

2021 대학생 S&OP 경진대회

CHOCOHIME



고혜민 정제영 박선영 한웅규

Team 초코하임 - 소개 및 전략



- ROI 중점 기업성장
- 적절한 서비스수준 유지
- 글로벌 시장 1위 음료기업

생산전략	재고전략	선택전략	유연성
정량생산	ABC분석	경제적 주문량 모형 (EOQ)	생산의 유연성
적기공급생산 (JIT)	적정 안전재고	평균 절대 백분율 오차 (MAPE)	재고의 유연성
시계열 분석법 (Time Series Analysis)	시계열 분석법 (Time Series Analysis)	부서간 상호 소통을 통한 선택	전략의 유연성

TIMELINE

	해결과제	전략	결과
ROUND1	초기전략기반 마련	서비스 수준 상향 / 원자재 가용성 상승 안전재고 조정 / 파레트 위치 조정	ROI : 1.99% 전략 기반 마련
ROUND2	원자재 주문크기와 안전재고의 변경	원자재 EOQ / 파레트 위치 모델링	ROI : 4.33% 자재 구매비, 재고 유지비 감소
ROUND3	적정 제품 생산간격과 안전재고의 설정 낮은 용기주입 가동률	완제품 EOQ 용기주입 라인 필요 캐파 계산	ROI : 5.12% 생산비용 감소, 재고 유지비 감소
ROUND4	지불조건의 조정 제품 분배 규칙의 재설정	미수취 이자수익과 투자비용의 고려 고객 우선순위 결정	ROI : 8.33% 투자비용 감소, 고객 서비스 수준 만족
ROUND5	PET 부풀리기 도입 생산공정 최적화 창고 아웃소싱	도입비용 VS 도입효과 고장해결훈련 / 용기주입기+혼합기 변경 임대창고 비용 분석	ROI : 11.04% 자재 취급비, 재고유지비 감소 생산계획 준수율 상승
ROUND6	기존 전략 보완 매출액 극대화	임대 창고 효용 재확인 / PET 주문크기 조정 서비스 수준 재설정	ROI : 11.89% 매출액 상승



ROUND 1

초기 전략기반 마련



ROUND 1

해결과제



전략

초기전략기반 마련

서비스 수준 상향

원자재 가용성 상승

안전재고 조정

파레트 위치 조정

1라운드 전략

☒ 서비스수준 상향

판매 : 주문가능시간 단축

고객별 주문가능시간 단축

늦은 주문시간 --> 낮은 서비스수준 제공의 가능성

1) 푸드 : 8pm --> 5pm

2) 랜드 : 5pm --> 2pm

생산 : 생산계획 준수율의 증대

용기주입 라인의 교대근무 횟수 증가

현재 초과근무 11.2%

임시직사용 / 낮은 생산계획 준수율

--> 노무비 증대, 낮은 서비스 수준으로 인한 벌금 증가

교대근무 횟수 증대 : 2교대 --> 3교대

1라운드 전략



원자재 가용성 상승

구매 : 납품신뢰성 상향조정

PET / 비타민 C 납품신뢰성의 상향조정

1) PET

현재 합의된 납품신뢰성 94.5% - 실제 신뢰도 84.1%

--> 납품신뢰성 98%로 상향조정

2) 비타민 C

합의된 납품신뢰성 90% - 실제 신뢰도 81.5%

--> 납품신뢰성 97%로 상향조정

기대효과

자체 공급 안정화

--> 원자재 가용성 증가 / 생산계획 준수율 향상

SCM : 비타민 C 안전재고의 증대

비타민 C 공급의 불안정성

생산계획준수를 위한

더 많은 양의 안전재고 보유의 필요성

결정

비타민 C 안전재고 : 2 --> 2.5

1라운드 전략

안전재고 조정

SCM: 원자재 안전재고 조정

과잉재고의 감축

- 1) 1리터 팩 : 2 --> 1
- 2) PET : 2 --> 1.5

가용성이 낮은 원자재의 안전재고 증대

비타민 C : 2 -> 2.5

SCM: 완제품 안전재고 조정

과잉재고 보유 품목들의 안전재고 감축

- 1) 푸레시 오렌지 1리터 : 3 -> 2
- 2) 푸레시 오렌지/망고 1리터 : 3 -> 2
- 3) 푸레시 오렌지 PET : 3 -> 2
- 4) 푸레시 오렌지/망고 PET : 3 -> 2

1라운드 전략



파레트 위치 조정

생산 : 원자재 / 완제품 창고 파레트 위치 조정

원자재 / 완제품 창고 파레트 위치 조정

원자재 / 완제품 각각 주문크기와 생산간격, 안전재고

조정 비율을 기준으로 파레트 위치 조정

- 원자재 창고 : 900 --> 990

- 완제품 창고 : 1500 --> 900

납품신뢰성 증대

- 1) 펠트 : 94% --> 98%
- 2) 비타민 : 90% --> 97%

원자재 탭 변경

- 1) 1리터 팩 : 안전재고 2 --> 1
- 2) PET : 안전재고 2 --> 1.5
- 3) 오렌지 : 기존 설정 유지
- 4) 망고 : 기존 설정 유지
- 5) 비타민 : 안전재고 2 --> 2.5

제품 탭 변경

- 1) 오렌지 1리터 : 안전재고 3 --> 2
- 2) 오렌지/C 파워 1리터 : 기존 설정 유지
- 3) 오렌지/망고 1리터 : 안전재고 3 --> 2
- 4) 오렌지 PET : 안전재고 3 --> 2
- 5) 오렌지/C 파워 PET : 기존 설정 유지
- 6) 오렌지/망고 PET : 안전재고 3 --> 2

주문마감시간 변경

- 1) 푸드 : 8pm --> 5pm
- 2) 랜드 : 5pm --> 2pm



원자재 파레트 위치 개수 변경

900 --> 990

용기주입 라인 교대 횟수 변경

2교대 --> 3교대

완제품 파레트 위치 개수 변경

1500 --> 900

Round1 결과

보너스 증가 : +181,366

원인 = 생산계획 준수율의 증가 --> 높은 서비스 수준 제공

노무비 대비 낮은 용기주입라인 가동률

원인 = 교대근무 수 증가로 인한 노무비 증가

재고유지비 감소

원인 = 전반적인 안전재고 수준의 감축 --> 파레트 위치 수 감소

원자재 창고의 실제 사용 캐파 791 < 설정 캐파 990

원인 = 원자재 창고 파레트 수 계산에 오차 발생

완제품 창고의 실제 사용 캐파 950 > 설정 캐파 900

원인 = 완제품 창고 파레트 수 계산에 오차 발생

재무보고서	Round0	Round1
투자수익률(ROI)	-4.0%	2.0%
계약된 매출액	2,628,963	2,622,170
보너스 또는 벌금	-168,115	13,251
실현된 매출액	2,460,848	2,635,421
직접자재비	911,617	877,818
생산비(노무비+일부 고정비)	491,489	520,729
매출원가	1,403,106	1,398,547
총이익	1057742	1236874
간접비	324,302	318,463
재고유지비	372,986	313,433
자재취급비	190,337	196,388
관리비	109,717	109,724
물류비	192,114	192,114
프로젝트비용		
대금지급조건 이자비	25,479	27,567
판매관리비	1,214,935	1,157,689
영업이익	-157193	79185
투자	3,963,649	3,960,100



