

해외농업시리즈 9: 중국농업자료 ③

중국의 농산물
비교우위지역 배치
규획(2008~2015년)

전형진 편저

한국농촌경제연구원

중국농업 시리즈는 한·중 FTA 협상 개시된 상황에서 중국 농업에 대한 이해 증진을 목적으로 주제별로 그동안 연구원이 발행한 중국농업 관련 보고서의 내용을 발췌하여 요약 정리한 것입니다. 중국 정부의 농업·농촌 정책 관련 주요 문건 및 자료도 선별하여 수록하였습니다.

2012년 중국농업시리즈는 중국의 농산물 수급과 교역 동향, 농산물 무역 정책과 제도, 농업구조(생산·경영·유통구조), 농식품 안전관리체계, 주요 농업·농촌정책과 관련된 주제를 중심으로 발간할 예정입니다.

이 자료는 우리 연구원 인터넷 홈페이지를 통해서도 보실 수 있습니다.

내용 문의: 전형진 연구위원 02-3299-4324 hjchon@krei.re.kr

목 차

- 전국 농산물 비교우위지역 배치 계획(2008~2015년) 1
- 벼 비교우위지역 배치 계획(2008~2015년) 56
- 밀 비교우위지역 배치 계획(2008~2015년) 87
- 옥수수 비교우위지역 배치 계획(2008~2015년) 118
- 대두 비교우위지역 배치 계획(2008~2015년) 157
- 감자 비교우위지역 배치 계획(2008~2015년) 185
- 사과 비교우위지역 배치 계획(2008~2015년) 216
- 감귤 비교우위지역 배치 계획(2008~2015년) 238
- 면화 비교우위지역 분포 계획(2008~2015년) 271
- 유채 비교우위 지역 분포 계획(2008~2015년) 298
- 전국 돼지 비교우위지역 배치 계획(2008~2015년) 320
- 전국 육우 비교우위지역 배치 계획(2008~2015년) 337
- 전국 육양 비교우위지역 배치 계획(2008~2015년) 354
- 전국 젓소 비교우위지역 배치 계획(2008~2015년) 375
- 전국 수출수산물 양식 비교우위지역 발전 계획(2008~2015년) 394

전국 농산물 비교우위지역 배치 계획 (2008~2015년)

《농산물 비교우위지역 배치 계획(2003~2007년)優勢農產品區域布局規劃(2003-2007年)》을 실시한 지난 5년간, 당중앙과 국무원의 지도와 관련 부서의 지원 하에 중국의 농업생산지역 배치와 비교우위 농산물산업벨트 형성에서 큰 성과를 거두었다. 또한 WTO 가입, 농업의 안정적인 발전, 농민의 지속적인 소득 증대를 촉진하는 데 중요한 공헌을 하였으며 국민 경제의 안정적인 발전을 뒷받침하였다.

현재, 중국의 농업·농촌 경제 발전은 자원 제약, 농산물 수요 급증, 시장 경쟁 가속화 등의 새로운 환경에 직면해 있으며 농산물의 안정적인 공급과 품질 향상을 보장하는 데 있어 커다란 도전에 직면해 있다. 이러한 변화된 환경에 적응하기 위하여 자원부존상황에 입각하여 ‘농산물 비교우위지역 배치 계획’을 계속해서 심도있게 추진하는 것은 매우 시급한 과제이다. 비교우위 농산물 품목을 보강하고 농업지역 배치를 최적화하며 지역기능과 주력방향을

* 중국은 ‘제11차 5개년 계획’부터 기존에 사용하던 ‘계획’ 대신 ‘계획’이라는 표현을 사용하기 시작하였음. ‘계획’이라는 용어는 우리나라에서는 일반적으로 사용하지 않는 것으로 우리에게 익숙한 ‘계획’이라는 표현으로 대체해도 의미 전달에 커다란 문제는 없음. 그러나 중국에서는 ‘계획’과 ‘계획’의 의미를 구분하여 사용하는데 ‘계획’이 강제성 지표에 기초한 양적 성장을 중시하는 용어인 반면, ‘계획’은 질적 성장을 위한 방향성을 제시하는데 초점을 두고 있다는 점에서 차이가 있음. 이러한 의미에서 ‘계획’은 plan, ‘계획’은 guideline으로 번역할 수 있을 것으로 판단됨. 본 문에서는 중국이 발표한 문건의 명칭을 그대로 번역하여 표현하였음.

정립하여 농업지역의 비교우위가 더욱 발휘되도록 해야 한다. 또한 농산물산업벨트의 발전 규칙에 적응하고 비교우위 농산물산업벨트 건설의 단계적 요구를 명확히 하며 산업클러스터(industry cluster) 형성을 적극 추진하여 농업의 지역화·전문화와 중국 특색의 농업 현대화 건설을 촉진해야 한다.

2008년 중앙 1호 문건에 명시한 농산물 비교우위지역 배치 규칙과 건설에 관한 요구에 근거하고 지난 규칙의 성과에 기초하여 본 규칙을 수립하였다.

I. 《농산물 비교우위지역 배치 규칙(2003~2007년)》의 주요 성과와 문제점

(1) 주요 성과

지난 5년간의 노력 끝에 《농산물 비교우위지역 배치 규칙(2003~2007년)》(이하 《1차 규칙》이라 칭함)의 발전 목표가 기본적으로 달성되었다. 《1차 규칙》은 농업 기초시설 건설, 농업기술 성과의 응용, 주요 농업사업 계획 등의 방면에서 중요한 기초성 역할을 하였으며 중국 농산물 비교우위지역의 배치, 품목 구조와 품질 구조의 최적화를 촉진하였다. 또한 자원의 합리적인 이용을 강화하였을 뿐만 아니라 비교우위지역의 규모화, 전문화, 시장화, 산업화 수준을 향상시키고 WTO 가입에 따라 중국 농업이 받는 충격을 완화하였다.

1. 비교우위지역화 생산 구조가 초보적으로 형성되었다. 지난 5년간, 비교우위지역의 생산 집중도가 나날이 높아져 산업 배치에 불리한 “조직 규모에 관계없이 모든 것을 다 갖추려는(大而全, 小而全)” 생산 구조가 점차 타파되

있고 9대 식량작물 비교우위산업벨트가 초보적으로 형성되었다. 2007년 벼, 밀, 옥수수, 대두의 비교우위지역 생산 집중도는 각각 98%, 80%, 70%, 59%에 달하였다. 경제작물의 비교우위지역 집중도도 증가하여 면화, 사탕수수, 사과, 감귤의 집중도는 각각 99.9%, 63%, 50.7%, 54%에 이르렀으며, 2002년 대비 각각 0.25%p, 5.6%p, 5.7%p, 4%p 증가하였다. 사육업 비교우위지역도 빠르게 발전하여 육우와 육양(肉羊) 비교우위생산지역의 지위도 지속적으로 공고화되었다. 젓소 비교우위지역인 내몽고자치구, 흑룡강성, 하북성, 산서성, 북경시, 천진시, 상해시 등 7개 성(시)의 젓소 사육두수가 중국 전체 사육두수에서 차지하는 비중은 50%에 달하였다. 동남연해 비교우위지 수출수산물양식벨트, 황발해 비교우위 수출수산물양식벨트, 장강 중하류 고품질 민물계 양식지역의 “2벨트 1지역(兩帶一區)” 배치도 안정화 방향으로 나아갔으며 수조기, 역돔(tilapia), 뱀장어의 집중도도 모두 80%를 넘어섰다. 종합하면, 중국 농산물 비교우위지역의 집중도가 안정적으로 증가하였으며 농업생산력 배치를 최적화하기 위한 기초가 마련되었다.

2. 비교우위지역의 종합생산능력이 안정적으로 향상되었다. 지난 5년간, 중앙에서는 일련의 강농혜농(強農惠農)정책을 펴 《1차 계획》의 실시를 지원하였다. 국가 고품질 식량산업 사업, 대형 상품식량 생산기지, 면화·유지·식용당 생산기지, 우량종자사업, 동식물 보호사업 등의 대형 사업과 우량종 보조금, 농기계 구입 보조금, 기술의 농가 도입, 토양맞춤형 시비 등 재정적 지원을 비교우위지역에 집중함으로써 비교우위지역의 농업 생산을 크게 발전시켰다. 9대 식량 비교우위산업벨트의 전국 식량 증산 기여도는 85%를 초과하였고 4년 연속 식량 증산, 자급률 95% 이상 유지에 있어 크게 기여하였다. 면화, 유채, 사탕수수, 사과, 감귤 등 경제작물의 우량종자 보급률이 크게 제

고되었고 2007년 비교우위지역의 생산량은 각각 761.5만 톤, 951만 톤, 8,177만 톤, 1,750만 톤, 1,193만 톤으로 각각 전국 생산량의 99.9%, 90%, 72.4%, 63%, 58%를 차지하였다. 육우·육양·젖소 비교우위지역의 규모화, 표준화 사육 수준이 현저히 제고되었으며 개체생산능력이 크게 향상되었고 발전방식이 개선되기 시작하였다. 젖소 비교우위지역의 우유 생산량은 2,140만 톤으로 전국의 60.7%를 차지하였다. 수출 수산물 비교우위지역의 뱀장어, 대하, 민물게, 역돔, 패류, 수조기 등 6대 비교우위 수산물 양식의 총생산량은 682만 톤으로 각각 전국의 49%를 차지하였다. 비교우위지역의 종합생산능력 향상은 국가의 식량안보 보장, 주요 농산물의 공급 보장에 있어 중요한 역할을 하였다.

3. 비교우위지역 농산물의 산업화 수준이 크게 향상되었다. 지난 5년간, 《1차 기획》은 각종 생산요소를 비교우위지역에 집중 배치하고 일부 용두기업(龍頭企業)의 비교우위지역 진입을 촉진하여 우수한 품질의 종자·종묘 공급, 농기계작업 서비스, 표준화 생산, 저장 및 가공, 농산물도매시장 건설 등 생산성 서비스업의 발전을 도모하고 생산-가공-판매, 무역-공업-농업의 일체화 생산을 가속화하였다. 옥수수 비교우위지역 내 가공기업의 집중도가 지속적으로 증가하여 2007년 옥수수의 계약재배면적은 7,940만 무(532만 ha)로 2002년 대비 124% 증가하였다. 자당공업의 집중효과(Combined effect)도 점차 높아져 전국 90% 이상의 사탕수수 제당기업이 비교우위지역 내에 위치하게 되었다. 2007년 비교우위지역 내 신선 사과와 기계냉동저장량은 2003년 대비 7%p 증가하였고, 기체저장량은 3%p 증가하였다. 사과 저장가공기업의 수는 2,200곳에 이르고 연간 처리량은 전체 사과 생산량의 15%에 이른다. 유제품 가공업도 빠르게 성장하여 비교우위생산지역 내에서 연간 판매수입이

500만 위안 이상인 기업은 256곳, 연간 매출액은 630억 위안으로 연평균 31.2% 성장하였다. 심층가공 수출수산물의 무역액은 수출 총액의 46%를 차지하고 2·3차 산업의 생산액은 어업경제 총생산액의 50%를 차지하였다. 농업의 산업화 경영이 보여준 발전 추세는 비교우위 농산물산업벨트 건설을 촉진하였다.

4. 비교우위지역 농산물의 경쟁력이 강화되었다. 지난 5년간, 농산물의 비교우위가 점차 나타나기 시작하였다. 첫째, 비교우위지역 농산물의 품종 및 품질구조가 지속적으로 최적화되었다. 2007년 벼, 밀, 옥수수, 대두의 우수품질율은 각각 72.3%, 61.6%, 47.1%, 70.3%로 2002년 대비 21%p, 31.2%p, 23%p, 24.4%p 증가하였다. 사과와 감귤의 우수품질율은 모두 30%에서 각각 55%, 50%로 증가하였으며, 쇠고기와 양고기의 우수품질율은 각각 35%, 30%에 달하였다. 둘째, 비교우위지역 농산물의 품질안전수준이 지속적으로 향상되었다. 무공해, 녹색, 유기 농산물이 안정적으로 발전하였고 “3품(三品; 무공해농산물, 녹색식품, 유기농산물)” 쌀의 생산면적은 각각 5,000만 무(335만 ha), 3,000만 무(201만 ha), 50만 무(3.4만 ha)로 무공해 인증 쌀 브랜드는 약 500개에 달하였다. 돼지의 클렌부테롤(Clenbuterol) 오염검사 합격률은 98.4%에 달하여 2002년 대비 5.6%p 높아졌다. 수산물 산지의 잔류약물 추출검사 합격률은 95% 수준에서 안정적으로 유지되었다. 셋째, 비교우위지역 농산물의 글로벌경쟁력이 더욱 강화되었다. 우수품질의 전용 식량품종이 빠르게 보급되어 고품질 식량 및 제품의 수입을 효과적으로 대체함으로써 밀 수입량이 다소 감소하였다. 2002~2007년 중국의 연평균 식용당 수입량은 119만 톤으로 WTO 가입 당시 기준량의 61% 수준이다. 2대 사과 비교우위 지역의 신선사과 수출량과 수출액은 각각 55만 톤, 3.6억 달러로 전국 수출의

54%, 70%를 차지한다. 동남연해, 황발해 및 장강중하류의 6대 비교우위지역 수산물 품종의 수출량은 83만 톤으로 전국 동류제품 수출총량의 98%를 차지하고, 수출액은 34.7억 달러로 2002년 대비 1.5배 이상 증가하였다. 뱀장어의 대일본 수출량은 일본 뱀장어 수입량의 90% 이상을 차지하며 대미국 역돔 수출량은 미국 역돔수입시장의 60%를 차지한다. 비교우위지역의 배치가 나날이 최적화되어가면서 비교우위지역 농산물의 경쟁력도 높아지고 국내외 시장을 효과적으로 개척해나가고 있다.

5. 비교우위지역의 농민 소득이 빠르게 증가하고 있다. 지난 5년간, 《1차 기획》을 통해 농업구조의 전략적 조정을 추진하였고, 비교우위지역 농산물의 생산 수익성이 안정적으로 향상되었으며 농민이 고품질화, 기술화, 산업화, 브랜드화, 시장화 등 여러 단계에서 얻는 소득이 지속적으로 증대하였다. 8대 비교우위지역에 대한 모니터링 실시 결과, 2006년 비교우위지역 농산물의 농민 소득 증대에 대한 기여도는 2002년 대비 1.2~12%p 증가하였다. 길림성 옥수수, 하남성 밀 비교우위지역에 대한 현지조사 결과, 2006년 길림성의 무당(=0.067 ha) 평균 옥수수 순소득은 235.13위안으로 2005년에 비해 136.51위안, 138.4% 증가하였다. 하남성의 경우, 고품질 밀 재배는 일반 밀에 비해 무당 순소득이 40여 위안 증가하였다. 2007년 사탕수수 비교우위지역의 사탕수수 재배농, 수출 수산물 “2벨트 1지역” 내 어민의 1인당 평균 소득은 2002년 대비 각각 500위안 이상, 1,100위안 이상 증가하였다. 비교우위지역 농산물 생산의 발전은 농업 내부의 소득 증대 잠재력을 발굴하여 지역 내 농민 소득 증대에 기여하였다.

《1차 기획》의 실시는 과학적 발전관에 부합하고 현대 농업의 발전 추세에

순응하였으며, 전국의 농업 생산력 배치를 최적화하고 농업구조의 전략적 조정을 촉진하여 중국 농업의 글로벌 경쟁력을 향상시켰다. 또한 농업의 기초 지위 강화, 주요 농산물의 공급 보장, 농민 소득의 지속적인 증대 등에 있어 중요한 공헌을 하였다.

(2) 주요 문제점

《1차 계획》을 통하여 현저한 성과를 거두었지만 체제메커니즘, 경제적 이익, 지방정부의 중시정도, 정책적 지원역량 등 다양한 요소의 영향을 받아 《1차 계획》의 기능이 충분히 발휘되지 못하였다. 지역 배치는 여전히 불합리한 측면이 존재하고 기초시설이 취약하며 사회화서비스가 상대적으로 낙후하고 산업화와 조직화 수준이 높지 않은 등의 문제점들이 비교우위지역에서 두드러지게 나타나고 있다.

1. 지역 배치가 여전히 최적화되지 못하였다. 《1차 계획》의 지역 배치는 여전히 대상 품목의 수와 범위가 적고, 일부 품목의 경우 비교우위지역의 주도적인 지위가 뚜렷하지 않으며, 전·후방 산업 간의 연계가 긴밀하지 못하다는 등의 문제점을 갖고 있다. 기존에 설정된 기능과 발전 목표도 새로운 상황에 직면한 농업의 발전 수요에 완전히 적응하지 못하는 경우도 생겨났다. 또한 대상 품목이 점차 비교우위지역에 집중되면서 동일 지역 내 품목 간 토지와 수자원 경쟁이 격화되고 있어 주요 농산물의 구조 균형이 위협받고 있다.

2. 농업 기초시설이 취약하다. 농경지 수리시설이 낡고 장기간 보수가 이루어지지 않고 있으며, 절수관개는 이제 시작단계에 있고 경지 품질이 하락

하고 있다. 또한 농업재해예방능력도 높지 않은 편이고, 출산시설이 낙후하고
오수처리시설도 미비하다. 농업의 기계화 수준이 낮고 농산물 거래, 저장, 물
류 등 기초시설이 미비하여 생산 발전에 부응하지 못하고 있다.

3. 농업 사회화서비스가 상대적으로 낙후되었다. 공익성 서비스체계가 미
비하고 농업기술보급서비스체계 개혁이 미진하며 농업기술 보급 수단이 단일
하고 종합기술이 적어 성과에 대한 기여도가 낮다. 경영서비스조직의 육성
정도가 낮고 서비스능력에 한계가 있다. 특히, 전문적인 마케팅조직이 미비하
여 생산과 판매의 연결이 긴밀하지 못하다. 또한 브랜드가 많고 복잡하며 운
송판매, 품질표준, 표시 및 포장 등의 측면에서 선진국과 비교하여 큰 차이를
보이고 있다.

4. 산업화와 조직화 수준이 높지 않다. 비교우위지역 내 산업화기업의 규
모가 작고 파급력이 취약하며 농민자본과의 연계, 서비스 지원, 이익 공유 등
의 일체화 관계가 미약하여 농민 소득을 증대시키는 데 한계가 있다. 농민전
업합작조직과 업계 협회의 수가 적고 규모가 작으며 안정적인 발전 단계에
진입하지 못하였다. 또한 정부정책의 전달, 기술서비스 제공, 정보 전달, 생산
물 유통 등 방면에서 그 역할이 미미하다. 중국 농업은 현재 소생산(小生産)
과 대시장(大市場)의 모순이 여전히 존재하고 시장리스크에 대한 대응능력이
여전히 취약하다.

5. 비교우위지역에 대한 지원정책이 미비하다. 비교우위지역에 대한 농업
재정의 투입량은 아직도 부족한 상태이며 비교우위 농산물산업벨트 조성을
위한 전문 투자항목이 부족하여 발전 수요를 충족시키지 못하고 있다. 비교

우위지역의 산업 발전을 위한 정책적 금융 지원이 부족하고 합작 금융과 민간 금융의 발전이 낙후하며 농촌금융체계의 기능이 불완전하여 서비스가 체계적이지 못하다. 농업의 정책성보험제도가 미비하고 농업의 위험분담메커니즘이 불완전하다. 정부가 주도하고 농민이 주체가 되며 다수가 참여하는 비교우위 농산물산업벨트 조성 장기효과메커니즘이 아직 형성되지 못하였다.

