

높은 생산성 관리 : 덴마크 Moutrup 농장, PSY 40두 초과



닐스 기어센
데브레드 사일즈 매니저
덴브레드 인터내셔널

내용 Outline

1. Moutrup 농장소개 [Introduction of Moutrup Swine production]
2. 일반관리 [General management]
3. 작업 방식 [How do they organize them self]
4. 분만사 작업계획 특별점검 [Special look at work schedule in farrowing house]
5. 계획 수립 [How do they move forward]

■ Niels Geertsen 닐스 기어센

Lille Ramsing, Denmark

Professional experience :

덴브레드 기술담당 DanBred, Technical Sales Manager, 2016~

코펜하겐대학 축산학석사 University of Copenhagen, M.Sc. Animal Science, 2010-2016

일리노이주립대학 대학원 University of Illinois, Graduate student, 2013-2014

골 양돈장 농장장 Goul A/S, Farm Manager, 2006-2008

달룸농과대학 Dalum Agricultural College, I.S, 2006

■ Moutrup 농장 현황 Facts about Moutrup Swineproduction

- 모돈 2,800두 2,800 sows
- 7kg에 자돈판매 Pigs sold at 7kg
- 농장 위생등급 Health status: Blue SPF+Myc
- 2015년에 건축 Build in 2015
- 자가 사료배합시설 On farm feed mill
- GP농장에서 덴브래드 F1 구입
Buy F1 hybrid DanBred gilts from multiplier
- AI센터에서 듀록 혼합정액구입
Buy pooled Duroc semen from commercial boar-stud
- 관리자 8명 8 employees



■ 주요 생산 성적 Production - Key figures

| | 2017년 4월 - 2017년 7월 | 2017년 1월 - 2017년 4월 | 2016년 10월 - 2017년 1월 | 2016년 7월 - 2016년 10월 | 2016년 7월 - 2017년 7월 |
|---|---------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 모돈두수 Sows per year (NO) | 2,860 | 2,843 | 2,828 | 2,860 | 2,848 |
| 모돈당 연간분만목수 Litters/sow/year (NO) | 2.41 | 2.40 | 2.37 | 2.37 | 2.39 |
| 연간 모돈당 이유 두수 Pigs weaned/sow/year (NO) | 41.8 | 40.8 | 38.8 | 40.7 | 40.5 |
| 연간 모돈 두당 생산두수 Produced pig/sow/year (NO) | 41.1 | 40.6 | 38.5 | 40.2 | 40.1 |

■ 후보돈 구입 전략 Gilt buy-in strategy

- 후보돈은 Red SPF등급의 GP농장에서 구입
Gilts are bought from multiplier with Red SPF status
- Red SPF등급 종돈장은 4주마다 혈액검사
Red SPF herds are blood tested every 4th week
- 연간 4회 구입 Gilts are bought in 4 times a year
- 30-120 kg
- 격리사 8주 수용 8 weeks in quarantine
- MYC와 PPV 백신
- 격리사와 후보육성사에서 액상으로 제한급이, 적당한 크기와 체
평점 확인
Liquid restricted feeding in quarantine and gilt developer house.
Ensures right size and body condition

