472Z26 + 32671Z27 - R2 \geq 0$
 - 3) $4858Z1 + 1740Z2 + 2405Z3 + 26068Z4 + 8708Z5 + 7800Z6 + 1695Z7 + 1344Z8 + 1568Z9 + 216Z10 + 5404Z11 + 3068Z12 + 350Z13 + 490Z14 + 1690Z15 + 1638Z16 + 572Z17 + 481Z18 + 726Z19 + 1313Z20 + 552Z21 + 12760Z22 + 12152Z23 + 11242Z24 + 1716Z25 + 988Z26 + 3472Z27 - R3 \geq 0$
 - 4) $22520Z1 + 24687Z2 + 23358Z3 + 76800Z4 + 92620Z5 + 68340Z6 + 3480Z7 + 3300Z8 + 10932Z9 + 35328Z10 + 39762Z11 + 42529Z12 + 12040Z13 + 12920Z14 + 20989Z15 + 3869Z16 + 5705Z17 + 12880Z18 + 21815Z19 + 23150Z20 + 26992Z21 + 49972Z22 + 49438Z23 + 54600Z24 + 39843Z25 + 40750Z26 + 54917Z27 - CV1 \leq 0$
 - 5) $11Z1 + 25Z2 + 26Z3 + 123Z4 + 155Z5 + 135Z6 + 7Z7 + 6Z8 + 18Z9 + 58Z10 + 125Z11 + 128Z12 + 29Z13 + 32Z14 + 40Z15 + 2Z16 + 4Z17 + 7Z18 + 36Z19 + 88Z20 + 95Z21 + 85Z22 + 90Z23 + 100Z24 + 85Z25 + 95Z26 + 125Z27 - CV2 \leq 0$
 - 6) $0Z1 + 0Z2 + 0Z3 + 0Z4 + 0Z5 + 0Z6 + 0Z7 + 0Z8 + 0Z9 + 0Z10 + 0Z11 + 0Z12 + 0Z13 + 0Z14 + 0Z15 + 0Z16 + 0Z17 + 0Z18 + 0Z19 + 0Z20 + 0Z21 + 0Z22 + 0Z23 + 0Z24 + 0Z25 + 0Z26 + 0Z27 - CV3 \leq 0$
 - 7) $107Z1 + 142Z2 + 115Z3 + 370Z4 + 393Z5 + 320Z6 + 17Z7 + 15Z8 + 44Z9 + 235Z10 + 305Z11 + 320Z12 + 73Z13 + 93Z14 + 189Z15 + 19Z16 + 24Z17 + 39Z18 + 192Z19 + 225Z20 + 262Z21 + 356Z22 + 360Z23 + 380Z24 + 280Z25 + 400Z26 + 370Z27 - CV4 \leq 0$
 - 8) $202Z1 + 232Z2 + 167Z3 + 1077Z4 + 1185Z5 + 815Z6 + 16Z7 + 14Z8 + 60Z9 + 73Z10 + 94Z11 + 90Z12 + 130Z13 + 145Z14 + 165Z15 + 2Z16 + 10Z17 + 40Z18 + 242Z19 + 245Z20 + 372Z21 + 212Z22 + 215Z23 + 325Z24 + 210Z25 + 250Z26 + 305Z27 - CV5 \leq 0$
 - 9) $60Z1 + 86Z2 + 76Z3 + 420Z4 + 508Z5 + 395Z6 + 76Z7 + 79Z8 + 190Z9 + 73Z10 + 87Z11 + 89Z12 + 106Z13 + 120Z14 + 128Z15 + 32Z16 + 41Z17 + 63Z18 + 295Z19 + 315Z20 + 375Z21 + 120Z22 + 130Z23 + 145Z24 + 250Z25 + 275Z26 + 370Z27 - CV6 \leq 0$
 - 10) $101Z1 + 130Z2 + 114Z3 + 307Z4 + 490Z5 + 469Z6 + 72Z7 + 82Z8 + 152Z9 + 18Z10 + 38Z11 + 53Z12 + 447Z13 + 512Z14 + 736Z15 + 97Z16 + 104Z17 + 170Z18 + 375Z19 + 416Z20 + 556Z21 + 50Z22 + 58Z23 + 113Z24 + 196Z25 + 217Z26 + 253Z27 \leq 38$
 - 11) $18Z1 + 24Z2 + 20Z3 + 30Z4 + 58Z5 + 47Z6 + 0Z7 + 0Z8 + 8Z9 + 10Z10 + 24Z11 + 23Z12 + 30Z13 + 36Z14 + 36Z15 + 0Z16 + 15Z17 + 25Z18 + 20Z19 + 37Z20 + 45Z21 + 65Z22 + 56Z23 + 78Z24 + 80Z25 + 97Z26 + 115Z27 \leq 24$
 - 12) $Z1 + Z2 + Z3 + Z4 + Z5 + Z6 + Z7 + Z8 + Z9 + Z10 + Z11 + Z12 + Z13 + Z14 + Z15 + Z16 + Z17 + Z18 + Z19 + Z20 + Z21 + Z22 + Z23 + Z24 + Z25 + Z26 + Z27 = 1$
 - 13) $CV1 \leq 39762$
 - 14) $CV2 + CV3 + CV4 + CV5 + CV6 \leq 611$
- END