ROUND 2

Nutritional Facts		
Serving Size 1 heaping (8ml)		
Serving Per Container 32		
Amount Per Serving		
Calories	35	
		Calories from Fat 0
Total Fat	0g	% Daily Value*
Saturated Fat	0g	
Trans Fat	0g	
Cholesterol	0mg	0%
Sodium	0mg	0%
Total Carbohydrate	9g	0%
Dietary Fiber	0g	0%
Sugars	0g	0%
Protein	0g	0%
Vitamin A	0%	
Vitamin C	0%	
Iron	0%	
Vitamin D	0%	
Potassium	0%	
Calcium	0%	
Magnesium	0%	
Zinc	0%	
Phosphorus	0%	
Selenium	0%	
Copper	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	
Manganese	0%	
Chromium	0%	
Molybdenum	0%	
Fluoride	0%	
Iodine	0%	
Boron	0%	
Silicon	0%	
Vanadium	0%	
Cobalt	0%	
Nickel	0%	
Sulfur	0%	
Chlorine	0%	
Selenium	0%	

초기 전략기반 마련

원자재 EOQ
파레트 위치 모델링

ROUND1

ROUND2

해결과제

원자재 주문크기와 안전재고의 변경

매출액 감소와 보너스 수준의 증가

제품의 높은 폐기율

거래단위 조정을 통한 비용감소

전략

EOQ 개념의 도입 / 파레트 위치 모델링

고객별 맞춤 서비스 수준 설정

생산간격과 안전재고의 조정

운송비 + 구매비 VS 재고유지비

Round2 핵심전략



원자재 주문크기와 안전재고의 변경

SCM : 원자재 EOQ와 안전재고 설정

EOQ계산의 필요성

주문비용 - 창고비용 : trade-off 관계

최소 총비용 달성을 위한 EOQ 계산

주문크기 / 안전재고 재설정

*안전재고 재설정 : 기존 수요 변동폭 기준

- 1) 1리터 팩 : 주문크기 4 --> 3 / 안전재고 1 --> 1.2
- 2) PET : 주문크기 4 --> 1 / 안전재고 1.5 유지
- 3) 오렌지 : 주문크기 4 --> 2.8 / 안전재고 2 --> 1.5
- 4) 망고 : 주문크기 4 유지 / 안전재고 2 --> 1.5
- 5) 비타민 : 주문크기 4 --> 17 / 안전재고 2.5 --> 2

생산 : 원자재 창고 파레트 위치 개수 변경

파레트 위치 계산

평균재고 + 안전재고를 이용한 공식 도출

990 --> 450 변경

EOQ 계산

2주차 EOQ(1주차 수요 기준)					
	팩	PET	오렌지	망고	비타민 C
D : 6개월간 수요	3312762.12	5,113,393	885,876	78,604	4,876
S : 주문비용	150	200	175	150	150
H1 : 6개월간 창고비용	0.00578704	0.092592593		0.1	0.1
H2 : 6개월간 이자비용	0.002325	0.004118	0.03294	0.07446	0.035775
최적 주문량(EOQ)	350018.268	145427.8365	97019.4194	11626.11698	3282.394072
현재 1주당 평균수요	127414	196669	34072	3023	188
주당으로 환산한 최적 주문량	2.747094259	0.739454802	2.84748237	3.845887193	17.45954294

S : 선적당 비용 + 관리비(원자재 입고 주문당 50€)

H1 : 라운드 당 파레트 1개 위치 비용(100€)/파레트 당 원자재 개수

H2 : 연간 이자율/2*원자재 구매단가

최적 주문량(EOQ) : $\sqrt{2DS/(H1+H2)}$

*오렌지 : 외부 탱크 창고를 사용하고 있기에 재고 증가로 인한 추가 비용 없음

Round1 평균수요를 기준으로 EOQ를 '주'로 환산 -- > 최적 주문크기 결정

EOQ 계산의 효과 검증

EOQ 계산의 효과 검증	팩	PET	오렌지	망고	비타민C
주문크기 변화(주)	-1	-3	-1.2	0	13
재고변화(주)	-0.5	-1.5	-0.6	0	6.5
현재 1주당 평균수요	127414	196669	34072	3023	188
재고변화에 따른 비용변화	-516.7937323	-28529.9633	-673.39901	0	165.91705
주문횟수 변화	2	20	3		-5
운송비 변화	300	4000	525	0	-750
총 비용 변화	-216.7937323	-24529.9633	-148.39901	0	-584.08295

*EOQ 계산에서의 재고비용 / 주문비용을 기준으로 계산하였음

EOQ 기반의 주문크기 설정을 통해 약 25479€의 비용 절감 예상

파레트 위치 계산기

원자재창고 파레트 위치							
		팩	PET	오렌지	망고	비타민C	총합
	주문크기	3	1	2.8	4	17	
	안전재고	1.2	1.5	1.5	1.5	2	
	평균재고	2.7	2	2.9	3.5	10.5	
	주당 수요	127414	196669	34072	3023	188	
	개수 환산	344017.8	393338	98808.8	10580.5	1974	
	파레트 환산	19.908438	364.202	3.293627	10.5805	1.974	396.665

평균재고 : 주문크기/2 + 안전재고

*오렌지는 탱크 야드 사용 품목이기에 총합에 포함시키지 않았음

수요 변동과 개별 출고 시기를 고려하지 않은 단순 평균재고개념에 입각한 계산식이기에 해당 값을 최소로 하고 오차 예상치 15%를 더해서 결정

해당 값을 기준으로 450개의 파레트 위치 산정

Round2 전략

✓ 매출액 감소와 보너스 수준의 증가

판매 : 보너스 0을 초과하는 고객들의 서비스 수준 조정

이득 비교

초과달성의 보너스 < 서비스수준 조정 계약지수 증가

보너스 = 0의 상태가 가장 이상적!