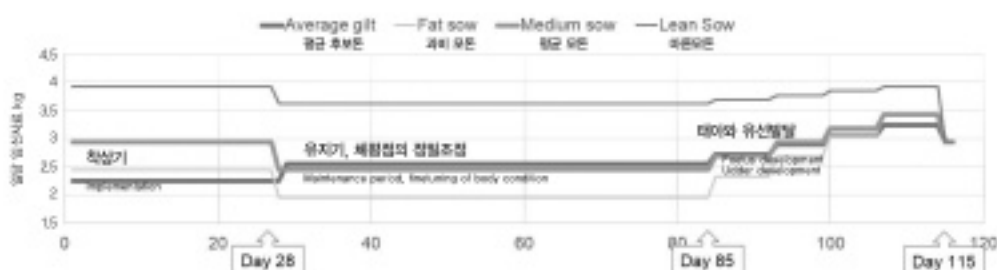


■ 후보돈 교배관리 Breeding management of gilts

- 32주령(224일)에 모든 농장으로 이동 At 32 weeks of age they are introduced into the sow farm
- 18일간 Altresyn으로 발정동기화 Heat is synchronized with 18 days of Altresyn
- Altresyn 13일(교배 11일전)부터 강정사양 Flushing from day 13 of Altresyn (11 days before AI)
- 교배시까지 2.8~3.8kg급여
From 2.8 kg to 3.8 kg pr. day until insemination
- 200룩스 16시간 채광(자연광) 16 hours light - 200 lux, a lot of Natural light
- 교배 1시간 전에 사료급여(정숙)
Feed one hour before insemination to secure a quite environment
- 후보돈 교배간격 12시간 Inseminate gilts with 12 hours interval

| Group | | | | | | | | |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Services at same litter | 1 | | | | | | | |
| Age at first service | | <200 | <220 | <240 | <260 | <280 | <300 | >300 |
| Service success | | | | | | | | |
| Service Employee intake | | | | | | | | |
| Reproduction | | | | | | | | |
| Number of services | 1970 | 20 | 1002 | 626 | 93 | 9 | 3 | 2 |
| Division of services, per | 99.1 | | | | | | | |
| Mating loss | 2.8 | 2.7 | 2.8 | 2.8 | 2.5 | 2.8 | 1.7 | 2.5 |
| Days from entry to service (avg.) | 9.8 | 9.8 | 9.9 | 9.9 | 9.9 | 9.9 | 9.8 | 9.8 |
| Litter results - Farrowing | | | | | | | | |
| Number of farrowings | 1804 | 21 | 943 | 603 | 88 | 4 | 2 | 1 |
| Liveweight/litter | 16.9 | 16.1 | 14.8 | 17.1 | 16.8 | 20.0 | 15.5 | 17.8 |
| Gilts born/litter | 8.9 | 9.7 | 8.8 | 10.0 | 10.0 | 6.6 | 2.8 | 9.8 |
| Litter results - Weaning | | | | | | | | |
| Weanings | 2001 | 20 | 1068 | 621 | 90 | 9 | 3 | 1 |
| Weanings/weaning | 13.9 | 16.3 | 12.9 | 13.9 | 13.4 | 15.0 | 13.2 | 15.8 |
| Weanings per/litter | 18.3 | 17.3 | 18.8 | 17.9 | 17.9 | 18.0 | 28.8 | 15.8 |

■ 임신사 사료급여 프로그램 Feeding program in gestation



*이유 후 모돈은 하루에 3차례 무제한 급여하여 교배전 5일간 20~25kg 사료급여
After weaning of the sows they are fed 3 times a day as close to voluntary feed intake as possible, 20~25kg feed during the 5 days until AI

*초기 4주간은 회복기 - 28일령에 임신감정 후에 임신사 그룹돈사로 이동
First 4 weeks are considered a recovery period - moved to group housing after pregnancy scanning, ~day 28

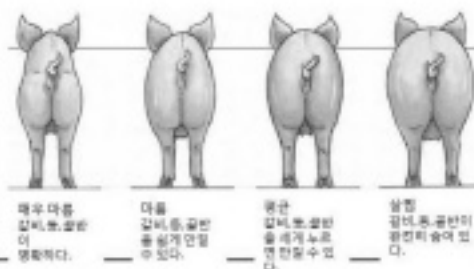
■ 사료 성분 Feed formulation

| | 후보돈 육성기 Gilt developer | 교배 - 조정기 AI - Control | 임신기간 Gestation |
|------------------------------|---|---------------------------------------|--|
| | 30 - 130 kg 제한급이 Restricted feeding | 이유-교배4주 Weaned - 4 w. gestation | 임신4주-분만1주전 4 w. ges. - 1 week pre- farrowing |
| 에너지 Energy, MJ ME /kg feed | 12.5 | 13.1 | 12.5 |
| 단백질 SID CP, g/kg feed | 109 | 119 | 95 |
| 라이신 SID Lys, g/kg feed | 7.04 | 7.11 | 5.11 |
| 메치오닌 SID Met, g/kg feed | 2.06 | 2.26 | 1.64 |
| 루이신 SID Leu, g/kg feed | 7.60 | 8.46 | 6.66 |
| 칼슘 Calcium, g/kg feed | 7.91 | 8.81 | 7.87 |
| 가소화 인 Dig. Phosp., g/kg feed | 2.65 | 2.91 | 2.47 |