II. 농산물 비교우위지역 배치의 추진 의의

현재, 중국 농촌경제·사회 발전은 이미 도·농 종합 발전, 사회주의신농촌 건설을 추진하는 새로운 시기에 진입하였다. 농산물 비교우위지역의 배치는 현대 농업의 적극적인 발전, 농촌경제의 변영에 있어 매우 중요한 역할과 의의를 갖는다.

(1) 농산물 비교우위지역의 배치는 중국 특색의 농업 현대화 길을 걷는 전략적 선택이다.

지역화 배치는 현대 농업의 기본적인 특징 중 하나이다. 중국은 1인당 자원 보유량이 적고 생산 규모가 작으며 조직화 정도가 낮아 농업 현대화를 제약하는 문제들을 반드시 해결해야 한다. 지난 5년간 실시된 《1차 계획》을 통해 농업생산지역의 배치를 최적화하였고, 생산 집중도를 강화하여 규모화 생산, 전문화 경영, 시장화를 촉진하였다. 이를 통해 생산 전, 생산 중, 생산 후 각 단계에서의 사회화서비스를 강화하고 생산의 조직화 수준을 제고하였으며 산업 내 계열화를 촉진하여 소생산과 대시장의 모순을 해결하였다. 또

한 농업 발전 방식을 자원절약형과 환경친화형 농업으로 전환하고 농업의 에너지 절약, 오염물질 배출 감소를 추진하여 생태문명 건설에 크게 기여하였다. 농산물 비교우위지역의 배치는 농가토지도급제에 기초하여 중국 특색의 농업 현대화를 실현할 수 있는 효과적인 방식이 될 것이다.

(2) 농산물 비교우위지역의 배치는 자원 배치의 최적화, 농산물의 안정적인 공급 보장의 중요한 조치이다.

중국은 공업화, 정보화, 도시화, 시장화, 국제화가 빠르게 추진되고 있으며 현재 인구 증가, 토지 감소, 농산물 수요 급증 등의 상황에 직면하고 있다. 1997~2007년 중국의 경지면적은 1.23억 무(804만 ha)가 감소하였고 인구는 9,000만 명이 증가하여 1인당 평균 식량점유량은 412kg에서 381kg으로 감소하여 식량의 안정적인 공급을 보장하는 것이 갈수록 어려워지고 있다. 또한 일부 농산물의 수급 불균형이 점점 커지고 있어 수급의 구조적 모순이 나날이 두드러지고 있다. 향후, 농산물의 총량 균형과 구조 균형을 유지하는데 어려움은 더욱 커질 것이다. 농산물 비교우위지역 배치 계획의 지속적인 추진은 가장 적합한 지역에서 가장 적합한 농산물을 생산하고 그에 맞는 제도와 선진 기술을 보급함으로써 자원, 품종, 기술, 장비의 증산 잠재력을 발굴하고 자원이용률, 토지생산성, 노동생산성을 제고하며 주요 농산물의 공급능력을 강화하기 위한 것이다. 이는 현재의 중국 실정에서 농업의 종합생산능력을 향상시키기 위한 필연적인 선택이라고 할 수 있다.

(3) 농산물 비교우위지역의 배치는 비교우위를 발휘하고 농산물 경쟁력을 강화하기 위한 객관적인 요구사항이다.

현재, 중국 농업에 대한 국제 농산물시장의 영향이 갈수록 커지고 있다. 중국의 대두, 면화의 수입량은 이미 국내 소비량의 2/3, 1/3을 차지하고 있으며 시장리스크가 점점 커지고 있다. 또한 농산물 품질에 대한 국내외 시장의 요구가 갈수록 높아져 일부 농산물의 품질안전사건은 국내 생산과 소비에 직접적인 영향을 미칠 뿐만 아니라 농산물 수출에도 영향을 미치고 있다. 농산물 비교우위지역 배치 계획의 지속적인 추진은 비교우위지역을 고수확·고품질·친환경 현대농업생산기지와 시범기지로 조성함으로써 규모화, 전문화, 표준화 생산을 실현하고 생산비용을 절감하며 농산물의 품질과 등급을 향상시키는 데 유리하다. 또한 지역적 비교우위를 발휘하여 중국 농산물의 전반적인 경쟁력을 강화시키고 경쟁력 있는 비교우위지역 농산물을 수출하며 장기적으로 수입하고 있는 농산물의 일정한 자급률을 유지하는 데도 유리하게 작용한다.

(4) 농산물 비교우위지역의 배치는 농민 소득의 증대, 주산지 신농촌의 산업기초 건설에 있어 효과적인 수단이다.

농민 소득이 지속적으로 증가하고 있는 상황에서 도시와 농촌 간의 소득 격차를 축소하는 것은 향후 일정기간 동안 도·농 종합 발전과 전면적인 소강사회(小康社會) 건설의 핵심이자 난제이다. 주요 농산물을 생산하는 비교우위 지역은 주로 전통적인 농업 주산지에 위치해 있다. 주산지에서 경쟁력 있는 주도산업을 육성하여 산업기초를 강화하고 시장점유율을 확대하며 산업 발전의 종합적 이익을 제고하는 것은 주산지 농민의 소득을 증가시킬 수 있는 중

요한 방법이다. 농산물 비교우위지역 배치 계획의 지속적인 추진은 농산물 주산지의 농업생산력을 더욱 제고하는 동시에, 농산물의 가공, 저장, 운송, 판매 등 관련 산업의 발전을 견인하고, 농업 발전과 농민 소득 증대를 촉진하여 사회주의신농촌 건설의 산업적 기초를 견고히 하며, 점차 도·농 경제·사회 발전의 일체화를 형성해 나가기 위한 것이다.

Ⅲ. 농산물 비교우위지역 배치의 지도 사상, 기본 원칙, 총체적 목표

(1) 지도 사상

중국 특색 사회주의의 위대한 가치를 높이 들어 과학적 발전관을 심화 관찰하고 당의 17대에서 제기한 중국 특색의 농업 현대화 길을 견고자 하는 총체적 요구에 따라 중국 농산물 수급의 단계적 특징을 정확히 파악하고 자연 법칙과 경제법칙을 준수한다. “각 지역의 실정 고려, 우위 부각, 기초 강화, 산업 강화(因地制宜, 突出優勢, 強化基礎, 壯大產業)”의 발전 방향에 근거하여 비교우위 제품과 비교우위지역의 주력 방향을 명확히 하고 제품의 공간적 집중과 산업 고도화를 추진하며 농업 발전 방식의 전환을 촉진한다. 또한 과학적이고 합리적으로 농업생산력을 배치하고 농산물산업벨트를 빠르게 발전 시키며 비교우위지역을 주요 농산물의 공급을 보장하는 핵심지역, 현대농업 발전의 선행지역, 농민 소득 증대를 촉진하는 시범지역으로 발전시킨다. 농업 기초를 더욱 강화하고 현대농업을 빠르게 발전시키며 사회주의신농촌 건설을 적극 추진한다.

(2) 기본 원칙

1. 시장 지향

시장의 경제법칙을 준수하여 자원 분배에서 시장의 역할이 충분히 발휘되도록 하고 국내외 시장을 대상으로 현실 수요와 잠재 수요를 예측하여 품종 및 품질구조를 최적화하고 표준화, 전문화 생산을 유도하여 비교우위지역 농산물의 질적·양적 향상을 촉진한다. 또한 주요 농산물의 안정적인 공급을 보장하기 위하여 정부의 거시적 조정을 강화하는 동시에 과학적 배치, 정책적 지원, 기술지원 강화 등을 통해 비교우위지역 농산물의 생산능력을 강화하여 농산물의 수급 안정을 도모한다.

2. 지역 간 합리적인 분업

전국의 지역 배치 계획에 따라 지역의 비교우위 발휘를 출발점으로 하여 지역의 자원부존상황에 입각하고 산업기초, 시장여건, 생태환경 등의 요인을 종합적으로 고려하여 행정구역의 경계를 없애고, 각 농업지역의 기능에 근거하여 농산물 비교우위지역 배치와 산업의 발전 목표를 명확히 한다. 경지와 중점 생태기능지역의 엄격한 보호 원칙에 기초하여 생산요소의 최적 배치를 촉진하고 농업구조 조정이 경지 보호에 유리한 방향으로 진행되도록 하여, 지역 특색이 분명하고 산업 간 분업이 합리적으로 이루어지며 산업체계가 완전한 농업 발전의 새로운 국면이 신속히 형성되도록 한다.

3. 농산업화 촉진

우수 품종과 비교우위지역에 기초하여 산업클러스터 형성을 촉진하고 비교우위지역의 자원부존상황과 우수 품종의 배치가 상호 부합되도록 한다. 비교우위지역의 재배업과 축산업이 가공, 유통 분야와 긴밀하게 연계되도록 하고 주도산업이 농촌서비스업 등 관련 산업과 협조체계를 유지하도록 한다. 비교우위산업의 생산-가공-유통의 일체화를 가속화하고 전문합작조직 육성을 강화하며 현대농산업체제와 비교우위 산업클러스터를 구축하여 산업의 수익성과 경쟁력을 향상시킨다.

4. 협조체계 구축

선진국의 경험을 참조하여 비교우위 농산물산업벨트 조성이 장기적이고 복잡하며 어려운 작업임을 인식하고 기획과 정책의 지도 및 조정 역할을 발휘하여 부문 간, 지역 간 협조체계를 구축한다. 자금, 기술, 인력 등 자원을 통합이용하고, 분업체계가 명확하고 협조적이며 지속성을 지닌 양호한 메커니즘을 구축하여 농산물 비교우위지역 배치 작업을 추진한다.

5. 농민의 의견 존중

농촌의 농가토지도급경영제도에 기초하여 토지도급관계의 안정과 정비를 추진하고 농민의 생산·경영자주권을 존중하며 시장에서의 주체적인 농민 지위를 보장한다. 정책적 지도, 시장 견인, 정보서비스 등을 통하여 비교우위지역 농산물 생산에 대한 농민의 적극성을 고취시킨다.

(3) 총체적 목표

8년간의 노력을 통하여 농산물 비교우위지역의 배치를 더욱 최적화하고 농산물 품질, 수익성, 경쟁력을 크게 향상시키며 농산물 수급 보장, 농민 소득 증대에 대한 비교우위지역의 능력을 한층 강화시킨다. 2015년까지 국가경제 및 민생과 밀접하게 관련되어 있고 중요한 전략적 지위를 지니고 있으며 농민 소득 증대를 촉진하는 16개의 비교우위 농산물을 중점 육성하고, 국내 외에 일정한 영향력을 지닌 비교우위 농산물산업벨트를 조성한다. 또한 고수확, 고품질, 고수익, 친환경, 안전성 등을 갖춘 비교우위 농산물을 생산하는 중점현(重點縣)을 육성하고 규모화, 표준화, 시설화, 브랜드화된 현대농산업시범지역을 조성한다. 지역 배치의 최적화를 통하여 비교우위 농산물산업벨트를 조성함에 있어 다음의 5가지 목표를 설정한다.

- 비교우위지역의 농업기능을 강화한다. 비교우위 농산물의 지역화, 규모화, 전문화 생산 수준을 현저히 제고시키고 새로운 비교우위산업벨트를 발굴·육성하여 지역 내 자원의 합리적이고 효율적인 이용을 제고시킨다. 비교우위가 더욱 발휘되도록 하고 합리적인 분업, 비교우위의 상호 보완, 특색 구비, 조화로운 발전을 특징으로 하는 농산물 비교우위지역의 배치 구조가 형성되어 국내외 시장경쟁에 효율적으로 대응하도록 한다.

- 농산물의 기본 공급능력을 강화한다. 비교우위지역 내 농업 기초시설을 개선하고 종합기계화수준을 지속적으로 제고시켜나가며 기술지원능력을 강화하고 농산물의 단수를 증가시킨다. 비교우위지역의 식량이 전국 총량에서 차지하는 비중이 90% 수준을 유지하도록 하고 면화, 유지, 식용당, 감귤, 사

과, 소고기, 양고기, 우유, 수산물의 비중은 각각 99%, 95%, 84%, 80%, 45%, 48%, 83%, 85% 이상이 되도록 한다.

- 농산물의 품질 안전을 강화한다. 우수 농산물의 품질표준체계를 정비하고 표준화 생산 수준을 제고하며 품질안전모니터링능력을 향상시킨다. 품질이력추적제도를 구축하고 시장법규를 정비하며 시장 질서를 더욱 규범화한다. 시장의 신뢰도와 지명도를 안정적으로 향상시키고 안전한 농산물을 확보하여 시장 소비의 새로운 수요에 대응한다.

- 자원의 효율적 이용을 강화한다. 비교우위지역 내 농촌 메탄가스, 농작물 바이오매스의 이용, 농기계(어업기계) 이용 시 에너지 절약, 농업의 주요 투입재의 효율적 이용 등 농업의 에너지절약기술, 오염물질저감기술을 광범위하게 응용한다. 비료, 농약, 수자원, 농업용 에너지의 이용 효율을 제고하고 농업 폐기물의 종합이용수준을 향상시킨다. 농산물가공기업의 에너지절약기술, 오염물질저감기술을 신속히 개선시켜 나간다. 순환농업의 발전모델을 초보적으로나마 형성하고 오염원을 효과적으로 관리하여 농업의 생태환경을 크게 개선시킨다.

- 현대농산업체계 구축을 강화한다. 비교우위지역 내에서 현대적인 경영마인드를 도입하여 주도산업을 지속적으로 육성하고 농산물 가공업의 규모화, 집단지 수준을 제고한다. 현대적인 농업·농촌서비스업을 빠르게 발전시키고 비교우위 농산물의 생산-가공-판매, 무역-공업-농업의 일체화를 가속화한다. 농촌 공공재와 서비스 공급의 발전을 실현하고 다양한 생산요소에 대한 결집능력을 강화한다.

IV. 농산물 비교우위지역의 배치와 발전 중점

(1) 비교우위 농산물과 비교우위지역의 확정

1. 비교우위 품목의 확정

지역의 비교우위를 충분히 발휘하고 기본적으로 국내 주요 농산물의 자급을 실현하며 글로벌경쟁력이 있는 비교우위 농산물의 수출을 확대하는 데 주력한다. 농산업 발전의 질 향상과 현대농업 발전의 촉진은 비교우위 농산물 산업벨트 조성의 기본 임무이며 비교우위 농산물의 품목을 성정하는 데 있어 기본적인 근거가 된다. 이로써 《1차 계획》에서 선정한 품목에 기초하여 본 계획에서는 16개 품목을 확정하였다.

- 유지 품목: 벼, 밀, 옥수수, 대두, 면화, 유채, 사탕수수, 사과, 감귤, 돼지, 젓소 등 11개 품목을 포함한다. 이 품목들은 국내 소비 수요가 많고 생산잠재력이 큰 품목으로서 국내 기본 공급을 보장하고 수출경쟁력을 갖춘 주요 농산물이다.

- 조정 품목: 육우, 육양, 수출수산물 3개 품목을 포함한다. 육우와 육양 2개 품목이 발전 방향, 중점, 관련 지원정책에 있어 일정한 차이가 존재하기 때문에 본 계획에서는 육우와 육양을 분리하여 2개 품목으로 나누었다. 붕메기와 해조류의 수출이 활발한 점을 감안하여 비교우위 수출수산물에 포함시켰다.

- 추가 품목: 감자, 천연고무 2개 품목을 포함한다. 감자는 식량작물로서 증

산잠재력이 크며 소득작물이기도 하다. 천연고무는 중국의 중요한 전략 물자로서 수급 불균형이 해마다 심화되고 있다. 이 2개 품목이 중국 경제·사회 발전에 있어 차지하는 지위가 점점 높아지고 있어 본 기획 범위에 포함시켰다.

2. 비교우위지역의 확정

지난 5년간 《1차 기획》실시 결과, 대부분 비교우위지역의 생산집중도가 한층 향상되었으며 생산 규모도 확대되었다. 하지만 일부 현의 경우, 지역의 비교우위가 다소 약화되거나 심지어 상실하기도 하였다. 본 기획은 《1차 기획》실시 결과를 토대로 “대안정(大穩定), 소조정(小調整), 상대적 집중”의 원칙에 따라 비교우위지역을 새롭게 확인하고 확정하였으며 현 단위까지 세분화하였다. 새롭게 추가된 품목에 대해서는 생산량에 따라 중점현을 선정하고 비교우위지역을 확정하였다.

(2) 16개 품목의 비교우위지역 배치와 발전 중점

1. 벼

벼는 중국 식량 소비의 주체로서 국제시장에 의존하면서 국내 수요를 조절할 수 있는 여지가 극히 제한되어 있는 매우 중요한 전략 품목이다. 중국의 벼는 2004년 이후 4년 연속 생산량이 증가하고 있으며 현재 수급은 기본적으로 균형을 이루고 있으나 구조적 모순이 두드러진다. 향후, 쌀 소비량은 증가 추세를 나타낼 것으로 보이나 낮은 수익성, 2모작에서 1모작으로의 전환 추세, 재배면적의 감소, 낮은 기계화 수준, 미진한 우량종자 및 기술 보급 등의

제약요인으로 파종면적 확대가 제한적이고 단위면적당 생산량 증대의 어려움도 커 공급 압력이 장기적으로 존재할 것으로 예상된다.

- 지역 배치: 동북평원, 장강유역, 동북연해 3개 비교우위지역 건설에 주력한다. 동북평원의 벼 비교우위지역은 삼강(三江)평원, 송눈(松嫩)평원, 요하(遼河)평원에 위치하고 주로 흑룡강, 길림, 요녕 3성의 82개 중점현을 포함하며, 우수한 품질의 중·단립종 쌀 생산 증대에 주력한다. 장강유역의 벼 비교우위지역은 사천분지(四川盆地), 운귀고원(雲貴高原) 구릉지, 동정호(洞庭湖)평원, 강한(江漢)평원, 하남성 남부지역, 파양호(鄱陽湖)평원, 회강(淮江)지구 평원 및 구릉지에 위치하고 주로 사천, 중경, 운남, 귀주, 호남, 호북, 하남, 안휘, 강서, 강소 10개 성(시)의 449개 중점현을 포함하며, 2모작 쌀 재배면적의 안정화, 회하유역의 중·단립종 쌀 생산 확대, 1모작 쌀의 단수 증대에 주력한다. 동남연해의 벼 비교우위지역은 항가(杭嘉)평원, 민강(閩江)유역, 주강 삼각주, 호산(潮汕)평원, 광서 및 해남의 평원지역에 위치하고 주로 상해, 절강, 복건, 광둥, 광서, 해남 6개 성(자치구, 직할시)의 208개 중점현을 포함하며, 벼 면적의 안정화, 고품질 장립종 쌀 생산 확대에 주력한다.