서비스수준의 조정

*기존 달성 서비스 수준(라인) 기준

F&G : 96.2 달성 / 95% 유지

LM : 97 달성 / 95% --> 97% 변경

DM : 97.3 달성 / 95% --> 97% 변경

✓ 제품의 높은 폐기율

SCM : 생산간격과 안전재고의 조정

폐기율 높은 항목

1) 푸레시 오렌지/C-파워 1리터

2) 푸레시 오렌지/C-파워 PET

수요가 적고 예측오차가 커 폐기율이 높은 항목들

생산간격과 안전재고의 감소

1) 오렌지 C 파워 1리터

생산간격 10 --> 9 / 안전재고 3-->2.5 변경

2) 오렌지 C 파워 PET

생산간격 10 --> 9 / 안전재고 3-->2.2 변경

유통기한 계산기 이용

유통기한 계산기						
	생산간격(일)	안전재고(주)	보유기간(주)	유통기간 보유율(%)		
푸레시 오렌지 1 리터	10	2	4	20%	<=	25
푸레시 오렌지/C-파워 1 리터	10	3	5	25%	<=	25
푸레시 오렌지/망고 1 리터	10	2	4	20%	<=	25
푸레시 오렌지 PET	10	2	4	20%	<=	25
푸레시 오렌지/C-파워 PET	10	3	5	25%	<=	25
푸레시 오렌지/망고 PET	10	2	4	20%	<=	25



기존 25%의 보유율에서 각각 22%, 20%로의 감소 예상

유통기한 계산기						
	생산간격(일)	안전재고(주)	보유기간(주)	유통기간 보유율(%)		
푸레시 오렌지 1 리터	9	1.5	3.3	17%	<=	25
푸레시 오렌지/C-파워 1 리터	9	2.5	4.3	22%	<=	25
푸레시 오렌지/망고 1 리터	8	1.8	3.4	17%	<=	25
푸레시 오렌지 PET	9	1.7	3.5	18%	<=	25
푸레시 오렌지/C-파워 PET	9	2.2	4	20%	<=	25
푸레시 오렌지/망고 PET	8	2	3.6	18%	<=	25

보유기간 : 생산간격 + 안전재고
 보유율 : 보유기간 / 완제품 유통기간 20주

Round2 전략



거래단위 조정을 통한 비용 감소

구매 : 공급처와 거래단위 조정을 통한 비용 감소

이득 비교

운송비 + 계약지수 감소 vs 재고비용 증가

--> 페트 / 비타민 C 변경시 비용 우위

거래단위 조정

1) 페트

팔레트 --> FTL

2) 비타민

드럼 --> IBC

공급업체 거래단위 조절

거래단위 조절											
기존 설정값			이득								
▼	거래단위 ▼	단위당 개수 ▼	구매량 ▼	라운드 당 운송횟수 ▼	주문크기 ▼	▼	계약지수 ▼	▼	거래단위 변경 구매비감소	단가	운송비감소
팩	팔레트	17,280	3,435,523	5.8	595,075	34.44	0.994	유지		0.03	
팩	FTL	518,400			595,075	1.15	0.991				
페트	팔레트	1,080	5,429,448	5.9	917,396	849.44	0.972	변경	651.53	0.03	25,136
페트	팔레트 총	216			917,396	4,247.21					
페트	FTL	32,400			917,396	28.31	0.968				
오렌지	드럼	250	892,100	5.5	163,564	654.26		유지		0.004	
오렌지	IBC	1,000			163,564	163.56					
오렌지	FTL	30,000			163,564	5.45					
망고	드럼	250	78,795	5.3	14,761	59.04				0.009	
망고	IBC	1,000			14,761	14.76		유지			
망고	FTL	30,000			14,761	0.49					
비타민	드럼	250	4,852	4.7	1,032	4.13	0.9938	변경	0.73	0.15	705
비타민	IBC	1,000			1,032	1.03	0.9928				
비타민	FTL	30,000			1,032	0.03					

구매비 감소 : 계약지수 감소*구매량

운송비 감소 : 라운드 당 운송횟수*(거래단위 조정으로 인한 운송 당 운송비 감소 비용)

거래단위 변경

- 1) 페트 : 파레트 --> FTL
- 2) 비타민 : 드럼 --> IBC

원자재 파레트 위치 개수 변경

900 --> 450



원자재 탭 변경

- 1) 1리터 팩 : 주문크기 4 --> 3 / 안전재고 1--> 1.2
- 2) PET : 주문크기 4 --> 1
- 3) 오렌지 : 주문크기 4 --> 2.8 / 안전재고 2 --> 1.8
- 4) 망고 : 안전재고 2 --> 1.5
- 5) 비타민 : 주문크기 4 --> 17 / 안전재고 2.5 --> 2

제품 탭 변경

- 1) 오렌지 1리터 : 생산간격 10 --> 9 / 안전재고 2 --> 1.5
- 2) 오렌지/C 파워 1리터 : 생산간격 10 --> 9 / 안전재고 3 --> 2.5
- 3) 오렌지/망고 1리터 : 생산간격 10 --> 8 / 안전재고 2 --> 1.8
- 4) 오렌지 PET : 생산간격 10 --> 9 / 안전재고 2 --> 1.7
- 5) 오렌지/C 파워 PET : 생산간격 10 --> 9 / 안전재고 3 --> 2.2
- 6) 오렌지/망고 PET : 생산간격 10 --> 8

서비스수준 변경

- 1) LM : 95% --> 97%
- 2) DM : 95% --> 97%

Round2 결과

계약된 매출액의 증가 : +17,662

원인 = 약속된 서비스수준의 증가 --> 계약지수 증가

벌금 증가 : -18,480

원인 = 약속된 서비스수준보다 낮은 수준의 서비스 제공

직접자재비의 감소 : - 13,566

원인 = 거래단위 + 주문크기의 변경

재고유지비의 감소 : -77,569

원인 = 주문크기와 안전재고 변경 --> 파레트 위치 감소

제품 폐기율의 감소 :

오렌지 C 파워 1리터 8.7% --> 5.8% / PET : 8.1% --> 3.4%

원인 = 오렌지/C 제품 관련 주문크기와 안전재고의 감소

원자재 창고의 실제 사용 캐파 495 > 설정 캐파 450

원인 = 원자재 창고 파레트 계산에 오차 발생

재무보고서	Round1	Round2
투자수익률(ROI)	2.0%	4.3%
계약된 매출액	2,622,170	2,639,832
보너스 또는 벌금	13,251	-5,229
실현된 매출액	2,635,421	2,634,603
직접자재비	877,818	864,252
생산비(노무비+일부 고정비)	520,729	523,854
매출원가	1,398,547	1,388,106
총이익	1236874	1246497
간접비	318,463	320,584
재고유지비	313,433	235,774
자재취급비	196,388	190,784
관리비	109,724	110,342
물류비	192,114	192,114
프로젝트비용		
대금지급조건 이자비	27,567	27,585
판매관리비	1,157,689	1,077,183
영업이익	79185	169314
투자	3,960,100	3,907,239