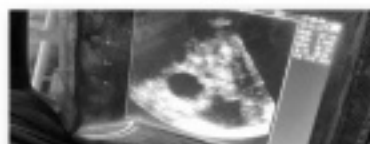
SID(Standardized Ileal Digestible) : 표준 회장 가소화

■ 임신사-일반관리 Gestation - general management

- 사료급이 그룹으로 구분하기 위해서 등지방 측정
Measuring back fat to divide into groups of different feed curves
- 적정 등지방두께 Optimal mm back fat
- 이유시 최소 At weaning, minimum (13-15 mm)
- 교배 4주후 4 weeks after mating (15-17 mm)
- 분만사 입식 Entering farrowing unit (18-20 mm)



- 17-25일 재발 체크 Check for repeat services
- 25-28일 임신 감청 Pregnancy scanning
- 28일째 임신사로 이동 Moved to gestation
- 47-50일 2차 임신감청 Second pregnancy scan
- 85일 톨루엔 백신 Vac against Brucella
- 112일 Clostridia 백신 Vac against Clostridia
- 115일 분만사 이동 Moved to farrowing house
- 경산돈 분변을 교배사 후보돈에 급여
Take faeces from sows to gilts in
insemination stable
- 일상관리 Every day routine



■ 분만사 Farrowing

• 분만 전 5일에 분만돈방으로 이동

Introduction to farrow pen 5 days before farrowing

• 포유돈사료1로 교체 Switch to lactation diet 1

• 스트레스 감소를 위해 많은 양의 짚 사용

Using a lot of straw for stress release

• 분만틀을 건조하고 깨끗하게 유지

Keep the crate dry and clean

• 분만 전후 3회/일 사료급여

Feeding the sows 3 times a day around farrowing

• 분만예정일(116일) 1kg씩 감량 급여(3kg/일)

The day before expected farrowing (d.116) the feed ratio is adjusted down to 1 kg per meal (3 kg per day)

• 압사예방을 위해 분만 후 10일간은 사료섭취 입회 관찰

Always present around feeding the first 1.5 week after farrowing to ensure that no piglets are crushed



■ 자돈의 생존-좋은 출발 Piglet survival - a good start

간호분만과 감시

Birth assistance and surveillance

• 모돈을 1시간 간격으로 점검한다.

Check sows with 1 hour interval

• 처음 4두는 분만간격을 2시간까지 허용한다.

First 4 piglets, allow 2 hours between each piglets

• 5두 이후부터는 분만간격을 1시간까지 허용한다.

Piglet no. 5 +, allow 1 hour between piglets

• 대부분의 분만이 종료되는 5일동안 야간 간호분만을 실시한다.

Evening and night watch on the 5 days with most farrowings

• 간호분만할 때 높은 위생상태를 유지한다.

Maintain a high level of hygiene at birth assistance



자돈의 생존-좋은 출발 Piglet survival - a good start

분리포유와 돈유 보완 Split milking and milk supplement

- 충분한 초유섭취와 작은 자돈을 위해서 최소 2개로 분리포유
Min. 2 split milkings to ensure colostrum, also with low liveborn
- 작고 약한 자돈에게 대용유를 구강에 주입
Inject milk replacer orally for small and weak piglets
- 작은 자돈은 평준화할 때 2-3산 모돈에 붙인다.
Small piglets are put at 1st or 2nd parity sows at equalisation
- 자돈을 따뜻하게 해준다.
Focus on keeping small piglets warm, all piglets get a chance



하루 2회 자돈 평준화 Litter equalisation 2 times pr. day

- 초산모돈 : 16두의 큰 자돈 Gilts: 16 big piglets
- 2-3산차 모돈 : 16두의 작은 자돈 2-3 parity sows: 16 small piglets
- 4-6산차 모돈 : 15두의 큰 자돈 4-6 parity sows: 15 big piglets