- 주력 방향: 국내 생산에 입각하여 소비 수요를 충족시키고 중·단립종 쌀 생산을 안정적으로 증대시킨다. 고품질 벼를 생산하고 품종과 품질구조를 지속적으로 최적화시켜 산업의 발전 수준을 향상시킨다. 첫째, 쌀 재배면적을 안정적으로 확대하고 농지 보호를 강화하며 2모작 벼 생산을 안정적으로 증대시켜나간다. 둘째, 고품질 벼 품종의 선발육종과 보급을 강화하고 간편재배 기술을 발전시키며 병충해종합방제를 확대한다. 전과정 기계화를 실현하고 벼 단수와 품질을 향상시킨다. 셋째, 중대형 수리시설을 건설하고 재해예방능

력을 강화하며 생산능력을 안정적으로 향상시킨다. 넷째, 용두기업을 지원하고 비교우위지역 쌀의 산업화를 가속화하며 세계적으로 유명한 쌀 브랜드를 개발하고 경제적 수익성을 향상시킨다.

- 발전 목표: 2015년까지 비교우위지역의 벼 재배면적을 4.4억 무(약 2,950만 ha) 정도 수준에서 안정시켜 전국의 98%를 차지하도록 한다. 생산량이 전국의 99%에 달하도록 하고 우수품질률은 80%에 달하게 하여 2007년 대비 8%p 증가시킨다. 녹색, 유기 인증 면적이 각각 5,000만 무, 500만 무에 달하게 하고, 벼 계약재배면적 1억 무(670만 ha) 이상, 국가급 쌀 브랜드 약 20개를 육성한다.

2. 밀

밀은 중국의 기본 식량작물로서 식량 안보와 생태환경 보호에 있어 중요한 역할을 한다. 2004년 이후, 중국은 밀 생산의 기계화를 기본적으로 실현하였고 재배면적은 증가하였으며 단수와 생산량도 지속적으로 증가하여 수급 균형을 이루고 있다. 그러나 중국의 밀은 우수 품질의 전용 품종 비율이 낮고 고급 강력밀과 박력밀을 국제시장으로부터 수입하고 있다. 소비 수요의 급격한 증가와 자원 부족의 영향으로 밀 자급을 보장하고 우수 품질의 밀 수요를 충족시키는 데 어려움이 커지고 있다.

- 지역 배치: 황회해(黃淮海), 장강 중하류, 서남, 서북, 동북 5개 비교우위 지역 건설에 주력한다. 황회해 밀 비교우위지역은 하북, 산둥, 북경, 천진, 하남성 중북부, 강소와 안휘 북부, 산서성 중남부, 섬서성 관중지역의 336개 중

점현을 포함하고, 우수 품질의 강력밀, 중·강력밀, 중력밀 생산에 주력한다. 장강 중하류의 밀 비교우위지역은 강소, 안휘 2개 성의 회하이남, 호북성 북부, 하남성 남부 등 지역의 73개 중점현을 포함하고 우수 품질의 박력밀과 중력밀 생산에 주력한다. 서북지역의 밀 비교우위지역은 감숙, 영하, 청해, 신강, 섬서성 북부, 내몽고 하투토묵천(河套土默川)지역의 74개 중점현을 포함하고 우수 품질의 강력밀과 중력밀 생산에 주력한다. 동북지역의 밀 비교우위지역은 흑룡강, 길림, 요녕, 내몽고 동부지역의 16개 중점현을 포함하고 우수 품질의 강력밀과 중력밀 생산에 주력한다.

- 주력 방향: 밀의 기본적인 자급과 시장 수요를 충족시키기 위해 안정적인 발전의 전제 하에 품종구조를 지속적으로 최적화하고 우수 품질의 전용 품종을 대대적으로 보급하며 밀 재배의 수익성과 가공제품의 품질 향상에 주력한다. 첫째, 재배면적을 안정시키고 밀 생산의 기계화 수준을 제고하며 규모화 재배를 추진하여 안정적인 상품생산능력을 구축한다. 둘째, 표준화 생산과 관리를 시행하고 절수관개, 정량 및 반(半)정량 파종, 피복재배, 과학적 시비 등 선진 기술을 널리 보급하여 생산비용 절감과 밀 단수 증대에 주력한다. 셋째, 품종구조를 최적화하고 강력밀, 중·강력밀, 중력밀, 박력밀 생산을 적극 발전시키며 품종을 개량하고 품질을 개선한다. 넷째, 산업화 경영을 발전시키고 생산과 유통의 조화로운 발전을 촉진한다. 특색이 분명하고 수익성이 높은 비교우위산업벨트를 조성하여 밀 종합생산능력과 시장 경쟁력을 전면 강화한다.

- 발전 목표: 2015년까지 비교우위지역의 재배면적 3.18억 무(2,130만 ha), 전국 총면적의 93.6% 이상을 유지한다. 생산량은 10,523만 톤에 달하여 전국

의 95.2%를 차지하도록 한다. 우수품질률은 85% 이상을 달성한다. 비교우위 지역의 전용 밀 파종면적을 확대하고 밀 가공 수준을 향상시키며 산업의 종합 수익성을 현저히 제고한다.

3. 옥수수

옥수수는 중국에서 중요한 식량, 사료, 공업 원료 겸용 작물이다. 최근 몇 년간, 중국의 옥수수 면적과 생산량은 해마다 증가하고 있으며 발전 추세 또한 양호하며 수급이 기본적으로 균형을 이루고 있다. 그러나 옥수수의 용도가 확대되면서 사료용 옥수수 수요가 증가하는 동시에 공업용 소비 특히, 바이오에탄올의 원료로서 옥수수 소비가 급격히 증가하고 있다. 현재, 중국의 옥수수 생산은 우량종이 상대적으로 적고 지역별로 적용가능한 기술의 보급률이 낮으며 기계화 수확기술이 아직 보급되지 않고 있고 농경지 기초시설이 낙후하는 등의 제약요인으로 인하여 생산 증가 속도가 소비 증가 속도를 따라가지 못하고 있어 옥수수의 수급 균형을 유지하는 데 어려움이 크다.

- 지역 배치: 북방, 황회해, 서남 3개 비교우위지역 건설에 주력한다. 북방 옥수수 비교우위지역은 흑룡강, 길림, 요녕, 내몽고, 영하, 감숙, 신강, 섬서 북부, 산서 중북부, 북경, 하북 북부 및 태행산(太行山) 연선지역 옥수수 재배 지역의 233개 중점현을 포함하고, 옥수수 낱알과 사일리지 겸용형 옥수수 생산에 주력한다. 황회해 옥수수 비교우위지역은 하남, 산둥, 천진, 하북, 북경, 산서, 섬서 중남부, 강소, 안휘 회하이남 옥수수 재배지역의 275개 중점현을 포함하고, 낱알용 옥수수의 생산을 중심으로 낱알·사일리지 겸용 옥수수, 사일리지 전용 옥수수를 적극 발전시키며, 신선 옥수수도 적정 수준에서 발전

시킨다. 서남 옥수수 비교우위지역은 중경, 사천, 운남, 귀주, 광서, 호북, 호남 서부 옥수수 재배지역의 67개 중점현을 포함하고, 사일리지 전용 옥수수와 낱알·사일리지 겸용 옥수수 생산을 발전시키는 데 주력한다.

- 주력 방향: 국내 수요 충족과 농민 소득 증대를 목표로 하고, 식용 소비 우선의 원칙에 따라 옥수수 생산에 기초하여 소비 수요를 조절한다. 첫째, 다모작 잠재력을 발굴하고 옥수수 파종면적을 안정적으로 증가시킨다. 농경지 기초시설과 경지 품질을 강화하고 농기계 작업 수준을 향상시키며 옥수수 생산여건을 지속적으로 개선해 나간다. 둘째, “1증가 4개선(一增四改; 재식밀도 증가, 옥수수 품종 개량, 사이짓기를 평파(flat planting)로 개선, 조방적 시비를 맞춤형 시비로 개선, 인공 파종·수확을 기계화 작업으로 개선)”을 핵심으로 하는 다수확기술을 널리 보급하여 옥수수의 단수를 증가시키는 데 주력한다. 셋째, 북방 옥수수 비교우위지역과 황회해 옥수수 비교우위지역의 지위를 강화하고 서남 옥수수 비교우위지역의 생산 잠재력을 적극 발굴하며 사일리지용 옥수수 생산을 발전시키는 데 주력한다. 넷째, 연료용 바이오에탄올 등 공업용 옥수수의 소비 증가 속도를 엄격히 통제하고 옥수수 심층가공제품의 생산과 수출을 합리적인 수준에서 조절하며 옥수수 비축량을 적정 수준에서 증가시켜 거시적 조정능력을 지속적으로 제고해 나간다.

- 발전 목표: 2015년까지 비교우위지역의 옥수수 재배면적을 3.1억 무(2,077만 ha) 이상, 전국 옥수수 재배면적의 70% 정도를 유지하고 생산량은 1.4억 톤, 전국의 80%에 달하도록 한다. 국내 옥수수 수요 충족 측면에서 핵심적인 역할을 발휘하고 옥수수 정밀가공의 부가가치를 대폭 향상시키며 전용 옥수수의 계약 생산 비율을 30%로 확대한다.

4. 대두

대두는 중국에서 수입량이 가장 많은 농산물이다. 2004년 이후, 생산량 감소로 수입이 급증하여 수입의존도가 60%를 넘어섰다. 대두의 단수가 낮고 함유율(含油率)이 낮으며 생산비용이 높다는 문제점들을 근본적으로 해결하지 못하고 있다. 기초시설이 취약하고 기술수준과 조직화 정도가 낮으며 생산장비가 낙후하고 국산 대두의 경쟁력이 약한 현재의 상황을 단기간 내에 개선하기는 어려우며, 국내 공급의 부족과 주로 수입에 의존하고 있는 상황이 장기간 지속될 것으로 예상된다. 대두 생산의 상대수익과 단수를 제고하여 시장경쟁력을 강화해야 한다.

- 지역 배치: 동북 고지방(高油) 대두, 동북 중남부 겸용 대두, 황회해 고단백 대두 등 3개 비교우위지역 건설에 주력한다. 동북 고지방 대두 비교우위지역은 내몽고의 동4맹(내몽고 동북부지역의 4개 맹시)¹⁾과 흑룡강의 삼강평원, 송눈평원 제2적산온도대 이북지역의 59개 중점현을 포함한다. 동북 중남부 겸용 대두 비교우위지역은 흑룡강 남부, 내몽고의 통료(通遼), 적봉(通遼), 길림, 요녕의 22개 중점현을 포함한다. 황회해 고단백 대두 비교우위지역은 하북, 산둥, 하남, 강소성과 안휘성의 회하(淮河)이북, 산서 서남지역의 36개 중점현을 포함한다.

- 주력 방향: 착유용, 식량용 대두 생산의 균형적 발전을 도모하고 식용 대두의 공급을 보장하기 위해 노력하며 고지방 대두의 자급률 향상에 주력한

1) 소호달맹(昭烏達盟), 철리목맹(哲裏木盟), 흥안맹(興安盟), 호룬페이맹(呼倫貝爾盟)을 가리킴.

다. 첫째, 재배면적을 적극 확대한다. 유지작물 생산 회복을 위한 정부의 정책조치를 전면 관철하고 비GMO, 녹색, 무공해 대두 생산의 비교우위를 발휘하며 동북 대두-옥수수의 윤작면적과 황회해 간작 및 다모작 면적을 중점 확대한다. 둘째, 단수 증대에 주력한다. 농경지 기초시설을 확충하고 우량 신품종의 선발육종 및 보급을 강화하며 기계화 재배 및 수확기술을 보급하여 대두 종합생산능력을 제고하기 위해 노력한다. 셋째, 조직화와 사회화 서비스 수준을 향상시킨다. 대두 생산·판매조직을 발전시키고 가공기업과 원료생산 기지를 긴밀히 연결시키며, 계약 생산을 확대하고 대두가공기업과 생산지역 간의 연계를 강화한다.

- 발전 목표: 2015년까지 비교우위지역의 대두 재배면적을 9,776만 무(655만 ha), 전국 대두 총 재배면적의 67.4%를 차지하도록 하며 2005~2007년 3년 평균보다 800만 무(54만 ha) 증가시킨다. 함유율(含油率) 21% 이상의 고지방 대두 면적을 60% 이상, 단백질 함량이 45% 이상인 고단백 대두 면적을 30%에 달하게 한다. 생산량은 1,579만 톤으로 전국의 72.6%에 달하게 하고 평균 단수는 161kg/무로 2007년 대비 64kg 늘린다.

5. 감자

감자는 중국의 5대 식량작물 중 하나로서 식용뿐만 아니라 사료용으로도 사용되며, 가공 용도가 다양하고 생산 증대의 잠재력이 큰 작물로 영양가가 풍부하여 “땅의 사과”, “제2의 빵”이라고 불린다. 최근 중국의 감자 재배면적과 생산량이 안정적으로 증가하고 있으며 식품영양원의 증가, 식품종류의 다양화, 국가 식량안전 보장에 있어 전략적 지위를 지니기 때문에 향후 발전 잠

재력 또한 매우 크다. 그러나 중국의 감자 생산은 고품질·다수확 품종의 부족, 무병씨감자 공급 부족, 조방적 경작방식, 낮은 기계화수준, 낙후한 저장기술 등의 제약요소가 존재하고 있어 생산, 가공, 저장, 유통수준을 제고하고 현대화산업시스템을 빠르게 구축해야 한다.

- 지역 배치: 동북, 화북, 서북, 서남, 남방지역의 5개 비교우위지역 건설에 주력한다. 동북 감자 비교우위지역은 동부지역의 흑룡강성, 길림성, 내몽고 동부, 요녕 북부 및 서부의 34개 중점현을 포함하고, 종자용, 가공용, 식용 감자 생산에 주력한다. 화북 감자 비교우위지역은 내몽고 중서부, 하북 북부, 산서 중북부 및 산둥 서부지역의 44개 중점현을 포함하고, 종자용, 가공용, 식용 감자 생산에 주력한다. 서북 감자 비교우위지역은 감숙, 영하, 섬서 서북부 및 청해 동부지역의 51개 중점현을 포함하고, 식용, 가공용, 종자용 감자 생산에 주력한다. 서남 감자 비교우위지역은 운남, 귀주, 사천, 중경, 호북 및 호남의 서부 산간지역, 섬서의 안강(安康)지역의 182개 중점현을 포함하고, 식용, 가공용, 종자용 감자 생산에 주력한다. 남방 감자 비교우위지역은 광둥, 광서, 복건, 강서 남부, 호북 및 호남 중동부 지역의 82개 중점현을 포함하고, 식용 감자와 수출용 감자 생산에 주력한다.

- 주력 방향: 무병씨감자, 가공 전용 감자, 식용 신선감자의 균형 발전을 도모하고 “씨감자의 우선 보급, 기술을 통한 감자 생산 확대, 산업 촉진” 전략을 견지해 나간다. 면적과 단수를 확대하고 품질을 향상시키며 생산, 저장, 가공, 유통수준을 제고한다. 첫째, 고품질·다수확 품종을 개발하고 선발육종한다. 새로운 씨감자 육종·보급시스템을 구축하고 내병성이 강한 다수확·고품질 전용 신품종을 도입, 선발육종, 보급하여 무병씨감자 공급능력을 확대한

다. 둘째, 비용절감·고효율 재배기술의 보급을 가속화한다. 무병 전용 품종, 무경운(최소경운)재배기술, 피복재배기술, 절수 관개, 토양검정시비, 병해충종합방제, 기계화 생산 등의 핵심기술을 보급하는 등 기술지원을 강화한다. 셋째, 시장유통시스템 및 저장능력을 강화한다. 시장유통여건을 개선하고 생산자-판매자 간 연계를 촉진한다. 저장능력을 높여 저장 손실을 감소시키고 상품의 품질을 제고한다. 넷째, 감자가공업의 발전을 적극 지원한다. 용두기업이 선도적인 역할을 충분히 발휘하도록 하며 표준화·규모화 생산을 실시하고 브랜드 상품을 육성한다.

- 발전 목표: 2015년까지 비교우위지역에서의 감자 파종면적이 1.1억 무로 전국 총 면적의 91.7%를 차지하도록 한다. 생산량은 1.39억 톤으로 전국의 92.7%에 달하도록 한다. 다수확·고효율 우량종번식체계와 완전한 씨감자품질관리시스템을 구축하고, 무병씨감자 적용 면적이 총 재배면적의 50% 이상이 되게 한다. 전용 감자 재배면적 및 계약생산 면적이 각각 20%, 30% 이상, 가공비율이 25%에 달하도록 한다. 저장손실률은 10% 이하가 되도록 한다.

6. 면화

중국이 WTO에 가입한 이후 방직제품의 수출이 빠르게 증가하면서 방직공업의 발전과 함께 방직용 면화 수요도 대폭 증가하였다. 이에 따라 면화 공급은 균형에서 공급 부족 단계로 진입하여 향후 대량 수입을 통하여 국내 방직공업의 수요를 충족시키는 시장리스크가 더욱 커질 것으로 보인다. 중국의 면화 생산은 오랜기간 큰 폭의 가격 등락과 면적 증감 현상이 나타나고 있으며, 복잡한 품종, 기초시설의 낙후, 심각한 병충해, 낮은 기계화 수준 등의 제

약요인으로 면화 생산의 안정적인 발전이 위협받고 있어 종합적인 조치를 통한 해결이 급선무이다.

- 지역 배치: 황하유역, 장강유역, 서북 내륙 3개 비교우위지역 건설에 주력한다. 황하유역 면화 비교우위지역은 천진, 하북 동북, 하북 중부, 하북 남부, 산둥 서남부, 산둥 서북부, 산둥 북부, 강소 북부, 하남 동부, 하남 북부, 안휘 북부, 산서 남부, 섬서 관 중 동부지역의 146개 중점현을 포함한다. 장강유역 면화 비교우위지역은 강한평원(江漢平原), 동정호(洞庭湖), 판양호(鄆陽湖), 남양분지(南襄盆地), 안휘성 연강 면화지역, 강소성 북부 관개 면화지역의 60개 중점현을 포함한다. 황하유역과 장강유역 비교우위지역은 면화 품질의 균일도를 향상시키고 이성섬유(異性纖維)의 혼입을 효과적으로 통제한다. 서북 내륙지역 면화 비교우위지역은 신강 남부, 신강 동부, 신강 북부, 감숙 하서주랑(河西走廊)지역의 98개 중점현을 포함하며, 해도면(sea-island cotton, 장용면화) 생산을 안정적으로 발전시키고 섬유 견고성과 원면의 일치성을 제고시키며 이성섬유에 대한 관리를 강화하는 데 주력한다.

- 주력 방향: 국내 자급률 제고에 입각하여 면적의 안정화, 배치의 최적화, 단수 증대, 품질 개선, 메커니즘 혁신, 수익성 향상 등에 힘쓴다. 첫째, 면화 밭 수리시설과 기초 토지생산력을 강화하고 재해저항능력을 제고한다. 둘째, 품종 개량과 우량종 보급을 가속화한다. 내병성이 강하고 염분과 가뭄에 잘 견디는 다수확 품종을 육성하고 수자원, 비료, 약품 등의 절약기술을 연구·개발한다. 셋째, 면화수확기계를 신속히 보급하고 노동강도를 경감하며 생산비용을 낮추고 면화 재배의 수익성을 안정시킨다. 넷째, 사회화서비스체계 구축을 강화하고 생산의 조직화, 규모화, 전문화, 표준화 수준을 제고한다.