3) Linear programming models for unconstrained mixed processing firms:

MAX $R1 + R2 + R3 - CV1 - CV2 - CV3 - CV4 - CV5 - CV6$

SUBJECT TO

- 1) $13182Z1 + 12526Z2 + 22058Z3 + 12587Z4 + 14699Z5 + 9348Z6 + 3647Z7 + 4260Z8 + 5441Z9 - R1 \geq 0$
 - 2) $29317Z1 + 28538Z2 + 36005Z3 + 9302Z4 + 17492Z5 + 19052Z6 + 6138Z7 + 8344Z8 + 9731Z9 - R2 \geq 0$
 - 3) $6288Z1 + 6528Z2 + 5988Z3 + 3003Z4 + 4548Z5 + 2438Z6 + 1008Z7 + 1386Z8 + 1738Z9 - R3 \geq 0$
 - 4) $45550Z1 + 44610Z2 + 61206Z3 + 22171Z4 + 34029Z5 + 28151Z6 + 9100Z7 + 11790Z8 + 14650Z9 - CV1 \leq 0$
 - 5) $60Z1 + 65Z2 + 95Z3 + 39Z4 + 55Z5 + 45Z6 + 19Z7 + 25Z8 + 28Z9 - CV2 \leq 0$
 - 6) $69Z1 + 72Z2 + 105Z3 + 10Z4 + 15Z5 + 13Z6 + 29Z7 + 36Z8 + 42Z9 - CV3 \leq 0$
 - 7) $216Z1 + 200Z2 + 298Z3 + 133Z4 + 148Z5 + 54Z6 + 94Z7 + 100Z8 + 119Z9 - CV4 \leq 0$
 - 8) $394Z1 + 393Z2 + 540Z3 + 283Z4 + 323Z5 + 344Z6 + 242Z7 + 175Z8 + 228Z9 - CV5 \leq 0$
 - 9) $360Z1 + 350Z2 + 390Z3 + 280Z4 + 320Z5 + 355Z6 + 180Z7 + 235Z8 + 280Z9 - CV6 \leq 0$
 - 10) $304Z1 + 320Z2 + 774Z3 + 554Z4 + 556Z5 + 503Z6 + 120Z7 + 111Z8 + 187Z9 \leq 304$
 - 11) $77Z1 + 84Z2 + 118Z3 + 135Z4 + 118Z5 + 75Z6 + 58Z7 + 62Z8 + 79Z9 \leq 77$
 - 12) $Z1 + Z2 + Z3 + Z4 + Z5 + Z6 + Z7 + Z8 + Z9 = 1$
- END

4) Linear programming model for constrained mixed processing firms:

MAX $R1 + R2 + R3 - CV1 - CV2 - CV3 - CV4 - CV5 - CV6$

SUBJECT TO

- 1) $13182Z1 + 12526Z2 + 22058Z3 + 12587Z4 + 14699Z5 + 9348Z6 + 3647Z7 + 4260Z8 + 5441Z9 - R1 \geq 0$
 - 2) $29317Z1 + 28538Z2 + 36005Z3 + 9302Z4 + 17492Z5 + 19052Z6 + 6138Z7 + 8344Z8 + 9731Z9 - R2 \geq 0$
 - 3) $6288Z1 + 6528Z2 + 5988Z3 + 3003Z4 + 4548Z5 + 2438Z6 + 1008Z7 + 1386Z8 + 1738Z9 - R3 \geq 0$
 - 4) $45550Z1 + 44610Z2 + 61206Z3 + 22171Z4 + 34029Z5 + 28151Z6 + 9100Z7 + 11790Z8 + 14650Z9 - CV1 \leq 0$
 - 5) $60Z1 + 65Z2 + 95Z3 + 39Z4 + 55Z5 + 45Z6 + 19Z7 + 25Z8 + 28Z9 - CV2 \leq 0$
 - 6) $69Z1 + 72Z2 + 105Z3 + 10Z4 + 15Z5 + 13Z6 + 29Z7 + 36Z8 + 42Z9 - CV3 \leq 0$
 - 7) $216Z1 + 200Z2 + 298Z3 + 133Z4 + 148Z5 + 54Z6 + 94Z7 + 100Z8 + 119Z9 - CV4 \leq 0$
 - 8) $394Z1 + 393Z2 + 540Z3 + 283Z4 + 323Z5 + 344Z6 + 242Z7 + 175Z8 + 228Z9 - CV5 \leq 0$
 - 9) $360Z1 + 350Z2 + 390Z3 + 280Z4 + 320Z5 + 355Z6 + 180Z7 + 235Z8 + 280Z9 - CV6 \leq 0$
 - 10) $304Z1 + 320Z2 + 774Z3 + 554Z4 + 556Z5 + 503Z6 + 120Z7 + 111Z8 + 187Z9 \leq 304$
 - 11) $77Z1 + 84Z2 + 118Z3 + 135Z4 + 118Z5 + 75Z6 + 58Z7 + 62Z8 + 79Z9 \leq 77$
 - 12) $Z1 + Z2 + Z3 + Z4 + Z5 + Z6 + Z7 + Z8 + Z9 = 1$
 - 13) $CV1 \leq$
 - 14) $CV2 + CV3 + CV4 + CV5 + CV6 \leq$
- END

5) The results of running model for firms number 13 and 14:

DRY N0 1 (13) UN-CONSTRAINT \$\$\$\$

MAX R1 + R2 + R3 - CV1 - CV2 - CV3 - CV4 - CV5 - CV6

SUBJECT TO

- 1) $4576Z1 + 8547Z2 + 7476Z3 + 0Z4 + 3265Z5 + 21940Z6 + 0Z7 + 0Z8 + 4137Z9 + 3894Z10 + 13662Z11 + 17534Z12 + 9798Z13 + 6996Z14 + 9761Z15 + 0Z16 + 2300Z17 + 6380Z18 + 9680Z19 + 10060Z20 + 14994Z21 + 10868Z22 + 10542Z23 + 16212Z24 + 18420Z25 + 18720Z26 + 21680Z27 - R1 \geq 0$
- 2) $13007Z1 + 16669Z2 + 14782Z3 + 54444Z4 + 57114Z5 + 42828Z6 + 2584Z7 + 2527Z8 + 7254Z9 + 32226Z10 + 22720Z11 + 24880Z12 + 3500Z13 + 7080Z14 + 11780Z15 + 3040Z16 + 3420Z17 + 7334Z18 + 13310Z19 + 13080Z20 + 14820Z21 + 27480Z22 + 28520Z23 + 29523Z24 + 20535Z25 + 24472Z26 + 32671Z27 - R2 \geq 0$
- 3) $4858Z1 + 1740Z2 + 2405Z3 + 26068Z4 + 8708Z5 + 7800Z6 + 1695Z7 + 1344Z8 + 1568Z9 + 216Z10 + 5404Z11 + 3068Z12 + 350Z13 + 490Z14 + 1690Z15 + 1638Z16 + 572Z17 + 481Z18 + 726Z19 + 1313Z20 + 552Z21 + 12760Z22 + 12152Z23 + 11242Z24 + 1716Z25 + 988Z26 + 3472Z27 - R3 \geq 0$
- 4) $22520Z1 + 24687Z2 + 23358Z3 + 76800Z4 + 92620Z5 + 68340Z6 + 3480Z7 + 3300Z8 + 10932Z9 + 35328Z10 + 39762Z11 + 42529Z12 + 12040Z13 + 12920Z14 + 20989Z15 + 3869Z16 + 5705Z17 + 12880Z18 + 21815Z19 + 23150Z20 + 26992Z21 + 49972Z22 + 49438Z23 + 54600Z24 + 39843Z25 + 40750Z26 + 54917Z27 - CV1 \leq 0$
- 5) $11Z1 + 25Z2 + 26Z3 + 123Z4 + 155Z5 + 135Z6 + 7Z7 + 6Z8 + 18Z9 + 58Z10 + 125Z11 + 128Z12 + 29Z13 + 32Z14 + 40Z15 + 2Z16 + 4Z17 + 7Z18 + 36Z19 + 88Z20 + 95Z21 + 85Z22 + 90Z23 + 100Z24 + 85Z25 + 95Z26 + 125Z27 - CV2 \leq 0$
- 6) $0Z1 + 0Z2 + 0Z3 + 0Z4 + 0Z5 + 0Z6 + 0Z7 + 0Z8 + 0Z9 + 0Z10 + 0Z11 + 0Z12 + 0Z13 + 0Z14 + 0Z15 + 0Z16 + 0Z17 + 0Z18 + 0Z19 + 0Z20 + 0Z21 + 0Z22 + 0Z23 + 0Z24 + 0Z25 + 0Z26 + 0Z27 - CV3 \leq 0$
- 7) $107Z1 + 142Z2 + 115Z3 + 370Z4 + 393Z5 + 320Z6 + 17Z7 + 15Z8 + 44Z9 + 235Z10 + 305Z11 + 320Z12 + 73Z13 + 93Z14 + 189Z15 + 19Z16 + 24Z17 + 39Z18 + 192Z19 + 225Z20 + 262Z21 + 356Z22 + 360Z23 + 380Z24 + 280Z25 + 400Z26 + 370Z27 - CV4 \leq 0$
- 8) $202Z1 + 232Z2 + 167Z3 + 1077Z4 + 1185Z5 + 815Z6 + 16Z7 + 14Z8 + 60Z9 + 73Z10 + 94Z11 + 90Z12 + 130Z13 + 145Z14 + 165Z15 + 2Z16 + 10Z17 + 40Z18 + 242Z19 + 245Z20 + 372Z21 + 212Z22 + 215Z23 + 325Z24 + 210Z25 + 250Z26 + 305Z27 - CV5 \leq 0$
- 9) $60Z1 + 86Z2 + 76Z3 + 420Z4 + 508Z5 + 395Z6 + 76Z7 + 79Z8 + 190Z9 + 73Z10 + 87Z11 + 89Z12 + 106Z13 + 120Z14 + 128Z15 + 32Z16 + 41Z17 + 63Z18 + 295Z19 + 315Z20 + 375Z21 + 120Z22 + 130Z23 + 145Z24 + 250Z25 + 275Z26 + 370Z27 - CV6 \leq 0$
- 10) $101Z1 + 130Z2 + 114Z3 + 307Z4 + 490Z5 + 469Z6 + 72Z7 + 82Z8 + 152Z9 + 18Z10 + 38Z11 + 53Z12 + 447Z13 + 512Z14 + 736Z15 + 97Z16 + 104Z17 + 170Z18 + 375Z19 + 416Z20 + 556Z21 + 50Z22 + 58Z23 + 113Z24 + 196Z25 + 217Z26 + 253Z27 \leq 101$
- 11) $18Z1 + 24Z2 + 20Z3 + 30Z4 + 58Z5 + 47Z6 + 0Z7 + 0Z8 + 8Z9 + 10Z10 + 24Z11 + 23Z12 + 30Z13 + 36Z14 + 36Z15 + 0Z16 + 15Z17 + 25Z18 + 20Z19 + 37Z20 + 45Z21 + 65Z22 + 56Z23 + 78Z24 + 80Z25 + 97Z26 + 115Z27 \leq 18$
- 12) $Z1 + Z2 + Z3 + Z4 + Z5 + Z6 + Z7 + Z8 + Z9 + Z10 + Z11 + Z12 + Z13 + Z14 + Z15 + Z16 + Z17 + Z18 + Z19 + Z20 + Z21 + Z22 + Z23 + Z24 + Z25 + Z26 + Z27 = 1$