대모 포유 Nursery sows



대모는 대부분 초산모돈 사용

Mainly gilts are used for nursery sows

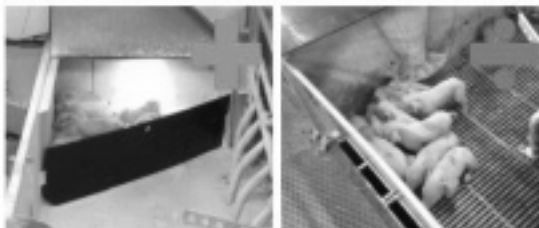
- 초산돈의 포유기간은 30-35일
Nursing periode for gilt will be 30-35 days
- 배란수 증가 More ovulated eggs

7일령 이내의 자돈은 슬랫바닥에 방치하면 안된다.

When piglets below one week are moved around they are never left on the slats.

보온등 아래 수렴하고 모돈이 눕기 전에는 방에 내놓지 않는다.

They are put down under the heating lamp, and not let loose before the sow is lying down.

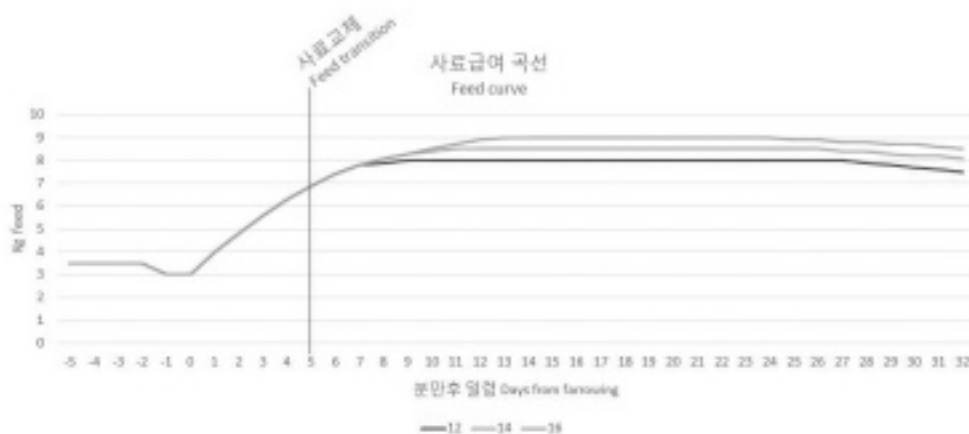


■ 분만사 사료 Feed in farrowing house

| | | 포유돈1 Lactation 1 | 포유돈2 Lactation 2 |
|-------|------------------------|--|---|
| | | 분만전5일-분만후5일 5 days pre farrowing – day 5 post farrowing | 분만후5일-이유 5 days post farrowing – end lactation |
| 에너지 | Energy, MJ ME /kg feed | 13.3 | 13.7 |
| 단백질 | SID CP, g/kg feed | 125 | 135 |
| 라이신 | SID Lys, g/kg feed | 7.81 | 8.67 |
| 메치오닌 | SID Met, g/kg feed | 2.55 | 2.86 |
| 루이신 | SID Leu, g/kg feed | 8.95 | 9.59 |
| 칼슘 | Calcium, g/kg feed | 9.13 | 9.38 |
| 인 | Phosp., g/kg feed | 5.14 | 5.40 |
| 가소화 인 | Dig. Phosp., g/kg feed | 3.02 | 3.26 |

SID(Standardized Ideal Digestible): 표준 회장 가소화

■ 분만사에서의 사료급여 Feed in farrowing house



높은 생산성 관리 : 덴마크 Moutrup 농장, PSY 40두 초과

자돈 폐사 기록 Good records of mortalities

| 요일 Day | 분만 중 압사 Crushed during farrowing | 압사 Crushed | 허약-아사 Weak - hunger | 설사 Diarrhea | 허약/허우적 Weak born /Sweeter | 생존실패 Unthriving |
|-----------|--|---------------|------------------------|----------------|---------------------------------|--------------------|
| 월 Mon | | | | | | |
| 화 Tue | | | | | | |
| 수 Wed | | | | | | |
| 목 Thurs | | | | | | |
| 금 Fri | | | | | | |
| 토 Sat | | | | | | |
| 일 Sun | | | | | | |

자돈 폐사 기록은 분만사에서 중점적으로 관리할 부분을 찾는 것이 중요하다.