- 발전 목표: 2015년까지 3대 비교우위지역의 면화 종합생산능력을 현저히 향상시키고 면화 면적을 8,500만 무 정도 수준에서 안정시킨다. 단수는 약 95kg/무까지 끌어올리고 피면(皮棉)의 총생산량은 810만 톤 정도 달성하여 국내 수요량의 50% 이상을 충족시킨다. 품종·품질구조를 크게 개선하고 육지 장용 면화(陸地中絨棉), 중장용 면화(中長絨棉), 중단용 면화(中短絨棉)의 비율을 2 : 93 : 5에서 5 : 85 : 10으로 조정한다.

7. 유채

유채는 중국에서 가장 중요한 유지작물 중 하나로서 유채씨유는 국산 식물유의 40% 이상을 차지한다. 2004년 이후, 중국의 유채 생산은 지속적으로 하락하여 2007년까지 유채 총생산량은 유채 생산이 가장 많았던 해보다 19.8%나 감소하였다. 식물유 수요가 증가함에 따라 향후 유채씨의 수급 모순은 갈수록 심화될 것이다. 높은 노동비용, 낮은 기계화 수준과 생산 수익성, 저조한 우량종 보급 등의 제약요인을 시급히 해결하여 종합생산능력을 강화하고 유채씨의 시장 공급을 증가시켜야 한다.

- 지역 배치: 장강 상류, 중류, 하류, 북방지역 4개 비교우위지역 건설에 주력한다. 장강 상류 유채 비교우위지역은 사천, 귀주, 운남, 중경, 섬서 5개 성(직할시)의 101개 중점현을 포함한다. 병해충과 습도에 잘 견디는 다수확·고함유(高含油)·쌍저(雙低)²⁾ 유채 생산을 발전시키는 데 주력한다. 장강 하류

2) 쌍저유채(雙低油菜)는 인체에 유해한 에루스산(erucic acid) 함량이 3% 미만, 글루코시놀레이트(glucosinolate) 함량이 30μ mol/g 미만인 유채 신품종을 가리킴.

유채 비교우위지역은 강소, 절강의 24개 중점현을 포함하고 병해충과 침수에 강한 고품유 중·조생(中早熟) 고품질 유채 생산을 발전시키는 데 주력한다. 북방 유채 비교우위지역은 청해, 내몽고, 감숙 3성(자치구)의 27개 중점현을 포함하고, 가뭄과 냉해에 잘 견디는 고품질 양배추형 특조생 봄 유채 생산을 발전시키는 데 주력한다.

- 주력 방향: 유채씨 공급을 증대시키고 국내 식용유 수입을 감소시킨다. 첫째, 겨울 농한기 휴경지를 적극 개발하고 재배면적을 확대한다. 둘째, 기술 혁신을 통하여 신품종·신기술에 대한 연구를 확대하여 유채 생산의 기술적 수준을 향상시킨다. 유채 기계화 생산을 가속화하고 단수 증대, 품질 개선에 주력한다. 셋째, 표준화, 우량종화, 산업화, 기계화 생산시범기지 건설을 강화하고 기초시설여건을 개선하며 종합생산능력을 향상시킨다. 넷째, 일정 규모를 갖춘 국내 용두기업이 관련 농민전업합작조직을 육성하고 농민이익연계메커니즘을 개선하여 생산의 조직화, 산업화 수준을 향상시키도록 장려하고 지원한다.

- 발전 목표: 2015년까지 비교우위지역의 유채 파종면적을 1.39억 무, 전국 유채 총면적의 95%를 차지하도록 한다. 평균 단수는 138kg, 생산량은 1,912만 톤에 달하도록 한다. 비교우위지역에서 직파와 기계화 수확에 적합한 신품종을 적극 이용하고 “쌍저”유채의 보급률을 90% 이상에 달하도록 한다. 상품 유채씨의 에루스산(erucic acid)과 글루코시놀레이트(glucosinolate) 함량이 농업부가 정한 기준에 부합하고 함유량(含油量)이 43% 이상되도록 한다.

8. 사탕수수

사탕수수는 중국에서 중요한 당료작물로서 면적과 생산량이 각각 평년 당료작물 면적과 식용당 총생산량의 85%, 90% 이상을 차지한다. 2007년 중국의 사탕수수 총생산량과 식용당 생산량은 모두 역대 최고치를 기록하였으며 기본적으로 국내 시장 수요를 만족시켰다. 국민 생활 수준의 향상, 식생활 구조의 변화, 신형 에너지 개발이 빠르게 진행됨에 따라 사탕수수는 중요한 식용당-에너지 겸용 작물로서 그 전략적 지위가 중요해지고 있다. 품종 단일화 및 퇴화, 심각한 병충해, 취약한 기계화 발전 등의 문제점을 시급히 해결하고 단수와 함당률을 제고시켜 식용당 안전을 안정적으로 보장한다.

- 지역 배치: 광서성 중남부, 운남성 서남부, 광둥성 서부-해남성 북부 3개 비교우위지역 건설에 주력한다. 광서성 중남부 사탕수수 비교우위지역은 33개 현(縣)을 포함하고, 다수확·고당(高糖) 품종 발전에 주력한다. 운남성 서남부 사탕수수 비교우위지역은 18개 현을 포함하며 가뭄에 잘 견디는 다수확·고당(高糖) 품종 발전에 주력한다. 광둥성 서부-해남성 북부 사탕수수 비교우위지역은 9개 현을 포함하고 내병성이 강한 고당 품종 발전에 주력한다.

- 주력 방향: 식용당의 기본적인 자급과 공급을 보장하기 위하여 사탕수수 생산면적을 안정적인 수준에서 유지하고 사탕수수의 단수와 자당분 함량을 제고시킨다. 사탕수수 생산능력, 기술지원능력, 산업화 발전의 3개 중점을 강화하고 사탕수수밭 기초시설, 우량종연구·육종체계, 산업지원체계, 사회화서비스체계 등의 구축을 강화한다. 사탕수수 기계화 심경정지 및 수확을 추진하고 사탕수수와 식용당의 가격연동메커니즘을 개선한다. 중국 사탕수수의 종합 생산 및 지속가능한 발전을 전면 추진하여 사탕수수 재배농민의 소득을

증대시킨다.

- 발전 목표: 2015년까지 비교우위지역의 사탕수수 재배면적은 1,780만 무, 전국 사탕수수 총면적의 74%를 차지하도록 한다. 평균 단수는 5.4톤까지 끌어올리고 자당분 함량은 15%에 달하도록 한다. 사탕수수 생산량은 9,600만 톤, 식용당 생산량은 1,140만 톤, 비교우위지역의 사탕수수 생산량과 식용당 생산량은 각각 전국의 84%, 88% 이상 차지하도록 한다.

9. 사과

사과는 중국에서 가장 경쟁력 있는 농산물 중 하나이다. 최근 들어 비교우위지역을 중심으로 중국의 신선사과와 농축액 수출량이 안정적인 증가추세를 보이고 있으며, 수출을 통한 외화창출능력이 현저히 제고되었다. 현재, 중국의 사과 수출량과 수출액은 각각 세계 1위, 5위를 차지하고 있으며, 세계 사과 생산 대국에서 사과산업 강국으로 도약하고 있다. 따라서 우량품종의 육종, 재배기술 개발, 낙후한 과수원 혁신, 생산 후 처리능력, 조직화 경영 등의 방면에서 세계 선진국과의 격차를 좁혀 글로벌경쟁력을 제고하고 수출을 확대해야 한다.

- 지역 배치: 발해만(渤海灣)과 황토고원 2대 비교우위지역 건설에 주력한다. 발해만 사과 비교우위지역은 교동반도(膠東半島), 태기(泰沂) 산간지역, 요녕성 남부와 일부 서부지역, 연산(燕山), 태항산(太行山) 구릉지역에 위치하며 산둥, 요녕, 하북 3개 성의 53개 현을 포함하고 신선사과 품종에 주력한다. 황토고원 사과 비교우위지역은 섬서 위하(渭河) 북부지역, 섬서 북남부지

역, 산서의 진남(晉南)과 진중(晉中), 하남의 삼문협(三門峽)지역, 감숙의 농둥(隴東)·농남(隴南)지역에 위치하며, 섬서, 감숙, 산둥, 하남 4개 성의 69개 현을 포함하고 있다. 신선사과 품종에 주력하고, 가공용과 신선사과 겸용 품종 또한 발전시킨다.

- 주력 방향: 사과 수출 및 심층가공을 촉진하기 위하여 면적을 안정화시키고 단수를 제고하며 사과의 우수품질비율을 높이고 저장가공능력 및 시장 개척능력을 증강시킨다. 첫째, 묘목육종시스템과 기존의 재배기술체계를 개선하고 병충해종합방제를 실시하며 유해생물에 대한 검역을 강화한다. 둘째, 표준화생산시범기지를 건설하고 과수원의 기초시설을 정비하며 이력추적제도를 점차 실시하고 중국의 GAP를 수립한다. 셋째, 산업화경영수준을 높이고 가공저장용두기업을 전폭 지원하며 사회화서비스를 발전시킨다. 신선보관 기술을 개발하고 콜드체인시스템을 완비하여 사과산업의 전반적인 수준을 높이고 상품의 부가가치를 제고한다.

- 발전 목표: 2015년까지 비교우위지역의 사과 재배면적이 약 2,000만 무가 되도록 하며, 총 생산량은 약 2,800만 톤에 달해 전국의 82%를 점유하도록 한다. 평균 단수는 1,400kg/무가 되도록 하고, 우수품질비율을 매년 1%p 제고한다. 생산 후 가공처리능력이 총생산량의 40%에 달하도록 하고, 신선사과와 농축액 수출이 각각 전국의 70%, 99%를 차지하도록 한다.

10. 감귤

감귤은 세계에서 생산량이 가장 많은 과일로서 중국 감귤은 경쟁력이 비교

적 강하다. 최근 중국의 감귤산업은 빠르게 성장하여 재배규모와 생산량이 모두 확대되고 있으며, 신선감귤의 수출량이 해마다 증가하고 있고 감귤통조림의 생산량과 수출량은 세계의 70%를 넘어섰다. 감귤산업은 농민의 소득 증대를 위한 지주산업으로 발돋움하고 있다. 향후 감귤에 대한 시장수요가 빠르게 증가하여 감귤산업이 빠르게 발전할 기회가 제공될 것으로 보인다. 하지만 기술 부족, 취약한 기초시설, 낙후되고 세밀하지 못한 생산관리, 낙후된 생산 후 처리기술 등의 문제 등이 해결되어야만 한다.

- 지역 배치: 장강 중상류, 강서성 남부-호남성 남부-광서성 북부, 절강성-북건성-광둥성, 호북성 서부-호남성 서부, 특색감귤생산기지 등 5개 비교우위지역 건설에 주력한다. 장강 중상류 감귤 비교우위지역은 호북성 자귀현(秭歸縣) 서부지역, 사천성 의빈시(宜賓市) 동부지역, 중경시 삼협담지역(三峽庫區)을 핵심으로 하는 장강 중상류의 연안지역에 위치하고 있으며 38개 중점현을 포함한다. 신선과일 가공겸용기지, 오렌지주스 원료기지, 조·만생종 감귤기지를 중점 건설한다. 강서성 남부-호남성 남부-광서성 북부 비교우위지역은 강서성 감주시(贛州市), 호남성 침주시(郴州市), 영주시(永州市), 소양시(邵陽市), 광서성(廣西市) 계림시, 하주시(賀州市)에 위치하고 있으며 44개 중점현을 포함하고, 고품질 네이블오렌지 생산에 주력한다. 절강성-북건성-광둥성 감귤 비교우위지역은 동남연해지역에 위치하고 있으며 50개 중점현을 포함하고, 관피감귤(寬皮柑橘)·유자류·교배감귤 생산에 주력한다. 호북성 서부-호남성 서부의 감귤 비교우위지역은 호북 서부, 호남 서부지역에 위치하며 24개 중점현을 포함하고, 조생종 및 극조생종 관피감귤 생산에 주력한다. 특색감귤생산기지는 남풍밀감기지(南豐蜜橘基地), 영남 만생종 관피감귤기지(嶺南晚熟寬皮橘基地), 운남 특조생 감귤기지(雲南特早熟柑橘基地), 단강담지역

북원 감귤기지(丹江庫區北緣柑橘基地), 사천 레몬기지를 포함하며 20개의 중점현을 포함한다. 조생종 및 극조생종 관피감귤 등 특색품종의 발전에 주력하고 있다.

- 주력 방향: 중국 감귤산업의 경쟁력을 제고하고, 수출을 확대하며 수입을 감소시키는 것을 주요 임무로 한다. 신선감귤 및 감귤가공품을 중점적으로 개발하고 관피감귤, 스위트오렌지, 레몬, 유자류, 기타 특색상품 및 감귤통조림, 감귤즙을 6종 주도상품으로 한다. 첫째, 산업구조, 품종구조, 숙기(熟期)구조를 최적화하고, 현대적인 감귤 생산에 상응하는 육종-번식-보급 통합생산시스템을 구축한다. 둘째, 신선과일의 상품화 처리 및 고효율 안전저장능력을 강화하고 정밀가공사업을 시범개발하며 과실의 종합이용수준을 제고한다. 셋째, 브랜드 간 통합과 규모화 경영을 실시하고 과수업 합작경제조직, 산업화 경영, 사회화서비스시스템을 발전시키며 생산과 시장 간 연계를 강화한다.

- 발전 목표: 2015년까지 특색있고 세계적인 3~5개의 비교우위 감귤기지를 조성하고, 8~10종의 경쟁력을 갖춘 감귤상품과 유명 브랜드를 육성한다. 비교우위지역의 감귤 재배면적이 2,100만 무, 전국의 70%가 되도록 한다. 생산량은 2,430만 톤으로 전국의 80%를 차지하도록 한다. 평균 단수는 1톤/무 이상, 가공원료과일이 2톤/무가 되도록 한다. 등급(상품)과일의 비율이 75%에 달하도록 하고, 그 중 우수품질비율이 60% 이상되도록 한다. 신선과일 수출량은 140만 톤 이상, 감귤통조림 생산량은 70만 톤이 되도록 하여 수출 우위를 계속해서 유지해 나간다.

11. 천연고무

천연고무는 중요한 전략물자이자 공업원료이다. 2007년, 중국의 천연고무 생산량은 세계 6위를 차지하였다. 국내 소비 수요가 지속적으로 증가함에 따라 현재 중국의 천연고무 자급률은 1/4에 미치지 못하며 고품질 종묘공급의 부족 문제, 낮은 고무원(產膠園) 비율과 가공 표준화 정도, 불합리한 산업 구조 등의 문제점들을 시급히 해결해야 한다. 고무 생산 배치를 최적화하고 생산잠재력을 발굴하여 국내공급능력을 강화한다.

- 지역 배치: 해남, 운남, 광둥 3개 비교우위지역 건설에 주력한다. 해남 천연고무 비교우위지역은 18개 현을 포함하고 바람에 잘 견디는 고품질 우량품종 육성에 주력한다. 운남 천연고무 비교우위지역은 29개 현을 포함하며 냉해에 강한 다수확 신품종 육성에 주력한다. 광둥 천연고무 비교우위지역은 13개 현을 포함하며 성장속도가 빠르고 바람과 냉해에 강한 다수확 품종 육성에 주력한다.

- 주력 방향: 중국의 천연고무 총생산량 증가, 천연고무 재배농가의 소득 증대, 산업의 경제적 수익성 제고, 경쟁력 강화 등을 주요 임무로 삼고, 기술 진보를 통해 발전방식의 전환하고 산업의 집약화 수준을 제고한다. 첫째, 생태환경과 생물의 다양성을 보호한다는 전제 하에 고무원(膠園) 개조를 신속히 진행하고 재배관리를 강화하며 고무 재배면적을 안정적으로 확대한다. 둘째, 우량종묘목기지 건설과 핵심기술 개발을 강화하고 우량종과 부대기술의 보급을 가속화하여 생산기술의 수준을 전면 제고한다. 셋째, 가공분포를 최적화 조정한다. 국가 에너지절약 및 오염물질 배출감소 기준에 부합하고 연간 생

산량 만톤 이상인 가공공장을 비교우위지역에 새로 설립하거나 개조하여 제품구조를 최적화하고 전용 고무 비중을 증가시키며 제품 품질을 향상시켜 천연고무산업을 기술수익형으로 전환시킨다.

- 발전 목표: 2015년까지 비교우위지역의 고무나무 재배면적을 1,320만 무, 새로 설립된 고무원의 우량종 보급률을 100%에 달하게 한다. 평균 단수는 96kg/무, 연간 생산량 80만 톤 이상, 전국의 99% 수준을 안정적으로 유지한다. 국가 에너지절약 및 오염물질 배출감소 기준에 부합하는 표준화 대형 천연고무가공공장 46곳을 설립하여 제품품질관리체계를 완비하고 천연고무의 품질을 전면 제고한다.

12. 육우

최근 몇 년간, 중국의 육우업은 지속적으로 발전하여 지역 배치가 최적화되었고 육우 사육의 규모화·조직화 수준이 제고되었다. 또한 쇠고기 생산량과 제품 품질이 제고되었으며 도축가공능력도 현저히 향상되어 계속해서 늘어나고 있는 육류 소비를 충족시키는 데 점점 더 중요한 역할을 발휘하고 있다. 향후, 도·농주민의 쇠고기 소비는 더욱 늘어날 것이며 육식구조에서 쇠고기 비중도 지속적으로 증가하여 육우업을 더욱 발전시킬 것이다. 현재, 기초 암소(母牛) 사육량의 하락, 전용 육우 품종의 부족, 저조한 재정 투입 등의 문제점들이 나타나고 있어 육우업의 종합생산능력 향상과 공급 보장이 시급하다.

- 지역 배치: 중원, 동북, 서북, 서남 4개 비교우위지역 건설에 주력한다. 중원 육우 비교우위지역은 산둥, 하남, 하북, 안휘 4성의 51개 현을 포함하고

“북경, 천진, 허북성” 대도시권, “장강 삼각주” 지역과 “환발해” 경제권에 고품질 쇠고기 수요를 충족시키는 데 주력한다. 동북 육우 비교우위지역은 길림, 흑룡강, 요녕, 내몽고, 허북 5성(자치구)의 60개 현을 포함하고, 해당 지역에 고품질 쇠고기 수요를 충족시키는 동시에 동북아시아 시장을 개척하는 데 주력한다. 서북 육우 비교우위지역은 신장, 감숙, 섬서, 영하 4개 성(자치구)의 29개 현을 포함하고 해당 지역에 고품질 쇠고기 수요를 충족시키는 동시에 중앙아시아와 중동시장을 개척하는 데 주력한다. 서남 육우 비교우위지역은 사천, 중경, 운남, 귀주, 광서 5개 성(직할시, 자치구)의 67개 현을 포함하고 해당 지역과 화남지역에 고품질 쇠고기 수요를 충족시키는 데 주력한다.