END

DRY NO 1 UNCONSTRAINT

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 4

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 2122.333

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
R1	13068.333008	0.000000
R2	19004.666016	0.000000
R3	2568.000000	0.000000
CV1	31996.666016	0.000000
CV2	91.333336	0.000000
CV3	0.000000	0.000000
CV4	228.000000	0.000000
CV5	80.000000	0.000000
CV6	122.666664	0.000000
Z1	0.000000	2581.333252
Z2	0.000000	582.733337
Z3	0.000000	1282.800049
Z4	0.000000	889.133362
Z5	0.000000	135.666672
Z6	0.000000	740.599976
Z7	0.000000	706.133362
Z8	0.000000	932.133362
Z9	0.333333	0.000000
Z10	0.000000	1227.466675
Z11	0.000000	953.733337
Z12	0.666667	0.000000
Z13	0.000000	1341.133301
Z14	0.000000	1599.533325
Z15	0.000000	1135.533325
Z16	0.000000	635.133362
Z17	0.000000	1492.133301
Z18	0.000000	1241.466675
Z19	0.000000	1067.800049
Z20	0.000000	2466.266602
Z21	0.000000	952.133362
Z22	0.000000	3673.800049
Z23	0.000000	2689.199951
Z24	0.000000	3139.333252
Z25	0.000000	4644.799805
Z26	0.000000	2930.266602
Z27	0.000000	4337.466797

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
1)	0.000000	-1.000000
2)	0.000000	-1.000000
3)	0.000000	-1.000000
4)	0.000000	1.000000
5)	0.000000	1.000000
6)	0.000000	1.000000

7)	0.000000	1.000000
8)	0.000000	1.000000
9)	0.000000	1.000000
10)	15.000000	0.000000
11)	0.000000	40.733334
12)	0.000000	1389.133301

NO. ITERATIONS= 4

DRY NO 1 (13) CONSTRAINT \$\$\$\$

-
 13) CV1 <= 22520
 14) CV2 + CV3 + CV4 + CV5 + CV6 <= 379

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 16

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1742.959

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
R1	8484.695312	0.000000
R2	13245.146484	0.000000
R3	2172.382812	0.000000
CV1	21780.265625	0.000000
CV2	57.660683	0.000000
CV3	0.000000	0.000000
CV4	146.852417	0.000000
CV5	58.987656	0.000000
CV6	115.499252	0.000000
Z1	0.000000	2204.969482
Z2	0.000000	376.837463
Z3	0.000000	881.294800
Z4	0.000000	5572.266602
Z5	0.000000	5057.233398
Z6	0.000000	4304.771484
Z7	0.000000	169.465775
Z8	0.000000	423.509918
Z9	0.386831	0.000000
Z10	0.000000	1071.839355
Z11	0.000000	813.738281
Z12	0.392630	0.000000
Z13	0.000000	1528.176758
Z14	0.000000	1920.132446
Z15	0.000000	2616.540283
Z16	0.220539	0.000000
Z17	0.000000	342.092224
Z18	0.000000	119.639542
Z19	0.000000	2702.303711
Z20	0.000000	3873.080322