ROUND 3

초기 전략기반 마련

원자재 EOQ
파레트 위치 모델링

완제품 EOQ
용기주입라인 캐파 관리

ROUND1

ROUND2

ROUND3

해결과제

적정 제품 생산간격과 안전재고의 설정

낮은 용기주입 가동률

원자재 창고의 파레트 위치 조정

벌금 증가

전략

완제품 EOQ

용기주입 라인 필요 캐파 계산

파레트 계산의 오차범위 수정

고객별 맞춤 서비스수준 결정의 보류

Round3 핵심전략



적정 제품 생산간격과 안전재고의 설정

SCM : 제품 생산간격과 안전재고의 설정

제품 생산간격에 EOQ 개념 도입

최적 생산량을 기준으로 최적 생산간격 도출

- 1) 오렌지 1리터 : 9일 --> 7일
- 2) 오렌지/C 파워 1리터 : 9일 --> 8일
- 3) 오렌지/망고 1리터 : 8일 --> 7일
- 4) 오렌지 PET : 9일 --> 8일
- 5) 오렌지/C 파워 PET : 9일 --> 10일
- 6) 오렌지/망고 PET : 8일 --> 9일

변경된 EOQ와 MAPE를 기반으로 안전재고 설정

가정 - 1) 예측오차(MAPE) = 중간값

2) 최대오차 = 1회생산량* MAPE*2배

해당 오차 만큼의 안전재고 보유

- 1) 오렌지 1리터 : 1.5 --> 1.3
- 2) 오렌지/C 파워 1리터 : 2.5 --> 2
- 3) 오렌지/망고 1리터 : 1.8 --> 1.4
- 4) 오렌지 PET : 1.7 --> 1.3
- 4) 오렌지/C 파워 PET : 2.2 --> 1.8
- 5) 오렌지/망고 PET : 2 --> 1.8

제품 생산간격의 EOQ 개념 도입

2주차 생산량(1주수요기준)	오렌지 1리터	오렌지/C-파워 1리터	오렌지/망고 1리터	오렌지 PET	오렌지/C-파워 PET	오렌지/망고 PET
D : 6개월간 수요	1752241.015	295,383	1,096,219	3,070,180	461,270	1327043.713
S1 : 최초 가동 손실	68	81.21	83	112.4806	143.9436	143.6599
S2 : 작업변경시간에 대한 손실	371	371	371	371	371	371
H1 : 6개월간 창고비용	0.166666667	0.166666667	0.166666667	0.07446	0.07446	0.07446
H2 : 6개월간 이자비용	0.01710705	0.020398575	0.0197532	0.009059475	0.01086885	0.010268925
최적 생산량	91506.86956	37790.30817	73063.27246	188535.2598	74614.70137	126970.2368
현재 1주당 평균수요	67394	11361	42162	118084	17741	51040
주당으로 환산한 최적 주문량	1.357789559	3.326318825	1.732917614	1.596619862	4.205777655	2.48766138
일수로 환산한 최적 주문량	6.788947797	16.63159412	8.664588072	7.983099311	21.02888827	12.4383069

S1 : 제품별 총 가동손실 / 생산간격에 따른 라운드별 배치 수

T : 배치 1회 변경당 작업시간 = 총 작업변경시간 / 생산간격에 따른 총 배치 수

S2 : T * 1시간에 해당하는 노무 비용

최적 생산량(EOQ) : $\sqrt{2DS/(H1+H2)}$

주당 수요를 기준으로 최적 생산량에 도달하는 생산간격 설정

[유의점]

- S2는 시간을 노무비용으로 환산해서 얻어진 비용이기에 즉각 반영되는 것이 아닌 이를 통한 교대 수의 변경이 있을 때 감소와 증가가 실현됨
- 완제품은 원자재와 달리, 20주의 짧은 유효기간이 있기에 폐기를 고려해 적정 수준으로 조정 필요