폐사 두수에 대한 기록이 없으면 추측할 수밖에 없어 실제 폐사 원인이 불명확해진다.

Mortality records are important in order to identify where to have focus in the farrowing house.

Without records and actual numbers it will only be assumptions and a more unclear picture of the actual

작업 일정 Work schedule

작업일정 - 분만사 Work schedule - farrowing unit

| 월요일 - 분만사 | |
|-----------|---|
| 시간 | |
| | 낚수/작은자돈, 실사자돈, 낚수기 청소, 큰자돈 낚수기 제거 |
| | 분만전 모돈에 질 공급 |
| 07:00 | 분만 확인, 마지막 분만된 자돈 중점관리, 분만모돈 분리보유: 15두 이상이면 작돈 자돈10두 먼저, piggy booster 알자정리 |
| | 모돈에 사료급여, 투약 자돈사료급여, 알집 babytold |
| 08:00 | 사료급여 20-30분 후 모돈 사료량 조정 및 알이틀 청소 |
| | 대모보유 모돈이 필요하면 선정 |
| | 자돈사 정갈 및 사료급여 |
| | 분리보유: 모돈 자돈 매내기 |
| | 자돈 정갈 개시 |
| 09:00 | 중식 |
| | 중식 |
| | 중식 |
| | 분만에 중점관리 |
| | 자돈 정갈 |
| | 이제분만 정리 및 알자 |
| 10:00 | |
| | 필요시 대모확보 |

■ 작업일정 - 분만사 Work schedule - farrowing unit

| | | |
|-------|-----------------------|--------------------|
| 10:00 | | 필요시 대모확인 |
| | | |
| 11:00 | | 시간이 될 때 거세 |
| | | |
| 12:00 | 휴식 | 휴식 |
| | 휴식 | 휴식 |
| | 외지관 거세 | 배지관 처리, 혼분명기 |
| | | 13:00 전종수정 |
| 13:00 | | |
| | 필요한 경우 다시 양아 정리 | |
| | | |
| | 양자정리, 대모표유 모돈 안정 | |
| 14:00 | | 자본배 분류주기 |
| | Piglet Saver 급여 | 14:00 사료급여 및 재분 |
| | | 자돈 급여에 교체, 급여기 재부기 |
| | 보온상자에서 자돈 꺼내고 심명하듯 표시 | 급여할 장소 및 사료일정 |

목요일

| 시간 | | 이유 |
|-------|---|-------------------------------------|
| | | "모두리표대장" 인쇄, 약상자, 모돈의 표준2사료 급여 및 치료 |
| | | 자돈에 알릴 공간 |
| 07:00 | 분만 확인, 신생자돈 보온상자에, 마지막 분만된 자돈 출생관리 | 배사 자돈 처리 및 모돈 재분 |
| | 금수(착온자돈, 실사자돈), 금수기 청소, 콘작은 금수기 정리 | 모유2사료 급여모돈 사료조정 및 청소 |
| | 분리표유: 15두 이상이면, 콘작 자돈30두 현역, piglet saver | (여기 없으면 표준1 50%, 급여곡선 10% 감량) |
| | 분만전 모돈 도련에 잘 공간 | 자돈사료 및 콘작금 |
| 08:00 | 신생자돈 기록 | 사료일정 중 모돈 일일 및 치료, 14일령 이후 자돈사료 |
| | | 자돈사 일일 및 사료급여 |
| | | |
| | 분리표유 : 모돈 자돈 버내기 | 표유1사료 급여모돈 사료조정 및 청소 |
| | | (여기 없으면 표준1 20%, 급여곡선 5% 감량) |
| 09:00 | 휴식 | 휴식 |
| | 휴식 | 휴식 |
| | 분만에 출생관리 | 목도 및 분만을 청소 |
| | 이제분만 정리 및 양아 | |
| 10:00 | | |
| | 일부 병문장 | |
| 11:00 | 모돈 자돈 정렬 | |
| | | |
| 12:00 | 휴식 | 휴식 |
| | 휴식 | 휴식 |
| | | 13:35 사료급여 및 후보돈사 정렬 |
| | | 청소 |
| 13:00 | | |
| | 13:45 모유1사료급여(월수금-모돈 재분) | |
| | 자돈 콘작 공간 | |
| | 자돈배 물, 사료 및 알릴 공간 | |
| 14:00 | Piglet Saver 급여, 분만 정렬 | |
| | | |
| | | 14:30 모유사료2급여(월수금-모돈 재분) |
| | | 자돈 급여에 교체, 급여기 재부기 |
| | | 사료 일일 후 급여할 장소 |