- 주력 방향: 도·농주민의 쇠소고기제품 수요를 기본적으로 충족시키는 것을 주요 임무로 삼는다. 규모화 비육을 장려하고 집중 도축을 시행하며 브랜드 판매를 강화한다. 발전방식을 전환하고 육우산업의 종합생산능력을 제고시킨다. 첫째, 종모우(씨수소)센터, 육우우량종번식장, 향진 인공수정센터를 새로 설립하거나 확장하여 우량종번식체계를 구축한다. 둘째, 육우사육농가와 육우사육단지의 사육장 개조, 정화조와 메탄가스시설을 설치를 지원하여 표준화 사육을 추진한다. 셋째, 식량작물-경제작물-사료작물의 삼원재배구조를 장려하고 사일로와 암모니아화시설을 설치하며 고품질 안전목초공급체계를 구축한다. 넷째, 사육·목초생산가공, 전염병종합방제 등과 관련된 선진 기술의 보급을 강화하고 사육 수익과 품질안전수준을 지속적으로 제고해 나간다. 다섯째, 소 출하품질평가체계, 도체품질평가체계, 쇠고기품질평가체계를 수립하고 용두기업을 육성하며 가공유통체계를 완비하여 중국 특색의 현대육우산업체계를 구축하기 위해 노력한다.

- 발전 목표: 2015년까지 비교우위지역의 육우 종합생산능력을 대폭 제고시키고 쇠고기 생산량 320만 톤, 연평균 3.6% 이상 증가시켜 국내 쇠고기 수요의 45% 이상을 충족시킨다. 지방우량종보호체계를 수립하고 우량종 보급률을 70%에 달하게 하며 쇠고기의 우수품질률을 50% 이상, 평균 도체중 200kg 정도를 유지한다. 비교우위지역 50%의 규모화 사육농가가 육우산업과 관련된 전업합작조직에 참여하도록 장려하고 조직화와 규모화 정도를 현저히 제고시킨다. 비교우위지역의 기존 브랜드를 더욱 발전시키고 부위분할과 콜드체인운송을 채택한 쇠고기 시장점유율을 60% 이상에 달하도록 한다.

13. 육양

육양의 지역화생산구조가 점점 형성됨에 따라 중국은 세계 제1의 양고기 생산대국으로서 생산방식이 빠르게 전환되고 교잡개량기술 보급면적이 지속적으로 확대되고 있으며 양고기 생산량과 품질이 크게 제고되고 있다. 중국도·농주민의 소득수준이 향상됨에 따라 소비의식이 점차 개선되고 향후 양고기 소비량은 더욱 늘어날 전망이다. 하지만 육양업은 여전히 낮은 우량종 보급률, 전용사료 공급의 부족, 낙후한 사육방식, 소규모 가공유통기업 등의 제약요인에 직면해 있어 개선과 발전이 반드시 신속히 이루어져야 한다.

- 지역 배치: 중원지역, 중·동부지역 농-목축 교차지대, 서북, 서남지역 4곳의 비교우위지역 건설에 주력한다. 중원 육양 비교우위지역은 산둥, 하북, 남부, 호북, 산서 동부, 하남, 강소, 안휘 7성의 56개 현을 포함하고, 농작물 바이오매스를 통한 육양 사육에 주력한다. 중·동부지역 농-목축 교차지대 육양 비교우위지역은 산서, 하북 북부, 내몽고, 요녕, 길림, 흑룡강 6성(자치구)의

32개 현을 포함하며, 고급 육양 사육에 주력한다. 서북 육양 비교우위지역은 감숙, 영하, 신강, 섬서 4성(자치구)의 44개 현을 포함하며 무공해 고품질 육양 사육에 주력한다. 서남 육양 비교우위지역은 사천, 운남, 귀주, 중경, 호남 5성의 21개 현을 포함하며 산양 사육에 주력한다.

- 주력 방향: 우량종육종체계와 가공체계 구축을 통하여 전통적 사육방식을 빠르게 개선하고 비교우위 브랜드를 육성하며 육양 사육의 수익성을 제고하고 농·축산민의 소득을 증가시킨다. 첫째, 성급 원종장, 현금 번식장, 향진 개량센터를 새로 설립하거나 확장하여 우량종육종체계를 구축한다. 둘째, 표준화 생산시범기지를 건설하고 표준화 양 사육, 사일로와 관련 시설 건설을 지원하며 규모화 실내 사육을 추진한다. 셋째, 농작물바이오매스 사료화기술을 보급하고 유채박, 단세포 단백질 등 사료자원을 적극 개발이용한다. 넷째, 용두기업이 파급역할을 충분히 발휘하여 가공유통시장체계를 완비하고 육양의 산업화수준을 제고한다.

- 발전 목표: 2015년까지 목초자원, 품종자원, 시장자원의 우위를 갖춘 육양 비교우위지역을 건설하고 비교우위지역의 양고기 생산량을 240만 톤, 연평균 5.5% 성장시켜 국내 양고기 소비 수요의 48% 이상을 자급한다. 우량종 보급률 60%, 평균 도체중이 약 16.5kg에 달하는 육양을 출하하며 고품질 양고기의 비중을 50% 이상에 달하게 한다. 50%의 규모 사육농가가 육양산업과 관련된 전업협작조직에 참여하도록 장려하고 브랜드 양고기의 판매량이 비교우위지역 양고기 생산량의 60% 이상을 차지하도록 한다.

14. 젓소

최근 몇 년간, 젓소 비교우위지역이 발전하면서 중국의 낙농업이 고속 성장하였고 유명 기업과 브랜드가 출현하여 큰 성과를 거두었다. 현재, 중국의 1인당 평균 유제품 소비량은 세계 평균 수준의 1/4, 선진국의 1/12에 불과하여 발전잠재력이 매우 크다. 나날이 증가하고 있는 소비 수요를 충족시키기 위하여 낙후한 젓소사육방식, 낮은 우량화 수준과 낙농업의 산업화·조직화 정도, 규범화되지 않은 우유 및 유제품시장, 불완전한 표준체계 등의 문제점들을 시급히 해결하여 젓소 사육업의 건강한 발전을 촉진한다.

- 지역 배치: 북경, 상해, 천진 등 대도시 외곽지역, 동북지역의 내몽고, 중원, 서북 4개 젓소 비교우위지역 건설에 주력한다. 북경, 상해, 천진 등 대도시 외곽지역 젓소 비교우위지역은 북경, 상해, 천진 3개 도시의 17개 현을 포함하고 낙농업의 현대화 수준을 제고하고 생산-가공-판매의 통합을 가속화하여 시장 공급을 보장하는 데 주력한다. 동북 내몽고 젓소 비교우위지역은 흑룡강, 요녕, 내몽고 3성(자치구)의 117개 현을 포함하고, 규모화, 표준화 젓소 사육에 주력한다. 중원 젓소 비교우위지역은 하북, 산서, 하남, 산둥 4성의 111개 현을 포함하고 전문화 사육장과 규모화 사육단지를 발전시켜 젓소의 단수를 대폭 제고시키는 데 주력한다. 서북 젓소 비교우위지역은 신강, 섬서, 영하 3성(자치구)의 68개 현을 포함하고 실내사육·반(半)실내사육 방식을 발전시켜 사육관리수준을 대폭 향상시키는 데 주력한다.

- 주력 방향: 젓소 단수와 사육의 수익성 제고를 주요 임무로 한다. 비교우위지역 낙농업의 집약화, 표준화, 품질우수화 수준과 글로벌경쟁력을 제고하

여 전국 낙농업의 발전을 이끈다. 첫째, 젖소의 우량종 육종을 강화하고 젖소 원종장, 종모우센터, 개량센터, 교배장, 생산성능검사센터, 우량종등록정보센터를 설립한다. 둘째, 원유기지 건설을 강화하고 표준화 젖소 사육단지(장)를 지원하며 농민전업합작사를 발전시키고 기계화 착유소를 설립한다. 셋째, 선진 기술을 널리 보급하고 젖소군체의 개량, 고효율 번식, 표준화 규모 사육, 사일리지 및 고품질 목초 생산·가공, 전염병 방제, 원유품질관리기술 개발 등을 적극 추진한다. 넷째, 유제품의 품질표준과 검사체계를 완비하고 낙농업 조기경보정보체계 구축을 강화하여 젖소 비교우위지역의 지속가능한 발전을 촉진한다.

- 발전 목표: 2015년까지 비교우위지역의 젖소 사육두수를 1,700만 마리, 우유 생산량 5,400만 톤을 달성하고 전국 우유류 생산량의 83% 이상을 차지하도록 한다. 기계화 착유 보급률을 지속적으로 증가시키고 원유 품질을 더욱 개선해 나간다. 우량종 육종, 전염병 방제, 목초사료 생산, 기술 보급, 원유 수매 등 지원·서비스체계를 수립하여 표준화 규모 생산수준을 현저히 향상시킨다.

15. 돼지

돼지고기는 중국 도·농주민의 가장 중요한 육류 공급원으로서 전국 육류 총소비량의 62.5%를 차지하며 식생활 구조에서 매우 중요한 지위를 가진다. 양돈업은 중국의 식품 안전을 보장하는 기초산업으로서 중요한 전략적 의미를 지닌다. 최근 몇 년간, 중국의 규모화 돼지 사육은 빠르게 발전하여 생산수준이 지속적으로 향상되고 있다. 향후 중국의 돼지고기 수요는 계속해서

늘어날 전망이지만 자원·환경적 제약, 취약한 기초시설과 서비스 체계, 낮은 산업화 수준, 돼지전염병 통제의 어려움, 불완전한 산업보호메커니즘 등의 다양한 요인들로 돼지 생산의 안정적인 발전이 위협받고 있다.

- 지역 배치: 연해, 동북, 중부, 서남 4개 돼지 비교우위지역 건설에 주력한다. 연해 돼지 비교우위지역은 강소, 절강, 광둥, 복건 4성의 55개 현을 포함하며 현대화 사육 발전과 일정한 자급률 보장에 주력한다. 동북 돼지 비교우위지역은 길림, 요녕, 흑룡강 3성의 30개 현을 포함하며 규모화 사육과 북경, 천진 등 중·대형 도시의 공급 보장에 주력한다. 중부지역 돼지 비교우위지역은 하북, 산둥, 안휘, 강서, 하남, 호북, 호남 7성의 226개 현을 포함하고 건강 사육을 발전시키고 출하능력을 안정적으로 향상시키는 데 주력한다. 서남지역 돼지 비교우위지역은 광서, 사천, 중경, 운남, 귀주 5성(자치구, 직할시)의 126개 현을 포함하고 각종 친환경 사육을 발전시키고 규모화 사육 수준을 제고하며 시장을 개척하는 데 주력한다.

- 주력 방향: 돼지 생산을 안정적으로 증가시키고 기본적인 공급을 보장하며 국내 수요를 충족시키는 것을 주요 임무로 삼는다. 규모화 경영, 표준화 생산, 조직화 관리를 추진한다. 첫째, 우량종육종체계 구축을 강화하고 기존의 종돈장을 개선하며 원종장, 번식장, 종모돈센터를 설립하고 종돈의 품질을 제고시킨다. 둘째, 표준화 사육기지 건설을 강화하고 사육농가를 대대적으로 발전시키며 규모화·표준화 생산을 추진하여 가축 분뇨의 감량화(減量化)·자원화·무해화를 실현한다. 셋째, 품질모니터링체계 구축을 강화하고 품질표준의 제정·수정 및 보급을 가속화한다. 종돈, 사료, 동물용 약품 등 투입재 사용에 대한 모니터링 수단을 강화하고 제품의 품질이력추적제도를 수립한다.

넷째, 용두기업의 기술 개조를 지원하고 가공능력을 확대하며 제품의 품질을 제고시킨다. 다섯째, 모니터링조기경보체계를 수립한다.

- 발전 목표: 2015년까지 4개 비교우위지역의 돼지 연간 출하량을 4억 마리, 출하률 150% 이상 달성한다. 돼지 전출량은 2.4억 마리, 전체 출하량의 60%를 차지하도록 한다. 돼지 1마리당 연간 고기 생산량은 120kg, 돼지고기 총생산량은 3,240만 톤에 달하도록 한다. 규모 사육의 비중은 65% 이상, 우량종육종체계를 개선해 나간다. 돼지고기 품질을 개선하고 품질안전모니터링 체계를 기본적으로 완비하며 돼지 생산의 무공해화를 점차 실현해 나간다. 돼지제품의 수출은 80만 톤까지 증가시킨다.

16. 수출수산물

최근 몇 년간, 중국은 세계 제1의 수산양식 대국이자 수산물 무역 대국으로서의 지위를 유지해왔다. 2007년 수산물 수출액은 97.4억 달러로 농산물 수출액의 26.3%를 차지하였고, 수출수산물 비교우위 양식지역의 산업구조가 지속적으로 최적화되었으며, 조직화 정도도 점차 향상되었다. 또한 발전방식이 개선되고 산업이 상대적 집중, 규모화, 산업화 단계에 진입하였다. 현재, 중국 수출 수산물 경쟁력에 영향을 미치는 주요 요인은 근본적인 해결이 시급한 제품의 품질안전문제, 수출기업의 취약한 혁신능력, 국제 무역마찰의 심화 등이며, 이는 중국 수출 수산물의 국제시장에서의 지위를 공고히 하고 수산물 수출을 확대하는 데 커다란 압력으로 작용하고 있다.

- 지역 배치: 황발해 수출수산물 비교우위 양식벨트, 동남연해지역 수출수

산물 비교우위 양식벨트, 장강유역 수출수산물 비교우위 양식지역 3곳의 비교우위지역 건설에 주력한다. 황발해 수출수산물 비교우위 양식벨트는 천진, 하북, 요녕, 산둥 4개 성(직할시)의 62개 현을 포함하고 새우, 패류, 민물게, 해조류 양식에 주력한다. 동남연해지역 수출수산물 비교우위 양식벨트는 절강, 복건, 광둥, 광서, 해남 5개 성(자치구)의 121개 현을 포함하며, 뱀장어, 새우, 패류, 수조기, 역돔, 해조류 양식에 주력한다. 장강유역 수출수산물 비교우위 양식지역은 강소, 안휘, 강서, 호북, 호남, 중경, 사천 7개 성(직할시)의 102개 현을 포함하며 민물게, 붕메기, 뱀장어, 해조류 양식에 주력한다.

- 주력 방향: 주도산업으로서의 우위가 뚜렷하고 산업클러스터가 조성되었으며 경쟁력이 있는 3대 수출수산물 비교우위 산업벨트에서 현대어업산업체계 구축을 가속화하고 주요 농산물 수출에서 수산물의 지위를 더욱 공고히 한다. 첫째, 건강양식모델을 보급하고 기술 혁신과 성과 전환을 적극 추진한다. “수산건강양식 캠페인(水産健康養殖推進行動)”을 지속적으로 실시하고 자원절약형, 환경친화형, 지속가능한 발전을 특징으로 하는 수산양식업을 발전시킨다. 둘째, 전과정 품질안전모니터링을 강화하고 생산 관리, 시장 진입, 기술 혁신, 보장체계 등 방면에서 수산물의 품질안전관리능력을 강화한다. 셋째, 전업협작조직과 업계협회를 신속히 육성하고 양식 및 경영행위를 규범화하고 어업의 조직화와 산업화를 가속화한다.

- 발전 목표: 2015년까지 수출수산물 비교우위 양식지역 내 수산 원종장·우량종장체계를 완비하고 효과적으로 운영한다. 수생동물방역체계를 기본적으로 수립하고 중대한 수생동물 전염병을 효과적으로 예방하고 관리한다. 양식 수산물의 품질안전보장체계를 초보적으로 수립하고 제품의 질안전수준을

크게 향상시킨다. 비교우위 품종의 수출량 107만 톤, 수출액 44억 달러, 수산 건강양식기지 300곳에 달하게 한다.

(3) 복합산업벨트의 발전 방향

생태계의 복잡성, 생물의 다양성, 중국경작제도의 역사적 유구성으로 인하여 동일한 지역에서 종종 다양한 비교우위 농산물 생산에 적합한 자원적 조건이 나타난다. 현재 16개 농산물 비교우위지역에서 많은 농업생산지역이 2가지 또는 2가지 이상의 비교우위 농산물을 생산하므로 일부 품종의 비교우위지역이 중복되면서 복합산업벨트가 형성되었다. 지역 내 자원, 환경, 기술, 시장 등 요소의 영향으로 복합산업벨트는 다양한 농산물 생산의 균형 발전 문제에 직면해 있기 때문에 산업요소의 성숙도 및 각 제품의 상호 영향력에 근거하여 발전 방향을 합리적으로 정하고 적절한 기술노선과 발전경로를 채택하여 산업벨트의 과학적 발전을 추진할 필요가 있다.

재배업과 사육업이 함께 공존하는 복합산업벨트에서는 재배업 제품이 축산업 생산을 위한 사료로 제공되고 축산업 생산의 부산물이 재배업 생산을 위한 비료로 제공되므로 양자 간의 상호보완관계가 형성되고 산업 발전은 상호보충·상호촉진의 특징을 갖는다. 이러한 복합산업벨트는 전·후방산업의 유기적 연계를 강화하고 관련 산업을 효과적으로 집중시키며 재배-사육-가공의 조화로운 발전을 주력 방향으로 삼아 삼원재배구조의 최적화, 고품질 전용품종의 보급, 식량종합생산능력의 안정적인 제고에 주력한다. 또한 순환농업을 적극 발전시키고 농업 부산물자원을 개발한다. 농·축산물의 정밀가공을 발전시키고 산업체인을 확장하며 지역산업의 전반적인 발전수준을 향상시켜 농·목축업의 유기적 결합, 선순환을 특징으로 하는 현대산업체계를 점차 구

축해 나간다. 이 복합산업벨트는 751개 현을 포함하며 주로 동북평원, 황회해평원, 강안 및 동정호평원, 사천분지 등에 분포해 있다.

농작물을 다모작하는 복합산업벨트 내에서 합리적인 윤작작물의 선택, 간작 등 재배제도를 통해 작물 간 광열, 수자원, 토양 등을 균형적으로 이용하여 산업 간 균형과 조화로운 발전을 모색한다. 이러한 복합산업벨트는 경지의 과도한 이용 현황을 고려하여 수자원 절약 이용, 기술대체자원 개발에 주력하고 경지·수자원·비료·농약 절약 등 자원의 고효율이용기술을 대대적으로 보급한다. 농경지 수리 기초시설을 개선하고 절수관개와 한작(旱作) 절수농업을 발전시키며 경지 균평(land leveling), 토지생산력 강화, 관개수로 구축, 농경지 절수, 토지생산력 모니터링 등을 골자로 하는 표준 농경지 조성을 강화한다. 전통적인 경작제도와 재배시스템을 개혁하고 농작물 품종을 합리적으로 조정하며 신형 재배모델을 보급한다. 간편재배기술, 보호성경작기술, 무경운피복기술 등 새로운 경작재배기술의 보급 및 응용을 강화한다. 농업 생산의 기계화를 전면 추진하고 기계와 기술에 대한 연구개발을 가속화하며 농기계 장비의 수량을 증가시킨다. 농기계와 농업기술의 결합을 촉진하고 노동강도를 줄이며 노동생산물을 제고시킨다. 자원절약형·환경친화형 농업시스템을 수립한다. 이러한 종류의 복합산업벨트는 631개 현을 포함하며 주로 황회해와 장강유역 등에 분포한다.