Round3 핵심전략

☒ 낮은 용기주입 가동률

생산 : 교대 근무 수 변경과 프로젝트 도입

원인

기존의 낮은 용기주입 가동률
완제품의 생산간격 변경 --> 배치 수 감소

필요 캐파 계산

총 84시간의 캐파 필요 예상
2교대의 캐파 80시간을 살짝 초과하는 수치

프로젝트 #1 용기주입 라인 속도증대

프로젝트 비용 15,000€
시간당 10% 더 생산
현재 가동시간 59시간 기준 5.9시간 감축 가능

프로젝트 #2 SMED 조치

프로젝트 비용 10,000€
작업변경시간 최대 30% 감소
15% 감소 가정
현재 변경예상시간 14.9시간 기준 2.2시간 감축 가능

최종 결정

프로젝트 진행 비용 < 2교대로 변경시 비용 감소
프로젝트 #1, #2 시행 + 2교대로 변경

필요 캐파 계산

용기주입 라인 필요 캐파 계산			
가동시간	전환시간	고장	필요캐파
59.2	14.86153846	10	84.06153846

가동시간 : 기존 생산량 기준

전환시간 : 기존 전환시간/기존생산배치*변경된생산배치

고장 : 기존 고장시간 기준

3교대 : 120시간 / 2교대 : 80시간 / 1교대 : 40시간 으로 2교대의 캐파를 살짝 초과하는 범위

-->2교대로 변경 후 프로젝트 도입을 통한 사용시간 단축

Round3 전략



원자재 창고의 파레트 위치 조정

생산 : 원자재 창고 파레트 계산의 오차에 대한 조정

기존 파레트 계산의 오차

오차 범위 15%를 고려하여 450으로 설정

BUT 실 사용캐파는 490 발생

여유 파레트 확보의 필요성

초과창고를 아예 사용하지 않는 것은 불가능

공간 활용률 90%를 달성하는 파레트 위치 설정이 가장 적합

결정

파레트 수 계산 값 367

오차 범위 17%로 조정

공간 활용률을 위한 여유 범위 10% 고려

최종 470으로 결정



벌금 증가

판매 : 고객별 서비스수준의 재조정

판단 근거

기존 설정값으로 고객별 서비스수준 재설정

기존 설정 서비스 수준 미달성으로 인한 벌금

타 부서의 완제품 관련 의사결정의 변경

--> 서비스 수준 예측이 어려운 상황이라고 판단

결정

1) LM : 97% --> 95%

2) DM : 97% --> 95%

기존 설정 유지

원자재 파레트 위치 개수 변경

450 --> 470

용기주입 라인 설정

교대 근무 횟수 : 3교대 --> 2교대

프로젝트 - 용기 주입 라인 속도증대

프로젝트 : SMED 조치

완제품 파레트 위치 개수 변경

900 --> 800



원자재 탭 변경

- 1) 1리터 팩 : 주문크기 3 --> 2.7 / 안전재고 1.2 --> 1
- 2) PET : 주문크기 1 --> 0.7
- 3) 오렌지 : 안전재고 1.5 --> 1
- 4) 망고 : 주문크기 4 --> 3.8 / 안전재고 1.5 --> 1.3
- 5) 비타민 : 안전재고 2 --> 1

제품 탭 변경

- 1) 오렌지 1리터 : 생산간격 9 --> 7 / 안전재고 1.5 --> 1.3
- 2) 오렌지/C 파워 1리터 : 생산간격 9 --> 8 / 안전재고 2.5 --> 2
- 3) 오렌지/망고 1리터 : 생산간격 8 --> 7 / 안전재고 1.8 --> 1.4
- 4) 오렌지 PET : 생산간격 9 --> 8 / 안전재고 1.7 --> 1.3
- 5) 오렌지/C 파워 PET : 생산간격 9 --> 10 / 안전재고 2.2 --> 1.8
- 6) 오렌지/망고 PET : 생산간격 8 --> 9 / 안전재고 2 --> 1.8

서비스수준 변경

- 1) L< : 97% --> 95%
- 2) DM : 97% --> 95%

Round3 결과

벌금 증가 : -71,250

원인 = stock-out 발생 --> 최대 매출액을 차지하는 푸드에게
약속된 서비스 수준보다 낮은 서비스 제공

생산비의 감소 : -85,175

원인 = 용기주입라인 교대근무 횟수 3교대 --> 2교대로 감축

재고유지비의 감소 : -44,622

원인 = 완제품 창고 파레트 개수 감소 + 주문크기와 생산간격, 안전재
고 감축으로 인한 이자비용 감소

생산 계획 준수율의 유지 : 92%

용기주입라인 교대근무 횟수를 감소시켰으나
2가지의 프로젝트 진행으로 인해 생산계획 준수율 유지

원자재/완제품 창고의 공간 활용률 목표 달성 : 90%

원자재 87.2%, 완제품 90%로 목표에 근접하게 달성

재무보고서	Round2	Round3
투자수익률(ROI)	4.3%	5.1%
계약된 매출액	2,639,832	2,622,170
보너스 또는 벌금	-5,229	-76,479
실현된 매출액	2,634,603	2,545,691
직접자재비	864,252	856,880
생산비(노무비+일부 고정비)	523,854	438,679
매출원가	1,388,106	1,295,559
총이익	1246497	1250132
간접비	320,584	320,804
재고유지비	235,774	191,152
자재취급비	190,784	186,598
관리비	110,342	110,704
물류비	192,114	192,114
프로젝트비용		25,000
대금지급조건 이자비	27,585	26,559
판매관리비	1,077,183	1,052,931
영업이익	169314	197201
투자	3,907,239	3,848,693



ROUND 4

초기 전략기반 마련

원자재 EOQ
파레트 위치 모델링

완제품 EOQ
용기주입라인 캐파 관리

지불조건 결정
고객우선순위 결정

ROUND1

ROUND2

ROUND3

ROUND4

해결과제



전략

지불조건의 조정

제품 분배 규칙의 재설정

완제품 창고의 잉여 직원 노동력

높은 완제품 수요 변동성

미수취 이자수익과 투자비용의 고려

고객 우선순위 결정

완제품 창고 정직원 수의 감축

생산확정구간의 변경

4라운드 핵심전략

☑ 지불조건의 조정

구매 : 지불조건 변경

지불조건 결정사항 추가

미지급 구매대금 --> 각 회기말 투자비에 포함
긴 지불조건 - 이자수익 증가 < 짧은 지불조건 - 투자비 감소
투자비 감소가 수익율에 더 큰 효과!

지불조건 변경 효과 비교

지불 이후 받지 못하는 이자수익과
계약지수의 증가 + 투자비 변동을 비교

미수취 이자수익 공식

$$R_n = \{26 - (\text{지불조건시작(주)} + \text{지불조건(주)})\} \times 1\text{회구매대금} \times 0.002884615$$

= n번째 주문에서 받지 못하는 이자수익

$$\sigma_k = \sum_{t=1}^n R_t = \text{지불조건이 } k\text{주 일때 못받는 이자의 총합}$$

n = 주문횟수

☑ 제품 분배 규칙의 재설정

판매 : 시장점유율을 근거로 한 제품 분배 규칙 결정

문제점

기존 우선순위 : 비율별
--> 수요 변동시 전반적 판매 서비스 수준 하락(채찍효과)

근거

판매량이 높은 고객일수록 서비스수준 미충족에 대한
벌금 과다

결정

판매량 기준

F&G -> LM -> DM순으로 우선순위 결정

지불조건 조정

팩	기본단가	공급주기	공급횟수	주문크기	1회주문금액	이자율	구매량		주문시 지불조건시작 리드타임 1주			
	0.0300	3.14	8.3	403139	12094.181	0.0028846	3333255					
		공급주기(₩)	1	4.14	7.29	10.43	13.58	16.72	19.87	23.01		
		지불조건시작	0.00	3.14	6.29	9.43	12.58	15.72	18.87	22.01		
지불조건	계약지수	1회구매대금	못받는 이자								합계 = σ_k	투자비
1주	1.0126	12247	883	772	661	550	439	328	217	106	3849	0
2주	1.0132	12254	848	737	626	515	404	293	181	70	3604	0
3주	1.014	12263	814	702	591	480	369	257	146	35	3359	0
4주	1.015	12276	779	668	556	445	334	222	111	미지금액	3115	12275.594
5주	1.0162	12290	744	633	522	410	299	187	76	미지금액	2870	12290.107
6주	1.0178	12309	710	599	487	375	264	152	40	미지금액	2626	12309.457
7주	1.0198	12334	676	564	452	340	228	117	5	미지금액	2382	12333.646
8주	1.0218	12358	642	530	417	305	193	81	미지금액	미지금액	2168	24715.668