■ Work schedule – farrowing unit

Monday - Farrowing Unit

| Time | Task |
|-------|--|
| | Give water (smallest, diarrhoea and YVLU), clean water trough, remove from biggest sow for sows before farrowing |
| 07:00 | Check farrowings, new teams in corner. Focus on the last pigs in the sow, red band |
| | Splitmilk: if more than 10 pigs, take only 10 smallest out. Pigs born Small + YV |
| | Make the teams |
| 08:00 | Adjust food and clean troughs for sows 20-30 min after feeding after the plan |
| | if amaranth needed, make it |
| | Check and feed weaner unit |
| 09:00 | Splitmilk: All pigs out |
| | Start check pigs |
| 10:00 | Pause |
| | Pause |
| | Focus on farrowings |
| | Follow up on last days farrowing and move around 10 days (x) check pigs |
| 11:00 | Make nursing sow if necessary (check the clips) |
| | Make nursing sow if necessary (check the clips) |
| 12:00 | Castration if time |
| | if time, help with castration always between 3-6 day old pigs |
| 13:00 | Pause |
| | Pause |
| | Last castration |
| 14:00 | Take dead pigs and remove mothercake |
| | 14:30 vaccination |
| | if necessary make again teams |
| | Make family and amaranth if needed |
| 15:00 | Give milk in baby |
| | Give Piglet Saver and close the pigs |
| | 16:20 Feeding and clean behind (Good luck) |
| | Change for water in baby, fill up food in baby |
| | Wash out from corner and Mark new born with band |
| | Clean floors and check food |

Thursday

| Time | Task |
|-------|--|
| 07:00 | Check farrowings, new teams in corner. Focus on the last pigs in the sow |
| | Give water (smallest, diarrhoea and YVLU), clean water trough, remove from big |
| | Splitmilk: if more than 10 pigs, take only 10 smallest out. Piglet Saver Small + YV |
| | Give of use for all sows before farrowing |
| 08:00 | Adjust food and clean troughs for sows on mix 2 (if not eating: - 2 feeding, 50%, 50% reduce) |
| | Give milk and food in baby |
| | Take medicobox, check and treat sows while feeding, give food for piglets older than 14 day |
| | Check and feed weaner unit |
| | Adjust food and clean troughs for sows on mix 1 (if not eating: - 1 feeding, - 20%, 3% reduce) |
| 09:00 | Pause |
| | Pause |
| | Pause |
| | Wash corridor and farrestall |
| 10:00 | |
| | Make team equalisation (family) |
| 11:00 | Check all pigs |
| 12:00 | Check all pigs |
| | |
| 13:00 | Pause |
| | Pause |
| | 13:30 Feeding and checking self-stall |
| | Wash farrestall |
| 14:00 | 15:45 Feeding mix 1 (lean, mix and free, clean behind sows) |
| | Give milk in baby |
| | Give water, food and bedding for piglets |
| 14:00 | Give Piglet Saver and check farrowings |
| | |
| | 16:00 Feeding mix 2 (lean, mix and free, clean behind sows) (Turn on lamps etc 2 days before) |
| | Change for water in baby, fill up food in baby |
| | Clean troughs after feeding |

■ 작업일정 - 임신사와 교배사 Work schedule - Gestation and mating unit

매일 일과 Every day

- 교배사 사료급여, 자발돈 체크
Feed in the mating area, and check for return sows
- 어린 후보돈 발정 체크
Check heat for young gilts.
- 후보돈 발정체크하고 교배
Check gilts and inseminate them.
- 임신사 모든 사료급여, 아픈 모든 점검, 제분
Feed the sows in the gestations area. Check for ill sows, and remove defecation behind sows.
- 환돈 치료
Treatment of ill animals.
- 사료빈 점검
Check the silos for feed.