농산물 간 수자원, 경지 경쟁이 치열한 복합산업벨트는 다양한 농작물이 동일한 성장계절에 광열, 수자원, 경지 등의 자원 경쟁을 하며 많은 가축들은 사료, 목초지 등 자원 경쟁을 벌여 제품 간 상호경쟁관계가 존재하고 자원의 균형적 이용에 많은 어려움이 있다. 이러한 복합산업벨트는 지역 자원의 순위와 생산 목표를 고려하여 지역의 발전 목표를 명확히 하고 자원 절약, 합리적인 재배 계획 수립, 사육구조 조정에 주력한다. 이를 통해 식량 생산의 주

체적 지위를 강화하고 경지와 기타 농용지에 대한 종합적인 이용 계획을 수립하여 관련 농산물의 생산 규모와 관련 산업의 분포 및 구조를 지속적으로 최적화시켜나간다. 토지산출률 제고를 중심으로 윤작, 간작 등 재배기술을 적극 보급하고 연작(이어짓기)의 애로사항을 극복한다. 농경지 기초시설을 강화하고, 재해를 예방하고 수확량을 확보할 수 있는 현대시설장비수준을 높이는 데 주력한다. 이러한 복합산업벨트는 579개 현을 포함하며 주로 북방의 “1모작 지역”, 황회해평원, 서남구릉지의 한작지역 등에 분포한다.

(4) 환경영향 분석

상술한 지역의 배치와 발전 중점은 생산 증대를 강조하는 동시에 자원 이용과 환경 보호를 중시하고 생산·생활·생태 조화이념을 나타내며 전반적으로 농업·농촌 생태환경 개선에 유리하다. 주로 다음의 5가지 방면에서 긍정적인 영향을 미친다.

첫째, 지역의 자원부존상황에 입각하여 각 비교우위 품종의 적합·최적합 생산지역을 합리적으로 배치함으로써 ‘자연법칙 준수, 비교우위 발휘’의 원칙을 구현하는 것은 농업자원의 지속가능한 이용에 유리하다. 둘째, 비교우위지역에서 농경지 수리시설과 절수관개시설을 발전시키고 토양맞춤형 시비, 옥토사업(沃土工程), 보호성 경작, 한작절수농업 등 사업의 실시역량을 확대하며 농업 기계화를 추진하는 것은 경지품질 제고와 농업생태환경 보호에 유리하다. 셋째, 비교우위지역에서 농촌 메탄가스와 농작물 바이오매스 이용, 농·어업기계의 에너지 절약, 농업 투입재의 효과적인 이용 등 농업 에너지절약·오염물질저감기술을 보급하고 농업 폐기물의 종합 이용을 적극 추진하는 것은 순환농업을 발전시키는 데 유리하다. 넷째, 일부 지역에서 나타나는 제품

중복, 자원 이용의 모순 등 문제점들을 해결하기 위하여 경작제도 개선, 재배-사육-가공의 유기적 결합 등을 통해 집약농업을 발전시키고 복합산업벨트를 조성하는 것은 자원의 절약과 고효율 이용에 유리하다. 다섯째, 비교우위 농산물의 규모화, 표준화, 전문화 생산을 실현하는 것은 농약, 비료 등 투입재의 불합리한 사용과 농업 오염을 줄이고 농업발전방식을 자원절약형과 환경친화형으로 전환하는 데 유리하다.

이와 동시에, 국부지역 환경에 미치는 부정적인 영향은 첫째, 비교우위 농산물의 집중도가 향상된 후 생물의 다양성이 일정 정도 줄어들 수 있고 농업재해 발생의 위험이 증가할 수 있다. 둘째, 비교우위지역의 산업집적도가 향상되면 일부 비교우위 농부산물은 소수지역에서 집중 생산되어 현지 자원환경에 대한 부담으로 작용할 수 있다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 환경보호조치를 엄격히 시행하고 과학적 계획과 지도를 강화하며 전문화·다원화 생산모델을 수립하여 동식물 보호를 강화한다. 또한 비교우위지역의 생태·자원환경에 대한 동태모니터링과 관리를 강화하고 자원환경의 변화를 신속히 파악하며 효과적인 조치를 취하여 농산물 생산과 환경보호작업을 함께 추진한다.

V. 주요 정책조치

농산물 비교우위지역의 배치는 반드시 국가 실정에 입각하여 계획을 세우고 실제적인 효과를 증시한다. 각급 정부와 관련 부서에서는 농산물 비교우위지역의 배치작업을 중시하고 관련 정책과 계획을 제정 시 본 계획과의 연계를 중시하며 농산물의 비교우위지역을 현대농업발전의 초석으로 삼아 정책적 역량을 지속적으로 확대해 나간다. 또한 조직영도과 거시적 지도를 강화

하고 효과적인 조치를 취하며 비교우위 품종을 육성하여 비교우위지역을 강화하고 비교우위 농산물산업벨트를 신속히 조성한다.

(1) 농업기술의 연구·개발, 보급, 응용 강화

중국 특색을 갖춘 자주적 기술 혁신의 길을 견지한다. 비교우위지역에서 산업기술연구센터, 기능연구실, 종합실험센터를 우선적으로 설립하여 대농산업기술체계를 신속히 수립한다. 비교우위 농산물에 대한 연구개발경비 투입을 확대하고 관련 부서, 연구기관, 대학, 기업을 조직·육성하여 주요 사업과 국가과학기술계획을 위탁한다. 동식물 육종, 방역 관리, 농경지 절수, 과학적 시비, 품질 안전, 농산물 가공·저장 등 중점 영역에서의 기술적 병목을 극복한다. 핵심 단계, 핵심 기술 상의 문제점들을 해결하는 데 주력하여 다양한 비교우위 품종과 비교우위지역에서 현대농업산업기술체계가 신속히 형성되도록 한다. 산업기술체계 구축 과정에서의 기술병목문제와 핵심 단계에 대하여 핵심기술을 우선적으로 도입, 흡수, 재혁신한다. 농업기술보급체제 개혁을 심화하고 비교우위지역의 기층 기술보급역량을 지속적으로 강화하며 기술보급운영메커니즘을 완비한다. 공익성 보급기관에서 직무 수행에 필요한 경비를 확보하도록 보장하여 사회화기술서비스조직을 적극 지원한다. 기층 농업 기술보급서비스체계 구축 사업에 착수하고 현금 및 현이하 공익성 기술보급기관을 중점 설립하여 반드시 필요한 사무공간, 실험기구 및 설비, 실험시범기지를 확보하고 생산지도, 기술서비스 등 서비스 기능을 강화한다.

동식물 방역관리체계를 수립하고 무규정 동식물전염병지역의 건설 범위를 확대하며 중대한 식물병충해에 대한 관리를 강화한다. 종자사업, 가축·가금·수산 우량종사업, 농업기술의 농가도입사업, 토양맞춤형 시비, 보호성 경작

등 주요 사업을 비교우위지역에 집중시키고 농업기술 성과를 농촌과 농가에서 공유하도록 효과적인 메커니즘과 방법을 모색한다. 또한 농업기술의 성과 전환과 보급을 강화하여 고품질·다수확 품종과 집약기술의 보급률 및 이용률을 제고시키기 위해 노력한다. 농촌 청·장년층 노동력의 대량 유출, 농업노동력의 자질 하락 등의 문제에 대하여 비교우위지역 신농촌 실용인재훈련사업, 신형 농민기술훈련사업 등을 실시하여 선진실용기술에 대한 훈련을 강화하고 농민의 지식수준과 기능(기술)을 향상시켜 현대농업 발전에 적합한 신형 농민을 대거 육성한다.

(2) 농업시설·장비 완비를 통한 비교우위 농산물의 생산기반 강화

비교우위지역의 농업기초시설을 강화하여 농경지 수리시설과 절수관개시설을 발전시키고 대규모 관개지구의 추가 건설 및 절수 개조를 강화한다. 식물보호체계, 동식물 전염병관리체계, 어정어항 등 기존 사업을 강화하고 옥토사업, 한작절수농업시범사업을 신속히 실시하여 경지 품질을 개선시키고 수토유실을 방지하며 각각의 비교우위 농산물의 기초생산능력을 전면 강화한다. 기존의 식량생산사업에 기초하여 식량전략사업에 착수한다. 식량 비교우위지역을 중심으로 기초시설을 강화하고 중점 성(省)의 식량핵심지역과 비축지역을 적극 개발하여 비교우위지역의 전반적인 식량생산능력을 전면 제고한다. 경제작물, 원예작물, 사육업을 중심으로 표준화 생산을 추진하고 기술집약·응용능력을 강화하며 종합서비스 시설을 마련한다. 현대물류시설과 수단을 강화하여 비교우위 농산물 수출기지, 브랜드 상품생산기지, 현대농업시범기지를 조성한다. 선진화된 농기계와 농업기술에 대한 개발·응용을 확대하고 장비구조를 최적화하며 식량작물 생산의 전과정 기계화를 신속히 추진한다. 경제작

물과 사육업의 기계화를 안정적으로 추진하고 일정 조건을 갖춘 지역과 농간 기업(農墾企業)이 농업 기계화 방면에서 시범적인 역할을 하도록 장려한다.

(3) 표준화 생산을 통한 비교우위 농산물의 품질안전수준 제고

표준화 생산 및 관리 요구에 따라 우량종 육종, 투입재의 품질 안전, 농산물 생산조작규정, 농업용·동물용 약품 잔류 한도, 산지환경 품질, 제품의 등급규격, 포장, 저장·운반 등을 중심으로 비교우위 농산물과 관련된 표준(standard)을 신속히 제정·수정한다. 비교우위지역에서 농업 표준의 국제화 전략을 먼저 실시하고 국제 표준에 대한 추격 및 연구를 강화하여 국제 표준과의 통합·접목을 추진한다. 비교우위 농산물 표준화 시범현에 대한 자금 규모를 확대하고 용두기업, 농민전업합작조직, 기술시범농가, 대규모 재배·사육 농가의 표준화 생산을 지원하며 표준화생산기술과 관리기술을 농촌과 농가에 적극 보급한다. 무공해·고품질 농산물, 녹색식품, 각 지역 실정에 맞는 유기 농산물을 발전시켜 브랜드 상품을 적극 육성하고, 인증 관리를 강화하며, 지리적표시제도를 시행한다. 비교우위지역의 농산물 품질안전검사체계 구축을 강화하고 부급 전문 품질검사센터, 지방 종합 품질검사센터, 비교우위지역 중점현 품질검사센터 설립을 강화한다. “무공해농산물행동계획(無公害農產品行動計劃)”을 심화하고 농산물 품질안전 위험평가기시스템을 수립한다. 청결 생산과 폐기물의 자원화이용기술을 보급하고, 순환농업을 발전시키며, 농업 부문의 오염 관리를 강화하여 산지의 생태환경을 보호한다. 비교우위 농산물의 품질안전 모니터링과 조사를 강화하고 산지환경 모니터링, 투입재 품질 관리, 생산기술규범, 시장 진입, 시장 모니터링 등 핵심 부문을 중심으로 산지부터 시장까지 전과정 통제, 효과적인 운영, 신속한 반응을 특징으로 하는 농산물

품질안전관리체제를 수립한다. 또한 가짜 농자재에 대한 관리를 심화하여 비
교우위농산물의 품질안전수준을 지속적으로 향상시켜나간다.

(4) 비교우위지역 내 농민전업합작조직과 산업화 경영을 통한 농업의 조직화수준 제고

기술함량, 가공수준, 부가가치가 높고 수출능력을 갖추었으며 종합 이용과
순환경제에 적합한 비교우위 농산물 심층가공업을 적극 발전시키고 비교우위
산업 간 연계를 강화한다. 용두기업과 비교우위지역 간의 “혈연관계”와 “지
연관계”를 부각시키고 용두기업이 비교우위지역으로 집중되도록 장려한다.
“회사+합작조직+농가”, “회사+기지+농가”, “계약농업” 등 모델을 통하여
농민과 긴밀히 연결된 이익공동체를 수립하고 농민으로 하여금 산업화 경영
의 성과를 공유하도록 한다. 전업합작조직이 주체가 되는 상호협력서비스를
지원하고 사회화중개조직이 주체가 되는 시장서비스를 적극 발전시킨다. 《농
민전업합작사법農民專業合作社法》을 시행하고 재정지원정책을 제정하며, 비
교우위지역에서 농민전업합작조직이 발전할 수 있도록 중점 지원하고 비교우
위산업을 발전시키는 데 농민이 적극 참여하도록 장려한다. 농민전업합작조
직은 국가의 농업 관련 사업을 담당하고, 농산물가공업 부흥 또는 용두기업
에 대한 출자를 장려한다. 농업 생산 부문의 경영서비스조직을 적극 발전시
켜 농민에게 대리 경작, 용수 관리, 저장, 운송 등 전문 서비스를 제공하여 농
업의 조직화정도와 산업화수준을 지속적으로 제고시켜 나간다.

(5) 시장 건설, 정보체계 구축을 통한 비교우위지역 농산물의 생산 - 판매 연계 촉진

농산물 시장·서비스체계를 수립하고 비교우위지역에서 농산물 도매시장 개선사업을 추진하도록 지원하여 시장의 제품결집력을 향상시킨다. 농산물 냉장시설, 신선유지시설을 신속히 마련하여 비교우위 농산물의 시장균형공급 능력을 제고한다. 농산물시장의 경영 주체를 대거 육성하고 농민들이 운송판매조직을 설립하도록 장려하며 민간 경영인을 육성하여 농산물 마케팅 분야의 용두기업이 성장할 수 있도록 지원한다. 현대물류체계를 강화하고 계약농업, 온라인 판매, 직판 배송 등 새로운 마케팅 모델을 발전시키며 신선 농산물을 운송하는 녹색통도(綠色通道)정책을 실시한다. 비교우위 농산물 브랜드가 국내외 전시회, 박람회 등에 참여하도록 장려하여 홍보 범위를 확대하고 브랜드 발전에 유리한 환경을 조성하며 브랜드 육성, 브랜드 축진의 선순환 구조를 점차 형성해나간다. “금농(金農; 정보화사업의 일종)”, “삼전합일(三電合一; TV, 전화, 컴퓨터 등의 정보서비스)”, 농촌 정보화 시범 등 사업을 추진하고 농산물정보네트워크의 서비스 범위를 확대하며 비교우위지역의 모니터링체계를 구축하여 관련 정보를 신속히 제공한다. 비교우위지역 농산물 생산의 정보화 수준을 제고시켜 산업발전정책의 과학적 제정을 뒷받침하는 정책적 근거를 제공한다.

(6) 강농혜농(強農惠農)정책 강화를 통한 비교우위지역의 지원역량 확대

농민에 대한 직접 보조금을 지속적으로 증가시킨다. 식량 직접보조, 우량종 보조, 농기계 구매 보조, 농자재 종합 보조를 점차 늘려나가고 식량, 유지작물, 돼지, 젓소 등의 생산지원정책을 전면 시행하며 대규모 생산현(縣)에 대한 장려 보조금을 확대하여 안정적이고 규범화된 제도를 점차 형성해 나간

다. 벼, 밀, 옥수수, 대두, 면화, 유채, 돼지, 젓소 등 기존 농산물에 대한 보조 정책을 완비하고 지방정부도 현지 상황을 고려하여 지방 보조품종을 선정하고 보조금을 늘린다. 농민소득보조정책을 공고히 하고 기술응용 보조금과 생산성서비스 보조금을 확대한다. 농업에 지원되는 재정 총액을 증가시키고 각급 재정은 비교우위지역 건설에 대한 지원역량을 확대하기 위하여 기초시설과 사회사업을 중점적으로 강화한다. 농업 발전을 지원하는 신용대출정책을 연구·제정하고 비교우위지역의 농민전업협작조직, 농가 등 경영주체에 대한 생산성 대출 지원을 확대한다. 일정 조건을 갖춘 지방에서 보증기금과 담보회사를 설립하여 비교우위지역 용두기업에게 융자서비스를 제공하도록 장려한다. 일정 조건을 갖춘 용두기업이 상장 또는 기업채권 발행을 통하여 자금을 조달하도록 장려한다. 다양한 시장주체가 비교우위지역의 농업 기초시설 건설에 참여하도록 장려하여 다원화된 투자메커니즘이 점차 수립되도록 하고, 전사회와 업계가 비교우위산업벨트를 함께 발전시키는 구조를 형성한다. 비교우위 농산물을 농업 정책성 보험의 범주에 우선적으로 포함시키고 농업보험이 비교우위 농산물을 안정적으로 생산하는데 적극적인 역할을 하도록 한다. 국내외 시장의 변화를 정확히 파악하여 비교우위 농산물의 수출입 관리를 강화하고 비교우위 농산물의 수입관리제도와 무역구제조기경보제도를 개선한다.

벼 비교우위지역 배치 계획(2008~2015년)

식량 안보의 핵심은 곡물이고, 그 중 가장 중요한 곡물은 벼이다. 벼 생산을 발전시키는 것은 국내 식량 공급의 보장, 농민 소득의 증가, 지역경제 발전 촉진에 있어 매우 중요한 의미를 갖는다. 벼 산업을 더욱 빠르게 발전시키기 위해 최근 몇 년간의 벼 생산 상황에 기초하고 현대농업을 적극 추진하라는 총체적 요구에 따라 본 계획을 제정하였다.

I. 발전 현황

2004년 이후, 각 지역에서는 적절한 조치를 적극 취하여 비교우위 농산물 지역 배치 계획의 정신을 심화 관철하고, 벼의 회복성 증산을 식량생산을 발전시키기 위한 우선순위로 삼아왔다. 또한 업무지도를 강화하고 재정 투입을 지속적으로 확대시켜 뚜렷한 성과를 거두었다.

(1) 생산을 지속적이고 안정적으로 발전시켰다. 2004년 이후, 중국의 벼 생산은 빠르게 회복되었다. 2007년 벼 파종면적, 총생산량, 단위면적당 생산량은 각각 13,378.2만 무(畝), 18,603.4만 톤, 428.9kg 이었고, 2003년과 비교하면 각각 3,616.3만 무, 2,537.9만 톤, 24.9kg 증가하였으며, 증가율은 각각

9.1%, 15.8%, 6.2% 이었다.