Z21	0.000000	3205.362793
Z22	0.000000	2392.282715
Z23	0.000000	1867.760742
Z24	0.000000	2075.711426
Z25	0.000000	3406.162598
Z26	0.000000	1657.704590
Z27	0.000000	2905.880859

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
1)	0.000000	-1.000000
2)	0.000000	-1.000000
3)	0.000000	-1.000000
4)	0.000000	1.000000
5)	0.000000	4.010288
6)	0.000000	4.010288
7)	0.000000	4.010288
8)	0.000000	4.010288
9)	0.000000	4.010288
10)	0.000000	3.406472
11)	5.874860	0.000000
12)	0.000000	258.006348
13)	739.734741	0.000000
14)	0.000000	3.010288

NO. ITERATIONS= 16

DRY NO 2 (14) UN-CONSTRAINT \$\$\$\$

.....

10) $101Z1 + 130Z2 + 114Z3 + 307Z4 + 490Z5 + 469Z6 + 72Z7 + 82Z8 + 152Z9 + 18Z10 + 38Z11 + 53Z12 + 447Z13 + 512Z14 + 736Z15 + 97Z16 + 104Z17 + 170Z18 + 375Z19 + 416Z20 + 556Z21 + 50Z22 + 58Z23 + 113Z24 + 196Z25 + 217Z26 + 253Z27 \leq 130$

11) $18Z1 + 24Z2 + 20Z3 + 30Z4 + 58Z5 + 47Z6 + 0Z7 + 0Z8 + 8Z9 + 10Z10 + 24Z11 + 23Z12 + 30Z13 + 36Z14 + 36Z15 + 0Z16 + 15Z17 + 25Z18 + 20Z19 + 37Z20 + 45Z21 + 65Z22 + 56Z23 + 78Z24 + 80Z25 + 97Z26 + 115Z27 \leq 24$

12) $Z1 + Z2 + Z3 + Z4 + Z5 + Z6 + Z7 + Z8 + Z9 + Z10 + Z11 + Z12 + Z13 + Z14 + Z15 + Z16 + Z17 + Z18 + Z19 + Z20 + Z21 + Z22 + Z23 + Z24 + Z25 + Z26 + Z27 = 1$

END

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 2362.857

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
R1	17966.029297	0.000000
R2	25800.970703	0.000000
R3	3229.142822	0.000000
CV1	43960.171875	0.000000
CV2	128.771423	0.000000
CV3	0.000000	0.000000

CV4	322.085724	0.000000
CV5	121.285713	0.000000
CV6	100.971428	0.000000
Z1	0.000000	2600.714355
Z2	0.000000	578.857117
Z3	0.000000	1294.428589
Z4	0.000000	862.000000
Z5	0.028571	0.000000
Z6	0.000000	647.571411
Z7	0.000000	795.285706
Z8	0.000000	1021.285706
Z9	0.000000	58.142857
Z10	0.000000	1277.857178
Z11	0.000000	949.857117
Z12	0.971429	0.000000
Z13	0.000000	1314.000000
Z14	0.000000	1549.142822
Z15	0.000000	1085.142822
Z16	0.000000	724.285706
Z17	0.000000	1523.142822
Z18	0.000000	1233.714233
Z19	0.000000	1079.428589
Z20	0.000000	2412.000000
Z21	0.000000	866.857117
Z22	0.000000	3511.000000
Z23	0.000000	2561.285645
Z24	0.000000	2926.142822
Z25	0.000000	4423.856934
Z26	0.000000	2643.428467
Z27	0.000000	3980.857178

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
1)	0.000000	-1.000000
2)	0.000000	-1.000000
3)	0.000000	-1.000000
4)	0.000000	1.000000
5)	0.000000	1.000000
6)	0.000000	1.000000
7)	0.000000	1.000000
8)	0.000000	1.000000
9)	0.000000	1.000000
10)	64.514282	0.000000
11)	0.000000	36.857143
12)	0.000000	1478.285767