월요일 Monday

- 주말 현황 점검
Check up from the weekend, if everything is done proper.
- AI센터에서 정액 수령하고 지수별로 구분
Pickup semen from the AI station, and sort the semen on index.
- 교배 전 모든의 발정 체크
Heat check sows before insemination.
- 교배 계획 수립
Make inseminations plan.
- 교배 Inseminate sows.
- 지난 주의 모든 상황 컴퓨터 입력하고 자료 발송
Do all the registration in Agrosoft from last weeks, and send the data for Databank.

■ 기록된 작업일정이 필요한 이유 Why a written work schedule?

- 매일 일과의 전체적인 파악에 도움이 된다.
Helps you get an overview of daily tasks
- 잊고 넘어가는 일이 없다.
Nothing is forgotten
- 자신의 일뿐 아니라 동료의 일정도 알 수 있다.
Helps everyone to get an overview, not only of their own tasks, but also their co-worker tasks
- 휴가나 병가시 서로 대체보완이 쉽다.
Easier to "substitute" each other during vacation and sickness
- 관리자의 비효율적인 시간을 줄일 수 있다.
Helps eliminate unproductive time for the workers.
- 다른 돈사의 일도 도와줄 수 있다.
Easier to work across units

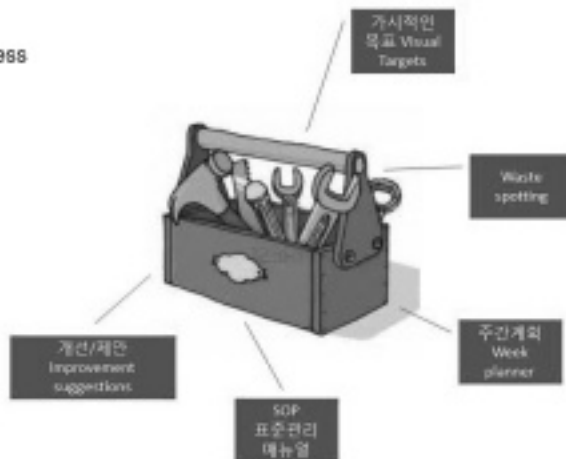


■ 양돈장의 LEAN 법칙 Principles of LEAN in swine production

작업공정의 도구처럼 작용한다.

It works as a tool in a constant progress

- 전체적인 개요를 만든다.
Create overview
- 작업계획 / 원료계획
Work planning / resource planning
- 이해와 팀워크
Acknowledgement and teambuilding
- 목표달성을 위한 조치
Follow up on targets
- 제안/개선회의
Suggestion/improvement board



■ 관리도구로 화이트보드 사용 Use the board as a management tool



주간회의(예 : 월요일9시)

Weekly board meetings

Eg. Monday at 9

주간 일정 정보 Information for the week

전체적인 개요 Overview

의견교환 Communication

요약 Briefing

안전시간 Safe time

팀 구성 Structure the team

향상계획 Boost initiatives

주간회의 원칙 Simple rules for "board" meeting

- 일정하게 정해진 요일과 시간
Fixed day of the week and time
- 최대 20분의 짧은 기립회의(보드는 농장 안의 중앙에 위치)
Short meeting standing up (the board is central located inside the farm) max 20 min.
- 결정된 회의내용-휴게시간이 아님
Fixed agenda - it is not a coffee break.
- 회의 준비 Be prepared
- 각 돈사의 좋은 경험 공유
Share good experiences from every units
- 돈사 관리자 포함
Include the workers
- 긍정적인 대화
Always keep a positive dialog



요약 Highlights

- 후보돈 관리 Gil management
- 좋은 인공수정 Good AI practice
- 체형점관리 Body condition
- 분만사의 일반관리 Routines in farrowing
- 자돈의 생존에 중점 Focus on survival of all piglets
- 일관성 Consistency
- 관리자 동기부여 Motivated employees

관리자가 중요합니다.
Remember your staff

관리자 없이는 농장의 성공도 없습니다.
without them you have no success



MEMO

A large rectangular area with a light gray background, containing a white rectangular box with a wavy border. Inside the box are horizontal wavy lines for writing.