이자수익 증가의 영향 < 투자비 감소의 영향
 --> 최적의 지불조건 : 미지금액 미발생 중 미수취 이자수익 최소인 선택지

4라운드 전략

☒ 완제품 창고의 잉여 직원 노동력

생산 : 완제품 창고 잉여 인력 발생

기존 설정

원자재 창고 정직원수 : 5명

문제점

현 창고 직원 캐파 $40 \times 5 = 200 >$ 주당 작업시간의 최대=140
원자재 창고에 약 60시간의 잉여시간 발생

결정

원자재 창고 정직원 : 5-->4 로 감축

☒ 높은 완제품 수요 변동성

SCM : 생산확정구간 단축

기존 설정

생산주기 확정구간 : 3주

--> 낮은 수요변동 대응성

근거

1주-생산 효율성 감소 < 2주 < 3주-수요변동 대응성 감소
생산간격 < 생산주기 확정구간

결정

생산간격 확정구간(week) 3->2로 조정

지불조건 변경

- 1) 팩 : 4주 --> 3주
- 2) 페트 : 4주 --> 1주
- 3) 오렌지 : 4주 --> 6주
- 4) 망고 : 4주 --> 유지
- 5) 비타민 : 7주 --> 유지

원자재 탭 변경

- 1) 1리터 팩 : 안전재고 1--> 1.2

제품 탭 변경

- 1) 푸레시 오렌지 1리터 : 안전재고 1.3-->1.5
- 2) 푸레시 오렌지 /망고1리터 : 안전재고 1.4-->1.6
- 3) 푸레시 오렌지 C파워 1리터 : 생산간격 8-->9

생산확정 구간 변경

생산확정구간 3주-->2주



결정로그

구매

SCM

생산

판매

완제품 창고 정직원 변경

정직원 수 : 5명-->4명

창고 파레트 위치

- 1) 원자재 창고 : 470 --> 415
- 2) 완제품 창고 : 800 --> 850

제품분배규칙 변경

우선순위 설정 : 푸드 --> 랜드 --> 도미닉

지불조건 변경

- 1)F&G 4주-->3주
- 2)LM 4주-->3주
- 3)DM 4주-->3주

Round4 결과

보너스 증가 : +78,226

원인 = 고객 우선순위 변경 + 생산주기 단축으로 인한 서비스수준의 증대

직접자재비 감소 : -40,075

원인 = 구매측 지불조건 감축 --> 계약지수 감소

자재취급비 감소 : 15,761

원인 = 원자재 창고 직원 수 감소

투자 감소 : 62,156

원인 = 구매와 판매 측 지불조건 감축

재무보고서	Round3	Round4
투자수익률(ROI)	5.1%	8.3%
계약된 매출액	2,622,170	2,616,906
보너스 또는 벌금	-76,479	1,747
실현된 매출액	2,545,691	2,618,653
직접자재비	856,880	816,805
생산비(노무비+일부 고정비)	438,679	440,612
매출원가	1,295,559	1,257,417
총이익	1,250,132	1,361,236
간접비	320,804	320,746
재고유지비	191,152	204,787
자재취급비	186,598	170,837
관리비	110,704	110,636
물류비	192,114	192,114
프로젝트비용	25,000	25,000
대금지급조건 이자비	26,559	21,588
판매관리비	1,052,931	1,045,708
영업이익	197,201	315,528
투자	3,848,693	3,786,537



ROUND 5

초기 전략기반 마련

ROUND1

원자재 EOQ
파레트 위치 모델링

ROUND2

완제품 EOQ
용기주입라인 캐파 관리

ROUND3

지불조건 결정
고객우선순위 결정

ROUND4

PET 부풀리기 도입
생산공정 최적화
창고 아웃소싱

ROUND5

해결과제

PET 부풀리기 도입

생산공정 최적화

창고 아웃소싱

고객 관리



전략

도입비용 VS 도입효과

고장해결훈련 / 용기주입기+ 혼합기 변경

임대창고 비용 분석

지불조건 변경 / 주문시간 연장

Round5 핵심전략



PET 부풀리기 도입

구매 : 페트 부풀리기 시행

기대효과

- 1) 재고유지비, 운송비 --> 1/10 으로 감소
- 2) 구매비용 --> 1/2 으로 감소

운송비용 감소효과 예상

약 72,482€의 이익 예상

생산: 페트 부풀리기 시행

재고유지비 감소효과 예상

약 31,298€의 이익 예상

자재구매비 감소효과 예상

약 124,709€의 이익 예상

페트 부풀리기 비용 비교

1. 운송비용					
선적비용 : 주문 횟수당	100	구매량	5,188,628	주문 크기	256,965.52
팔레트 비용	20	FTL 비용	500		
부풀리기 시행 전	주문횟수	20.1919232	(=구매량/주문크기)		
부풀리기 시행 후	주문횟수	16.01	(=구매량/주문크기)		
* 부풀리기 시행할 경우 주문크기가 324,000에 해당하여 들어온다는 가정					
	부풀리기 전	부풀리기 후			
FTL당 페트 개수	32,400	324,000			
한 번 주문할 때마다 들어오는 FTL개수	7.93	1			
(구매량/주문횟수/FTL당 개수)					
운송비용(주문횟수 x FTL개수 x FTL 당 비용)	82090.61	9608.57	72,482.04	만큼의 이익 예상	

2. 창고비용		요구되는 팔레트 수 구해서 100유로 곱하기			
		페트 부풀리기 전	페트 부풀리기 후		
팔레트 수		351.21	38.22		
팔레트 비용		35120.71	3822.41	31298.3	만큼 이익

3. 자재비용					
		페트 부풀리기 전	페트 부풀리기 후		
구매금액		249,418	124,709	124,709	만큼 이익 예상

기대효과

- 1) 재고유지비, 운송비 --> 1/10 으로 감소
 - 2) 구매비용 --> 1/2 으로 감소
 - 3) 프로젝트 비용 70,000€증가 + 프로젝트 투자비 700,000€증가
 - 4) ROI : 8.33% --> 10.56% 로 증가 예상!
- > 실제 비용 비교로 효과 확인

페트는 팔레트 당 1,080개 수용 가능	원자재 창고 팔레트 수 공식 사용하기	
페트 부풀리기 자원은 일반 팔레트보다 1/10의 크기 필요		

부풀리기 시행 시 기성 PET병의 절반의 비용으로 구매 가능
기성 PET병 구매금액 = 데이터에 있는 금액 참고

Round5 핵심전략



생산공정 최적화

생산 : 고장해결훈련 시행

문제점

- 1) 4라운드 : 생산확정구간을 2주로 감축
- 2) 이에 따라 생산계획 준수율 89.8%로 급감

해결방안

고장해결훈련 -> 고장시간 40% 감소

기대효과

추가적인 여유 캐파 확보 (고장시간 5 -> 3시간으로 감소)
생산계획 준수율 증가

생산 : 용기주입라인 유지 결정 (스위스 필2)