NO. ITERATIONS= 1

DRY NO 2 (14) CONSTRAINT \$\$\$\$

- 10) $101Z1 + 130Z2 + 114Z3 + 307Z4 + 490Z5 + 469Z6 + 72Z7 + 82Z8 + 152Z9 + 18Z10 + 38Z11 + 53Z12 + 447Z13 + 512Z14 + 736Z15 + 97Z16 + 104Z17 + 170Z18 + 375Z19 + 416Z20 + 556Z21 + 50Z22 + 58Z23 + 113Z24 + 196Z25 + 217Z26 + 253Z27 \leq 130$
- 11) $18Z1 + 24Z2 + 20Z3 + 30Z4 + 58Z5 + 47Z6 + 0Z7 + 0Z8 + 8Z9 + 10Z10 + 24Z11 + 23Z12 + 30Z13 + 36Z14 + 36Z15 + 0Z16 + 15Z17 + 25Z18 + 20Z19 + 37Z20 + 45Z21 + 65Z22 + 56Z23 + 78Z24 + 80Z25 + 97Z26 + 115Z27 \leq 24$
- 12) $Z1 + Z2 + Z3 + Z4 + Z5 + Z6 + Z7 + Z8 + Z9 + Z10 + Z11 + Z12 + Z13 + Z14 + Z15 + Z16 + Z17 + Z18 + Z19 + Z20 + Z21 + Z22 + Z23 + Z24 + Z25 + Z26 + Z27 = 1$
- 13) $CV1 \leq 24687$
- 14) $CV2 + CV3 + CV4 + CV5 + CV6 \leq 485$

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 3

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1993.473

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
R1	10175.160156	0.000000
R2	14899.074219	0.000000
R3	2091.238281	0.000000
CV1	24687.000000	0.000000
CV2	65.693741	0.000000
CV3	0.000000	0.000000
CV4	170.105896	0.000000
CV5	88.836235	0.000000
CV6	160.364136	0.000000
Z1	0.000000	2385.457031
Z2	0.000000	209.472702
Z3	0.000000	1025.525024
Z4	0.000000	1551.493164
Z5	0.000000	48.447781
Z6	0.000000	545.059753
Z7	0.000000	836.130432
Z8	0.000000	1061.405029
Z9	0.545789	0.000000
Z10	0.000000	1580.484741
Z11	0.000000	854.510376
Z12	0.385439	0.000000
Z13	0.000000	557.314819
Z14	0.000000	615.902527
Z15	0.000000	390.649872
Z16	0.000000	769.107666
Z17	0.000000	1055.375122
Z18	0.000000	562.025269
Z19	0.000000	925.498962
Z20	0.000000	1687.171753
Z21	0.034479	0.000000
Z22	0.000000	2125.443604
Z23	0.000000	1503.747925

Z24	0.000000	1196.653320
Z25	0.000000	2350.019531
Z26	0.034293	0.000000
Z27	0.000000	973.255737

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
1)	0.000000	-1.000000
2)	0.000000	-1.000000
3)	0.000000	-1.000000
4)	0.000000	1.018528
5)	0.000000	1.174176
6)	0.000000	1.174176
7)	0.000000	1.174176
8)	0.000000	1.174176
9)	0.000000	1.174176
10)	0.000000	0.295788
11)	5.890618	0.000000
12)	0.000000	1413.153076
13)	0.000000	0.018528
14)	0.000000	0.174176

NO. ITERATIONS= 3

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

CURRICULUM VITAE

Name : Mr. Nguyen Ngoc Chau

Date of Birth : 12 August 1962

Place of Birth : Hatinh, Vietnam

Nationality: Vietnamese

Education Background:

1979-1985 B.Sc. Agricultural Economics
Hue Agricultural College

1998-2000 M. S. Agricultural Systems (Agri-business)
Chiang Mai University
Chiang Mai, Thailand

Working Experiences:

1985-1994 Researcher and Lecturer
Faculty of Agricultural Economics
Hue Agricultural College

1995-1997 Lecturer and Researcher
Faculty of Economics
Hue University

Address

Faculty of Economics
Hue University
24- Phung Hung, Hue City
Vietnam.
Tel. 84.54.529139 (Office) or Home: 539489
Fax. 84.54.529491
E-mail: kinhte\$dng.vnn.vn