(2) 생산지역의 분포가 나날이 집중되었다. 정책적 지원, 시장 수요, 산업 발전의 상황 하에서 중국 벼 생산지역의 분포는 나날이 집중되었고 동북, 장강유역, 동남 연해의 3대 비교우위 생산지가 초보적으로 형성되었다. 그 중 동북 비교우위 생산지에는 요녕, 길림, 흑룡강 3성을 포함되었고, 장강유역 비교우위 생산지에는 강소, 안휘, 호북, 호남, 강서, 중경, 사천, 귀주, 운남, 하남 남부 등 성(직할시)가 포함되었으며, 동남 연해 비교우위 생산지에는 상해, 절강, 복건, 광서, 광둥, 해남 6성(직할시)이 포함되었다. 2007년 3대 비교우위 생산지의 벼 면적은 42,507.2만 무로 2003년 38,973만 무였던 것과 비교하면 3534.2만 무가 확대되었으며, 증가폭은 9.1%였다. 같은 기간 전국 벼 면적 증가분에서 3대 비교우위 생산지의 증가 면적이 차지하는 기여율은 97.7%였다. 그 중, 동북 비교우위 생산지에서는 1,876.8만 무가 확대되어 53.6% 증가하였으며 기여율은 51.9%였고, 장강유역 비교우위 생산지에서는 2,530.8만 무가 확대되어 10.1% 증가하였으며 기여율은 70%였다.

(3) 품종 및 품질구조가 더욱 최적화되었다. 전국 고품질 벼의 면적은 2003년의 21,700만 무에서 2007년 31,378만 무까지 확대되어 9,678만 무가 증가하였으며 우수품질율(優質率)은 2003년 54.6%에서 2007년 72.3%까지 증가하여 15.7%p 상승하였다. 중·단립종 쌀의 면적은 2003년 약 9,000만 무에서 2007년 11,900만 무까지 증가하여 전국 벼 면적에서 27.4%를 차지하였고 그 비중은 5%p 증가하였다. 슈퍼벼 보급면적은 2005년 3,000만 무가 안되었지만 2007년 7,800만 무까지 확대되어 약 4,800만 무 증가하였으며 전국 벼 면적에서 차지하는 비중은 11%p 증가하였다.

(4) 산업개발(Industry development)이 점차 추진되었다. 첫째, 용두기업이 성장하였다. 재정, 세수 등 산업화 용두기업에 대한 중앙과 지방의 정책적 지원 하에 중국에서는 쌀 가공 위주의 산업화 용두기업이 지속적으로 발전하였다. 2006년까지 쌀 가공, 벼 종자 생산 및 경영 등을 위주로 하는 국가 농산업화 용두기업은 약 20곳에 달하였다. 2007년 1일 가공능력이 100톤 이상인 벼 가공기업은 1,606 곳에 달하였는데, 이는 2002년 대비 1,096곳 늘어난 수준이다. 둘째, 계약면적이 확대되었다. 비공식적인 통계에 따르면, 2007년 중국의 벼 주문계약 면적은 이미 8,000만 무 정도까지 늘어났으며, 이는 벼 재배면적의 약 20%를 차지하는 수준이다. 일부 지역에서는 주문계약을 실시하는 과정에서 주문계약방법을 지속적으로 개선시켜왔는데, 벼 수익의 “2차분배제도(二次分配制度)”를 실시하여 기업의 경영 리스크 감소, 농민 소득 증대, 벼 주문계약의 안정화 등 성과를 거두었다. 셋째, 표준화 생산 수준을 제고시켰다. 최근 몇 년간, 중국에서는 무공해식품, 녹색식품, 유기식품으로서의 쌀 생산과 시장체제인증을 골자로 하는 표준화 생산이 비교적 빠르게 발전하였다. 현재 무공해 쌀 인증 브랜드는 500개, 생산면적은 5,000만 무에 달한다. 녹색식품 쌀 인증 브랜드는 390여 개, 생산면적은 3,000만 무를 넘어선다. 유기식품 쌀 인증 브랜드는 50여 개, 보급면적은 50만 무 정도로 그 중 흑룡강성은 약 60%를 차지한다. 2007년 중국 브랜드전략추진위원회의 평가를 거쳐 금건(金健), 오상(五常), 북대황(北大荒), 국보(國寶), 복와(國寶) 등 29개 쌀제품이 중국 명품 칭호를 획득하였는데, 이는 최초로 평가가 이루어졌던 2004년에 비하여 21개가 늘어난 수준이다. 넷째, 생산-판매 연계가 추진되었다. 최근 몇 년간, 농업부는 중국 고품질 쌀 박람회 등을 통하여 쌀 및 관련 산업의 결합, 생산-판매의 연계, 생산-연구개발의 연계, 정보 교류의 장을 마련하여 쌀의 생산과 판매 간 연계를 대대적으로 촉진해왔다. 다섯째, 정밀가공

(精深加工)과 종합 이용 수준을 제고시켰다. 최근 몇 년간, 벼의 정밀가공과 종합 이용은 빠르게 발전해왔다. 산업체인(Industry chain)은 단순한 쌀 제품에서 즉석밥, 저항성 전분(resistant starch), 쌀 단백질, 미강유, 탄소막대, 카본블랙(carbon black), 벼 껍데기를 이용한 발전(發電) 등 심가공과 종합 이용의 순환경제의 방향으로 발전하였다. 과거 벧짚, 쌀겨, 벼 껍데기 등 “황색 오염”이 이른바 인기상품과 돈이 되는 물건으로 변신하였다.

(5) 벼의 기계화가 빠르게 발전하였다. 첫째, 전체 장비 수량이 빠르게 증가하였다. 2007년 전국 벼 이앙기 보유량은 15.63만 대, 벼·보리 콤바인 보유량은 57.45만 대로 “9·5” 시기 말에 비하여 각각 207.8%, 127.4% 증가하였다. 건조용 기계(곡식을 베어 말리는 기계) 보유량은 60.89만 대였다. 둘째, 기계화의 작업 수준이 빠르게 향상되었다. 2007년 벼의 경작·수확 종합 기계화 수준은 42.7%에 달하였다. 그 중 모심기 기계화 수준은 11.1%, 발전이 가장 빨랐던 흑룡강성의 모심기 기계화 수준은 67%에 달하였다. 수확 기계화 수준은 46.2%로 3년 연속 4%p 이상 증가하였고 그 중 2007년은 전년 대비 7.4%p 증가하였으며, 발전이 가장 빨랐던 강소성의 벼 수확 기계화 수준은 92%에 달하였다. 통계에 따르면, 전국 28개 현(시)에서는 기본적으로 벼 생산의 기계화가 실현되었고 재배면적은 약 3,000만 무에 달하였다. 셋째, 기계화 기술체계가 초보적으로 수립되었다. 강소 등 일부 성(직할시)과 흑룡강성의 농간총국(農墾總局)에서는 벼 기계화 생산작업의 기술 표준을 제정하였고, 중국 특색의 벼 기계화작업 기술 체계를 형성하였다. 넷째, 서비스체계가 초보적으로 형성되었다. 농기계 서비스의 산업화가 발전함에 따라 벼 생산 기계화 서비스 농가, 전문 서비스 조직, 농기계 중개인 조직이 빠르게 성장하였다. 서비스 영역은 기계 수확에서 기계 경작, 기계 파종, 육묘, 모내기 등으로

확장되었고, 서비스 모델도 단순 서비스에서 전과정 책임 서비스 등으로 발전하였다.

이러한 성과는 생산 취약 부문에 대한 각 지역의 관리 노력, 정책적 지원, 재정 투입 확대, 기술 지원, 다수확 시범, 생산 지도 등에 대한 결과로서, 벼 생산 발전에 있어 귀중한 경험이 되었다.

첫째, 정책적으로 지원하였다. 2004년 이후 중앙에서는 식량직접보조금, 우량종 보조금, 최저수매가격 정책 등 일련의 식량 증산을 위한 혜농(惠農)정책을 내놓았다. 그 중, 벼 생산을 지원하는 정책의 역량이 가장 컸는데, 주요 식량 품종을 대상으로 가장 빨리 최저수매가 정책을 시행하였으며 벼 우량종 보조 범위도 전체를 포괄하였다. 각 지역에서는 중앙의 혜농정책을 시행하는 동시에 일련의 부대정책을 내놓았다. 예를 들면, 상해, 강소, 절강, 광둥, 귀주 등 성(직할시)에서는 수매계약금 선불제도 등 지원정책을 실시하였다.

둘째, 재정 투입을 확대하였다. 2004년 이후, 중앙과 지방 재정은 식량재배 농민에 대한 보조금을 지속적으로 증가시켜 왔다. 중앙 재정은 식량직접보조금을 2004년 116억 위안에서 2008년 151억 위안으로 증가시켰는데, 이는 30.17% 증가한 수준이다. 농자재 종합 직접보조금은 2006년 120억 위안에서 2008년 716억 위안으로 596억 위안 증가하였다. 2007년 국가 벼 우량종 보조금은 2004년 대비 12억 위안 증가한 37.6억 위안으로, 2008년 국가 벼 우량종 보조정책은 전국의 벼 생산지역에서 시행되었고 만생종 벼의 보조기준은 기존의 7위안에서 15위안으로 증가하였다. 농기계 구입 보조금은 2004년 7,000만 위안에서 2008년 40억 위안으로 증가하였다.

셋째, 다양한 사업 항목을 추진하였다. 2004년부터 농업부는 《국가 고품질 식량산업사업 건설 계획(2004~2010년) 國家優質糧食產業工程建設規劃(2004-2010年)》을 조직적으로 실시하기 시작하였으며, 고품질 전용 우량종의 육종

및 번식, 표준양전(標準糧田) 건설, 농기계·장비, 병해충 방제, 식량가공전환 시설에 대한 투자를 중점적으로 강화하였다. 2007년 토양 특성에 맞는 맞춤형 시비 보조금은 2005년 대비 7억 위안 증가한 9억 위안에 달하였으며, 토양 맞춤형 시비면적은 6.4억 무에 달하였다. 벼 기술의 농가 도입 사업현(縣)은 2005년 16개 성, 25개 현에서 2007년 18개 성, 47개 현으로 증가하였다. 국가의 주요 사업 항목이 조직적으로 실시되는 동시에 각 지역에서도 무경운(no-tillage) 재배기술의 보급, 고품질 벼 사업, 벼 산업 고도화 캠페인(水稻產業提升行動) 등의 항목을 실시하였다. 이러한 사업 항목을 통해서 벼 생산에 대한 농민의 적극성과 각급 농업부서의 업무에 대한 적극성을 고취시켰고, 벼 생산시설조건을 개선시켰으며, 고품질·다수확 벼 신품종과 현대 기술을 널리 보급하였다.

넷째, 기술적 지원이 이루어졌다. 최근 몇 년간, 각 지역에서는 주도 품종과 주력 기술의 선발과 발표를 통하여 농민의 고품질·다수확 품종 재배와 고효율 기술 응용을 선도하였다. 대규모의 벼 생산기술훈련을 통하여 기술 이용률이 제고되었으며 벼 생산기술의 수준이 향상되었다. 2007년 건못자리 육묘기술, 모종이식기술, 모내기 기술, 재생벼(再生稻), 정밀·정량재배기술, 논양식 기술 등 기술의 보급 면적은 각각 18,000만 무, 12,000만 무, 3,800만 무, 700만 무, 1,200만 무, 1,600만 무에 달한다. 이외에, 각 벼 생산지에서는 현지 실정에 맞추어 지역적 특성과 증산 효과가 뚜렷한 생산기술을 시범 보급하여 벼 증산방식의 전환을 촉진하였다.

다섯째, 다수확 시범을 실시하였다. 각 지역에서는 벼 고품질·다수확 창출 활동을 통하여 시범기지를 건립하고, 다수확의 본보기를 확립하였으며, 시범 농가를 교육하였다. 이와 동시에 각 지역에서는 벼의 다수확을 위하여 우량 종법을 집대성하고, 다수확 시범, 다수확 경쟁, 다수확 창출 등의 다양한 활

동을 전개하였으며, 벼 다수확 본보기를 만들어 넓은 면적의 균형적 증산을 유도하였다. 이러한 고품질 다수확 창출 활동은 시범적 역할이 강하고 파급 범위가 넓으며 실제 효과가 커 각 지역의 벼 생산수준을 크게 끌어올렸다.

여섯째, 생산 지도를 실시하였다. 최근 몇 년간, 농업부는 식량생산업무 연석회의 제도(糧食生產工作聯席會議制度), 식량생산 연계점 제도(糧食生產聯系點制度), 주요 계절 지도감독 제도(關鍵季節督導制度) 등 제도 시행을 통하여 중앙 해농정책의 성과를 높였고, 식량 재배면적과 생산 증대의 효과를 거두었다. 이외에, 농업부는 벼 전문가 지도부를 조직하여 매년 벼 생산의 핵심 부문과 비교우위 생산지를 대상으로 순회 지도서비스를 시행하도록 하였고, 농민일보, 중국농업정보망 등에서 각 벼 생산지를 구분하여 벼 생산기술 지도 건의를 발표하도록 하였다. 각 성(省) 또한 성(省) 내 벼 연구·생산·기술보급 전문가를 조직하여 성급 벼 전문가 지도부를 발족시키고 성(省) 내 벼 주산지에 대하여 기술지도서비스를 시행하도록 하였다.

II. 발전가능성 분석

(1) 시장 수급 분석

2004년 이후, 중국의 벼 생산은 5년 연속 증산을 달성하였고 생산과 수요 간 균형을 실현하였으며 수급상황이 호전되었다. 하지만 이와 동시에 향후 상당 기간 내에 중국의 벼 수급 불균형이 예상되기 때문에 상황이 낙관적이지만은 않다.

첫째, 총 소비량이 안정적으로 증가하고 있다. 벼는 식량 소비의 핵심으로

서 2005년 벼 소비량은 전체 식량 소비량의 59%를 차지하고, 벼의 식용 소비는 전체 벼 소비의 85.7%를 차지한다. 향후 몇 년 간, 중국 인구의 증가는 최고조에 달할 것으로 예상된다. 2005년 인구를 기준으로 “10·5” 계획기간 인구의 연평균 성장률은 0.63%로 추산되며 2015년에는 8,000만 명 증가한 13.90억 명에 달할 것으로 예측되며, 2005년 벼의 1인당 평균 소비가 140kg이었던 것으로 미루어 보아 2015년에는 총소비량은 1.95억 톤에 달할 것으로 짐작된다. 이외에, 양조, 제약, 향신료, 사료가공 등 영역에서 산업용 벼 수요는 매년 증가 추세에 있다.

둘째, 공급 압력이 확대되고 있다. 국민 경제 발전과 도시화가 가속화됨에 따라 중국의 경지면적은 매년 감소하고 있다. 동남 연해지역의 벼 면적도 매년 감소하고 있으며 동북 주산지에서 벼 생산을 지속적으로 발전시키기 위해서는 대형 수리시설 건설이 요구된다. 이와 동시에 기후, 기술, 가격 등 요인의 영향으로 최근 10년 간 중국의 1무(畝)당 벼 단위생산량은 약 420kg 수준에서 등락을 거듭하고 있다. 2007년 벼 총 생산량과 2015년 쌀 소비량을 비교하면 900만 톤 정도의 차이가 발생한다. 세계 쌀의 평년 교역량은 식량작물 가운데 가장 낮은 수준으로 2007년 전세계 식량 교역량의 9%를 차지하였고, 그 중 장립종 교역량은 약 60%, 중·단립종은 약 11%를 차지하여 수량과 구조 상 국내 수요를 충족시키기 어려웠다. 이외에, 1993년과 2003년 하반기 쌀 가격의 대폭 인상, 2008년 상반기 국제 쌀 가격의 급등은 쌀이 곡물의 시장가격에 가장 민감하게 영향을 받는 상품임을 보여준다. 만약 쌀 공급량이 부족하게 될 경우, 이는 곡물가격의 대폭 상승, 물가 상승을 야기하여 사회 안정에 영향을 줄 것이다.

셋째, 구조적 모순이 나타났다. 현재 도·농 주민의 쌀에 대한 우수 품질, 다원화 요구가 갈수록 높아지고 있지만, 국제 2급 이상 고급 벼의 발전은 느

린 편이다. 이외에 중국의 중·단립종 주산지는 동북지역인 반면, 주요 판매지역은 북경, 천진, 상해, 광주, 항주 등 중·대형 도시이다. 유통, 운송 등이 낙후되어 시장 조절의 어려움이 확대되고 있으며, 품종과 지역의 구조적 모순이 더욱 심각해질 것이다.

(2) 발전잠재력 분석

1. 햇빛, 수자원이 풍부하여 면적 증가 잠재력이 비교적 커졌다. 벼의 이모작(單改雙) 잠재력 측면에서 살펴보면, 절강, 안휘, 호남, 호북, 복건 등 5개 성(省)은 햇빛과 수자원이 풍부하고 역사적으로 줄곧 이모작 벼의 주산지였다. 하지만 현재 호남성의 이모작 벼 비중이 비교적 높은 것을 제외하고 나머지 성은 일모작 벼의 비중이 더 높다. 2007년 5개 성의 이모작 벼와 일모작 벼의 면적비(面積比)는 1:0.91 였다. 만약 5개 성이 모두 1978년 이후 이모작 벼와 일모작 벼 면적비의 평균 수준으로 회복된다면 2007년 벼의 논 면적에 근거하여 추산할 경우 이모작 벼의 면적은 2,000만 무 이상 증가할 것이다. 논(旱改水) 잠재력 측면에서 보면, 첫째, 삼강평원(三江平原)이다. 현재 삼강평원의 논 면적은 1,500만 무 정도로 삼강평원 총 경지면적의 22%를 차지한다. 만약 삼강평원의 논밭 재배면적의 비율을 1:1로 조정한다면 기존 경지범위 내에서 1,500만 무의 밭을 논으로 개조할 수 있다. 둘째, 송넝평원(松嫩平原)이다. 관련 부서의 연구 성과와 현재 시행되고 있는 “인눈입백(引嫩入白)” 등 주요 수리사업을 고려하면, 송넝평원의 벼 발전잠재력은 1,000만 무에 달할 것이다. 셋째, 회북(淮北)지역이다. 농경지 관개조건의 제약으로 안휘성 회북지역의 경지면적은 2,000여 만 무이고, 이 중 논 면적은 10%에도 못 미친다. 만약 대형 수리시설 건설을 강화한다면, 현재 밭 면적의 50%를 논으로

개조한다 하더라도 논으로 개조할 수 있는 900만 무의 면적이 존재한다. 재생벼의 발전잠재력 측면에서 보면, 사천, 중경, 복건, 호북 등의 재생벼 생산 기술과 생산경험을 고려하여, 일정한 장려조치를 취하기만 하면 재생벼 면적을 350만 무 이상 증가시키고 1,000만 무 이상 달하게 할 수 있다.