용기주입라인 효율성 비교

- 1) 멀티플렉스1(가장 적은 생산량)
--> 생산량감소 --> 생산계획준수율 저하예상
- 2) 탑스피드(가장 많은 생산량)
생산용량으로 얻을 수 있는 효익 < 비용, 투자의 영향

결론

=> 스위스 필2가 가장 이상적인 선택

Round5 핵심전략

☒ 생산공정 최적화

생산 : 혼합기 라인 변경 (푸르트믹스 -> 메가천20)

혼합기 효율성 비교

혼합기별 비용(가동시간 비용 + 라운드 당 비용) 비교

비용 계산 시 가정

1. 혼합기의 평균로트크기(혼합기 평균 생산량) 구하는 공식 X
: 최소배치량과 최대배치량 사이에서 결정됨
2. 과거 데이터에 따르면 생산량 = 중간값 근사치(11,000)
: 따라서 메가천20 생산량 = 17,500으로 가정

결론

푸르트믹스 총비용(175,443) > 메가천20 총비용(159,140)
적은 비용으로 더 많은 양을 생산하는 메가천이 가장 이상적!

혼합기 라인 비용 비교

				=130일/생산간격	=주당수요/5일X생산횟수	1회생산배치		총생산배치	
제품명	주당수요	리터환산(L)	생산간격(일)	생산횟수	1회 생산량	푸르트	메가천	푸르트	메가천
푸레시 오렌지 1 리터	67,394	67,394	7	18.57	94351.44	8.58	5.39	159.29	100.13
푸레시 오렌지/C-파워 1 리터	11,361	11,361	9	14.44	20449.62	1.86	1.17	26.85	16.88
푸레시 오렌지/망고 1 리터	42,162	42,162	7	18.57	59027.20	5.37	3.37	99.66	62.64
푸레시 오렌지 PET	118,084	35,425	8	16.25	56680.25	5.15	3.24	83.73	52.63
푸레시 오렌지/C-파워 PET	17,741	5,322	10	13.00	10644.69	0.97	0.61	12.58	7.91
푸레시 오렌지/망고 PET	51,040	15,312	9	14.44	27561.68	2.51	1.57	36.19	22.75
총합		176,977						418.31	262.94
푸르트믹스 MQ		메가천20							
배치(개)	418	배치(개)	263						
가동시간	837	가동시간	526						
가동시간 비용	112,943	가동시간 비용	84,140						
라운드당 비용	62,500	라운드당 비용	75,000						
총비용	175,443	총비용	159,140						
		이익	16,304						
현재 영업이익	315527	현재 투자비	3786537		현재 ROI	0.08332865			
메가천 영업이익	331,831	새로운 투자비	3,849,037		새로운 ROI	0.08621131			

생산횟수 : 130일 ÷ 생산간격

1회 생산량 : 주당수요÷5×생산횟수

1회 생산배치 : 1회 생산량÷평균로트크기

총생산배치 : 1회 생산배치×생산횟수

가동시간 : 배치 수 × 배치당 가동 시간

가동시간 비용 : 가동시간×시간당 비용

총비용 : 가동시간 비용 + 라운드당 비용

Round5 핵심전략

☒ 창고 아웃소싱

생산 : 전통적인 임대창고 사용 결정

기존창고 단점

완제품 수요 변동성-->팔레트 위치 설정에 영향

임대 창고와 비교

기본 비용

MCC창고>기존창고>자동화창고>전통임대창고

초과창고율 발생시 비용

기존창고>>임대창고(초과비용 0)

생산 : 전통적인 임대창고 사용 결정

팔레트 비용	85,000	팔레트 비용	130,975
직원 비용	80,000	입고처리비용	10,871.25
출하 비용	926.49	발송비용	1,389.73
총비용	165,926.49	총비용	143,235.98

기존창고 비용

전통적인 임대창고 비용

팔레트 비용	151,125	팔레트 비용	151,125
입고처리비용	8,697	입고처리비용	8,697
발송비용	1,158.11	출고비용	1,158.11
		MCC 비용	10,000
		취급비	A
총비용	160,980.11	총비용	170,980.11

자동화창고 비용

MCC창고 비용

임대창고 사용여부 결정과정

기존창고						주당 주문 라인품목
기본	파레트당 100유로	파레트 비용	85,000	푸레시 오렌지 1 리터		3.4
초과	하루당 3유로	직원 비용	80,000	푸레시 오렌지/C-파워 1 리터		1.7
출하주문	라인품목당 2유로	출하 비용	926.4892	푸레시 오렌지/망고 1 리터		3.4
		총비용	165,926.49	푸레시 오렌지 PET		3.6
				푸레시 오렌지/C-파워 PET		2.7
임대창고				11570		푸레시 오렌지/망고 PET
기본	파레트/일 당 1.3유로	기본 비용	130,975			3.0
입고	파레트당 1.25유로		10,871			총합
발송비용	주문라인당 3유로		1,389.73			17.8
		총비용	143235.98			

기존창고

파레트 비용 : 4주차 설정값 850 × 연간 파레트 비용 100€

직원비용 ; 완제품 창고 4명 × 직원노무비 20,000€

출하비용 : 주당 주문 라인품목 총합 17.8 × 26주 × 라인품목당 2€

전통적인 임대창고

파레트 비용 : 실제사용량 775 × 일당 파레트 비용 1.3€

입고처리비용 ; 주당 평균 파레트 수 334.5개 × 26주 × 입고비용 1.25€

출하비용 : 주당 주문 라인품목 총합 17.8 × 26주 × 라인품목당 3€

Round5 전략



지불조건 결정

판매 : 지불조건 변경

기존 전략

4주차에 원자재 부문에서 미지급금이 없도록 단축
경제적 효과 입증 완료!

완제품의 지불조건 조정

완제품 부문도 미수금이 없도록 단축

푸드 : 3주 --> 1주

랜드 : 3주 --> 1주

도미닉 : 3주 --> 1주

결과 : 지불조건 투자비 287,834 --> 86,622

판매 : 주문마감시간 변경

기존 전략

1주차에 높은 서비스수준을 위해 낮게 설정

주문마감시간의 연관성

서비스 수준 < 안전재고 수준, 생산계획 준수율

주문마감시간 조정

푸드 : 5pm --> 8pm

랜드 : 2pm --> 5pm

도미닉 : 12pm --> 5pm

지불조건 단축으로 인해 낮아진 계약지수를 주문마감시간 연장을 통해 보완

페트 부풀리기 프로젝트 시행

페트 운송·창고·구매비용 절약

생산공정 최적화

1. 고장해결훈련 시행
2. 용기주입라인 유지 (스위스 필2)
3. 푸르트믹스 -> 메가천20

원자재 창고 요인들 변경

1. 원자재 창고 직원 수 감축 : 4 --> 3
2. 원자재 파레트 수 감축 : 415 --> 88

페트 부풀리기 시행

페트 운송·창고·구매비용 절약

임대창고 사용

전통적인 임대창고 사용 선택



완제품 안전재고 수준 조정

- 1) 오렌지/망고 1리터 : 안전재고 1.6 --> 1.5
- 2) 오렌지/망고 PET : 안전재고 1.8 -> 1.9

지불조건 변경

3주 --> 1주

주문마감시간 연장

- 1) F&G : 5pm --> 8pm
- 2) LM : 2pm --> 5pm
- 3) DM : 12pm --> 5pm

판촉행사 사전예고 수준 조정

LM : '짧은 기간' --> '중간 기간'

Round5 결과

혼합기 비용

혼합기 변동·고정비용 : 3,236유로 절감

예상보다 큰 임대창고 비용

예측했던 것보다 임대창고가 더 많은 비용이 소요됨

원인 = 외주처리비용(51,133) 등의 비용 존재

노무비의 감소 : - 5,718

원인 = 페트 부풀리기로 인해 임시직 활용률 감소

원자재 창고 팔레트 비용 절감

원인 = 페트 부풀리기로 인한 저장공간 활용률 감소

지불조건 변경에 따른 이익 발생

1. 대금지급조건 이자비용 감소 : -15,091

2. 지불조건 감소 : -201,212

보너스 증가

원인 = 높은 생산계획 준수율로 인한 높은 서비스 수준 제공

재무보고서	Round4	Round5
투자수익률(ROI)	8.3%	11.0%
계약된 매출액	2,616,906	2,612,645
보너스 또는 벌금	1,747	17,337
실현된 매출액	2,618,653	2,595,308
직접자재비	816,805	666,936
생산비(노무비+일부 고정비)	440,612	434,894
매출원가	1,257,417	1,101,830
총이익	1,361,236	1,528,152
간접비	320,746	324,701
재고유지비	204,787	205,301
자재취급비	170,837	111,133
관리비	110,636	110,674
물류비	192,114	192,114
프로젝트비용	25,000	99,000
대금지급조건 이자비	21,588	6,497
판매관리비	1,045,708	1,049,421
영업이익	315,528	478,731
투자	3,786,537	4,332,676



ROUND 6

초기 전략기반 마련

원자재 EOQ
파레트 위치 모델링

완제품 EOQ
용기주입라인 캐파 관리

지불조건 결정
고객우선순위 결정

PET 부풀리기 도입
생산공정 최적화
창고 아웃소싱

기존 전략 보완
매출액 극대화

ROUND1

ROUND2

ROUND3

ROUND4

ROUND5

ROUND6

해결과제



전략

기존 전략 보완

임대 창고 효용 재확인 / PET 주문크기 조정

매출액 극대화

서비스 수준 재설정

6라운드 핵심전략

☒ 기존 전략 보완

생산 : 완제품창고 아웃소싱 유지 결정

문제점

창고 아웃소싱 비용 예상보다 높음. (약 5만유로)

예상:143,235 €

실제:194,972 €

원인분석

창고 평균 팔레트 위치 수 변화:775 --> 851

평균 팔레트 위치가 급증 --> 예상 초과

생산 : 아웃소싱과 자가 창고의 비용비교

비용 비교

자가창고
(팔레트 940개-->193,405€) < 임대창고(194,927€)

팔레트 위치 예측 불확실성

자가창고>임대창고(예측 필요x)

-->임대창고를 통해 예측 실수 제거

6라운드 핵심전략

☒ 기존 전략 보완

구매 : PET 주문기에 따른 손실인식

이전회차 영향

페트병 부풀리기 효과: 1FTL의 적재가능량 상승

문제점

적재가능량(324,000) > 평균 주문크기(255,974)

운송의 비효율

SCM : PET 주문크기, 안전재고 조정

변경

주문크기 0.7주->0.9주

주문크기 증가에 따른 안전재고 증가 1.3주->1.4주

기대효과

평균 주문크기 \approx 324,000

원자재 가용성 100% 유지

6라운드 핵심전략



매출 극대화

판매 : 안정된 서비스수준을 바탕으로 재계약

준수한 서비스 수준

공급사슬 안정화로 서비스 수준 향상

보너스<<계약지수 상승

결정

- 1) F&G 95%-->96.5%
- 2) LM 95%-->97%
- 3) DM 95%-->96%

결정 근거

- 1) 고객사별 특성 고려
- 2) 달성된 평균 서비스 수준 고려

고객	서비스 수준 평균
F&G	96.6%
LM	97.1%
DM	96.8%

원자재 탭 변경

1) PET : 주문크기 0.7--> 0.9 안전재고 1.3-->1.4

제품 탭 변경

1) 푸레시 오렌지 C파워 PET : 생산간격 10-->9
안전재고 2-->1.9



서비스 수준 변경

- 1) F&G 95%-->96.5%
- 2) LM 95%-->97%
- 3) DM 95%-->96%

완제품 창고 정직원 감축

정직원 3명-->2명

창고 팔레트 위치

원자재 창고 88개-->89개

Round6결과

실현된 매출액 증가

원인 = 6라운드의 모든 결정 사항이 매출액과 ROI의 증가로 나타남.

재무보고서	Round5	Round6
투자수익률(ROI)	11.05%	11.89%
계약된 매출액	2,612,645	2,655,624
보너스 또는 벌금	17,337	-6,649
실현된 매출액	2,595,308	2,662,273
직접자재비	666,936	668,333
생산비(노무비+일부 고정비)	434,894	434,269
매출원가	1,101,830	1,102,602
총이익	1,528,152	1,546,373
간접비	324,701	325,992
재고유지비	205,301	205,667
자재취급비	111,133	91,179
관리비	110,674	110,504
물류비	192,114	192,114
프로젝트비용	99,000	99,000
대금지급조건 이자비	6,497	6,550
판매관리비	1,049,421	1,031,007
영업이익	478,731	515,365
투자	4,332,676	4,333,754



END





Q&A