2. 효과적이고 종합적인 조치를 취하여 단위면적당 증산 잠재력이 비교적 커졌다. 첫째, 경지의 토지생산력이 높다. 대형 수리사업, 소형 농경지 수리 기초시설 건설, 토지 정리 등을 통하여 유효관개면적을 확대하고 경지의 재해방지·감소능력을 제고시키며 벼를 안정적으로 많이 생산하는 논을 조성하여 단위면적당 생산 수준을 효과적으로 제고시킨다. 관련 연구에 따르면, 만약 10%의 저생산(低産) 경작지를 중생산(中産) 경작지로, 10%의 중생산 경작지를 고생산(高産) 경작지로 개조할 경우, 벼 3.7%를 증산할 수 있다. 둘째, 벼 품종과 계절 구조가 최적화되었다. 간편한 재배기술, 특히 기계화 기술이 발전함에 따라 조생종 벼 수확철 압력이 크게 감소하였다. 특히 따뜻한 겨울 기후의 영향으로 파종과 모내기에 적합한 계절이 예정보다 일찍 시작되었다. 이로 인하여 생산 과정에서 생육기가 비교적 긴 벼 품종을 사용하고 햇빛을 충분히 이용하여 벼의 생물량(biomass)과 단위면적당 생산 수준을 제고시킬 수 있다. 셋째, 슈퍼벼 품종이 널리 보급되었다. 비교조사에 근거하여 슈퍼벼 신품종의 무(畝)당 생산량은 일반 품종보다 50kg 높다. 2005년부터 농업부는 슈퍼벼 육종과 보급과 관련한 “6326 사업”에 전면 착수하였다. 또한 6년 간 슈퍼벼 주도 품종 20종을 새로 재배하고 보급면적은 전국 벼 재배면적의 30%(약 12,000만 무)에 달하였으며, 슈퍼벼 생산량은 무당 평균 60kg 정도 증가하였다. 넷째, 현대기술이 널리 보급되었다. 각기 다른 재배관리기술로 인하여 동일한 시기에 동일한 지역에서 동일한 품종을 재배해도 그 생산량

차이는 무당 100kg 이상, 변동폭은 20~30%에 달한다는 것을 경험을 통해 알 수 있었다. 생산 과정에서 단위면적당 생산량 증대를 제한하는 기술성 장애요인을 정확히 찾아내고 현대기술 활용률을 제고하여 증산잠재력을 발굴할 수 있다.

3. 현대육종기술과 현대경영방식을 충분히 활용하여 품질 향상 잠재력이 비교적 커졌다. 오랫동안 중국의 벼 육종, 생산 등 부문에서는 생산량 증대를 주요 목표로 삼았다. 중국 국민의 소비 수준이 제고되고 벼 수급상황이 호전됨에 따라 고품질 벼의 발전가능성도 더욱 커지고 있다. 국내외 품질 차이 측면에서 보면, 현재 중국 쌀의 외관상 품질은 국외 쌀과의 차이가 비교적 크지만, 맛과 영양 측면에서의 차이는 그다지 크지 않다. 그러므로 중국 쌀 품종의 외관 품질을 더욱 개선한다면 쌀의 전반적인 품질 수준을 크게 제고시킬 수 있다. 육종기술 측면에서 보면, 최근 몇 년간 웅성불임(male sterility)인 쌀의 품질 개선과 향상은 전국 벼 면적의 60%를 차지하는 교잡 벼의 품질 향상에 중요한 의의를 갖는다. 특히 바이오기술(bio-technology), 예를 들면 분자표지 보조육종기술(分子標記輔助育種技術)의 발전은 선택성 개량쌀의 품질 향상에 유리하다. 산업경영수준 측면에서 보면, 고품질 벼 품종의 선택, 대규모 생산, 건조, 수매 부문에서 주문계약식량은 비교적 엄격한 표준을 가지는데, 이는 고품질 품종을 보급하고 고품질 쌀을 생산하는 데 유리하게 작용한다. 이와 동시에, 쌀 가공 위주의 산업화 용두기업이 발전함에 따라 쌀 가공기계와 가공기술은 더욱 우수해졌고, 고품질 쌀을 생산하는 데 더욱 유리해졌다.

4. 전과정 기계화 생산의 광범위한 보급으로 비용 절감 및 소득 증대 잠재력이 커졌다. 벼 재배와 수확 부문에서의 기계화 작업은 노동사용량을 각각

40%, 76% 감소시켜 작업능률을 크게 높였다. 기계 모내기 는 사람이 하는 것보다 평균적으로 약 30위안/무를 절약할 수 있고 생산량은 25kg/무 이상 제고시킬 수 있다. 기계 수확은 사람이 하는 것보다 20위안/무를 절약할 수 있다. 벼 생산의 전과정 기계화는 농민의 노동 강도를 감소시키되 농사철 벼 생산량은 높이고, 기계화 수확과 저온 건조는 각각 3~5%, 4% 이상의 손실을 감소시킨다. 이앙기 이용률은 일반 육묘보다 8~10배 높아 노동생산율을 대폭 제고시켰다. 이외에, 벼의 정밀가공과 종합 이용을 통하여 산업체인을 지속적으로 확장시키고 산업체인 각 부문의 잠재력을 발휘하여 벼의 가치를 더욱 높일 수 있다.

(3) 제약요인 분석

1. 자원 제약이 심화되었다. 수자원 측면에서 보면, 벼는 농업용수 사용량이 가장 많은 식량작물로서, 벼에 사용되는 물이 농업용수에서 차지하는 비율은 65% 이상으로 물 없이는 벼농사가 어렵다. 중국의 담수자원 부족 문제는 이미 현실화되었고, 벼의 생산잠재력은 심각한 제약을 받고 있다. 경지자원 측면에서 보면, 중국의 경지면적은 1996년 19.51억 무에서 2007년 18.26억 무로 감소하여 연평균 1,136.4만 무 감소하였다. 중국의 1인당 평균 경지면적은 전세계의 40%에도 못 미치는 수준이며, 경제가 신속히 발전함에 따라 경지 점용 수량과 속도도 확대되고 있어 벼 생산 발전에 심각한 영향을 미치고 있다.

2. 생산비용이 매년 상승하고 있다. 2003~2007년, 벼 생산비용은 평균적으로 무당 416.7위안에서 555.2위안으로 증가(138.5위안 증가)하였으며, 증가

폭은 33.2%, 연평균 8.3% 상승하였다. 그 중 종자, 비료, 농약, 농업용 비닐 등 직접물질비용은 169.6위안에서 267.3위안으로 증가(97.7위안 증가)하였고 연평균 14.4% 상승하였다. 최근 몇 년간, 농촌 노동력, 비료 등 농업용 생산재 가격과 기계작업비용은 대폭 상승하여 증산의 어려움이 더욱 확대되었다.

3. 주도 품종이 뚜렷하지 않다. 2007년 전국 벼 생산 부문에서 보급면적이 10만 무 이상인 품종은 714개로 2002년에 비하여 49.1% 증가하였다. 단일품종의 평균 보급면적은 2002년 69.1만 무에서 2007년 50.2만 무로 감소하였다. 특히 교잡벼 품종의 수가 비교적 많아졌다. 2007년 10만 무 이상인 교잡벼 품종은 432개로 2002년에 비하여 89.5% 증가하였고, 교잡벼 단일품종의 평균 보급면적은 2002년 94.1만 무에서 2006년 50.9만 무로 감소하였다. 조사에 따르면, 벼 재배면적이 30만 무 정도에 불과한 현(縣)의 보급품종 수량은 일반적으로 50~60개, 30만 무보다 더 많은 현(市)은 90여 개에 달한다. 품종별 평균 보급면적은 5,000무에 미치지 못한다. 품종의 다양화로 확실한 주도 품종이 부재한 상황은 병해충의 발생과 만연을 심화시키고 벼의 단위면적당 생산량 제고와 쌀 품질에 부정적인 영향을 미친다.

4. 기술 보급이 체계적이지 못하다. 농촌의 적령기 노동력이 대거 이동함에 따라, 벼 생산에 종사하는 인력의 수와 자질이 하락하고, 생산비용은 지속적으로 상승하는 반면 수익 성장세는 더더 농민의 “구량전(口糧田)” 농사, 조방적 생산 등을 초래하였다. 기술 활용 측면에서 노동 절약, 비용 절감, 간편 재배기술의 맹목적인 사용 등을 과도하게 쫓아 일부 선진화된 다수확 기술, 고품질·고효율 재배기술을 널리 보급하기가 어려워졌고, 벼의 다수확 및 안정적인 생산에도 부정적인 영향을 미친다.

5. 기계화 수준이 낮다. 중국 벼 기계수확의 발전 속도가 비교적 빠르고 기계수확 수준이 높음에도 불구하고 벼 재배의 기계화 방면, 특히 공장화 집중육묘, 기계화 모내기 등 기계화 생산 발전 수준은 비교적 낮은 편이다. 이외에, 농기계와 농업기술의 연구는 여전히 초보적인 단계에 놓여있으며 불완전한 기계화 생산기술은 이미 벼 생산을 제약하는 주요 병목이 되었다.

6. 기상재해와 생물재해의 위협이 크다. 주요 기상재해의 일상화와 병해충의 복잡성은 중국 벼 생산에 영향을 미치는 가장 불확실한 요인이다. 2006년 사천과 중경에서는 백년에 한번 나타날까하는 가뭄이 발생하여 사천, 중경의 벼 단위면적당 생산량은 각각 53kg, 123kg 감소하였다. 2007년 사천, 중경에서는 또다시 선 가뭄, 후 침수가 발생하였고, 강서와 호남의 이모작 벼 주산지에서는 심각한 가뭄이 발생하여 많은 논에서 건조농업(dry farming)이 활용되거나 경지를 방치하는 일이 발생하였다. 종합적으로 보면, 가뭄, 고온, 침수 등 기상재해가 중국 벼 생산에 미치는 영향이 매년 가중되고 있다. 이외에, 전세계 기후 변화의 영향을 받아 월동 해충의 수가 점점 많아지고 있다. 주요 병해충이 아닌 벼줄무늬병(stripe disease), 벼물바구미(rice water weevil) 등도 만연한 상황이어서 방제의 어려움이 매우 크다.

Ⅲ. 발전 방향, 목표, 임무

(1) 발전 방향

과학적 발전관을 지도사상으로 삼고, 공급 보장과 농민 소득 증대를 목표

로 삼으며, 벼 산업 경쟁력 증강을 핵심으로 삼는다. 시장 지향과 수익 우선
을 견지하고, 균형적으로 지역을 발전시키며, 정책과 기술 지원을 강화한다.
기초시설 건설을 강화하고, 증산잠재력을 충분히 발굴하며, 면적을 안정적으
로 확대하고, 단위면적당 생산량을 증대시킨다. 품질을 향상시키고 품종과 지
역 분포를 최적화하며 지역화 분포, 표준화 생산, 사회화 서비스, 산업화 경
영의 산업발전구조를 신속히 형성하여 벼 생산의 지속적이고 안정적인 발전
을 도모한다.

(2) 발전 목표

- 생산 발전 목표: 2010년까지 전국의 벼 파종면적을 4,500만 무 정도 수
준에서 안정시키고 총 생산량은 19,000만 톤에 달하도록 하며 단위면적당 생
산량을 430kg까지 증가시킨다. 2015년까지 전국의 벼 파종면적은 45,000만
무 정도 수준에서 안정시키고 총 생산량은 약 19,500만 톤에 달하도록 하며
단위면적당 생산량은 435kg까지 증가시켜 2007년 대비 1.4% 증가시킨다.

- 품종과 품질 목표: 2010년까지 고품질 벼 면적을 33,000만 무까지 늘리
고, 고품질율은 75%에 달하게 한다. 중·단립종 벼의 면적을 12,500만 무까지
늘리고 전국 벼 면적의 28%를 차지하게 한다. 슈퍼벼 면적은 12,000만 무까
지 늘리고 전국 벼 면적의 27%를 차지하게 한다. 2015년까지 고품질 벼 면
적을 36,000만 무까지 늘리고 고품질율을 80%에 달하게 한다. 중·단립종 벼
면적을 14,000만 무까지 늘리고 전국 벼 면적의 30% 이상 차지하게 한다.
슈퍼벼 면적은 16,000만 무까지 늘리고 전국 벼 면적의 35%를 차지하게 한
다. 쌀의 품질안전생산수준을 전면 향상시키고, 무공해·녹색·유기인증기지면

적을 각각 1만 무, 5,000만 무, 500만 무에 달하게 한다.

- 지역화 발전 목표: 고품질 쌀의 산업화 용두기업을 육성하여 벼 계약면적은 1억 무 이상 발전시키고, 국가급 쌀 브랜드 20여 개를 육성한다.

- 기계화 발전 목표: 벼 생산의 기계화 수준을 크게 향상시킨다. 2010년까지 벼의 주요 생산단계에서의 기계화 수준을 50%까지 끌어올리고, 그 중 경운 기계화수준은 70%, 재배 기계화수준은 20%, 수확 기계화수준은 55%에 달하게 한다. 2015년까지 벼 비교우위 생산지역의 생산 기계화수준을 70% 이상까지 끌어올리고, 그 중 경운 기계화수준은 85%, 재배 기계화수준은 45%, 수확 기계화수준은 80%에 달하게 한다. 일정 조건을 갖춘 지방에서 벼 생산의 전과정 기계화를 실현한다.

(3) 주요 임무

1. 면적을 안정적으로 확대한다. ‘적정 수준에서 안정적으로 확대’ 원칙에 입각하여 벼 재배면적을 안정적으로 확대해나간다. 2008~2015년, 동북 비교우위지역의 “2강 1호수(二江一湖)” 지역과 동북·서부지역에서 대형 수리사업 건설과 농경지 소형 수리시설 구축, 지표수 이용 등을 통하여 논 면적을 1,000만 무 새로 증가시킨다. 장강유역 비교우위지역에서는 풍부한 햇빛과 수자원을 최대한 활용하여 이모작 벼 면적을 회복시키고 재생벼 면적을 확대하여 벼 면적을 2007년 대비 약 500만 무 이상 확대해야 한다. 동북 연해 비교우위지역에서는 효과적인 종합조치를 취하여 벼 면적을 더욱 안정시키고 벼 파종면적을 1억 무 이상 수준에서 안정시킨다.

2. 단위면적당 생산량 제고에 주력한다. 다수확·고품질 원칙에 입각하여 논·논의 소형 수리 건설과 중·저산지 개조를 강화하고, 기술 상 난관, 특히 슈퍼벼와 중·단립종 교잡벼의 육종 상의 난관을 극복하여 기술 보급을 강화한다. 병해충 전문 방제수준 제고, 벼의 전과정 기계화 추진, 벼 다수확 캠페인 전개, 기술활용도 제고 등을 통하여 단위면적당 생산량 제고에 주력한다.

3. 품종 및 지역구조를 최적화한다. 지역별 분류지도, 시장주도하의 목표·기능 설정을 통하여 품종과 지역구조를 더욱 최적화시킨다. 동북 비교우위지역에서 고품질 식용 중·단립종 벼를 중점적으로 발전시키고 상품률을 제고시켜 북방과 남방지역 중·대형 도시에서 나날이 성장하고 있는 소비 수요를 충족시킨다. 장강유역 비교우위지역에서 고품질 식용 장립종 벼를 중점적으로 발전시키고, 지역 내 쌀 소비 수요를 충족시키는 동시에 연해 대·중형 도시의 장립종 쌀 소비를 보장한다. 강회(江淮) 등 중·단립종 벼 생산적합지역에서 점진적으로 장립종 벼를 중·단립종 벼로 바뀌나감으로써 가까운 곳에서 중·단립종 벼의 소비 수요를 충족시킨다. 동남 연해 비교우위지역에 고품질·다수확 벼 품종을 중점적으로 보급하여 쌀의 자급률을 제고시킨다.

4. 산업화 수준을 제고시킨다. 용두기업과 주산지의 대규모 농가, 벼 재배 농민들이 이익 공유, 위험 공동 부담의 협력관계를 수립하도록 적극 유도하고 장려하여 계약농업을 발전시킨다. 벼 비교우위 주산지에서 다양한 전업합작경제조직이 발전하도록 적극 지원하고, 규모화 경영을 안정적으로 추진하며, 벼 산업 조직 수준을 제고시킨다. 쌀의 정밀가공과 종합 이용을 발전시키고, 산업체인을 지속적으로 정비하고 확장해 나간다. 다양한 쌀 생산·판매연계활동을 지원하고 생산·판매지역의 안정적인 거래관계 수립을 가속화하여 벼의 생산·판매 협력의 건강한 발전을 더욱 촉진시킨다.

IV. 비교우위지역 배치

자원부존상황, 기술 조건, 시장 입지, 생산 규모, 산업 기초 등 방면의 요소와 상대적 집중의 원칙을 종합적으로 고려하고 벼 생산 현황과 미래 산업 발전의 변화 추세에 근거하여 중국 벼 생산지를 동북, 장강유역, 동남 연해 3곳의 비교우위지역으로 구분한다. 2007년 지역 내 총면적 42,507.2만 무, 생산량 18,164.6만 톤으로 각각 전국 벼의 98%, 97.6% 정도를 차지한다. 계획에서는 3년 평균 벼 재배면적이 20만 무, 생산량이 8만 톤 이상인 739개 현(시, 농장)을 선정하여 벼 재배면적을 39,000만 무 수준에서 안정시키고, 벼 생산능력 16,000만 톤, 그 중 상품량 면적 2억 무를 확보하여 상품벼 9,000만 톤을 제공한다.

(1) 동북평원 비교우위지역

1. 기본적인 상황

이 지역은 흑룡강, 길림, 요녕 3성과 흑룡강 농간(農墾)을 포함한다. 이 지역은 연간 10℃ 이상의 유효적산온도는 2,000℃-3,600℃, 일조시수는 2,400~3,100시간, 강수량은 320~1,000mm이다. 열량은 일기작 작물의 생장조건을 충족시킬 수 있고 벼는 이 지역의 주요 식량작물 중 하나이다. 이 지역의 경지 총면적은 3.23억 무, 2007년 지역 내 농촌인구는 4,796만 명, 벼 재배면적은 5,375.6만 무, 생산량은 2,422.9만 톤으로 각각 전국의 12.4%, 13.0%를 차지하며, 평균 단수는 475.6kg/무, 우수품질률은 70%에 달한다.

2. 비교우위 분석

지역 내 토양이 비옥하고 7-8월 강수가 집중되며 온도가 비교적 높다. 낮과 밤의 온도 차이가 크고 고온과 다우(多雨)가 한시기에 함께 나타나는 중국 고품질 중·단립종 벼의 주요 산지이다. 이 지역은 오염이 적은 고품질 녹색 중·단립종 벼에 이상적인 재배지역이다. 벼 생산량이 높고 상품량이 크며 비교수익이 비교적 높다. 이 지역에서 생산하는 고품질 중·단립종 쌀은 러시아, 일본, 한국에서 먹는 쌀과 맛이 비슷하여 수출할 수 있다.

3. 목표 설정

면적을 안정적으로 확대하고 단위면적당 생산량과 품질을 지속적으로 제고시켜 나간다. 동북, 화북, 서북, 남방 대도시의 쌀 시장에 쌀을 공급하고 한국, 일본, 러시아시장에 수출한다. 2015년까지 역내 벼 면적을 약 5,800만 무, 생산량은 2,800만 톤, 우수품질률은 75% 이상에 달하게 한다.

4. 주력 방향

첫째, 대·중형 수리사업을 강화하고 논의 재해예방능력을 향상시킨다. 둘째, 벼 생산의 기계화를 보급하고, 생산 수익과 상품 공급 수준을 향상시키며, 역내 상품쌀의 품질 균일성을 확보한다. 셋째, 저온, 냉해 등에 강한 고품질 벼 품종 개발을 강화하고 동북 벼 안전생산수준을 향상시킨다. 넷째, 비닐하우스, 부직포 육묘, 건뭇자리 육묘, 소식(성기계 심기) 등 절수재배기술을 대대적으로 보급한다. 다섯째, 생태 우위를 최대한 활용하여 녹색·유기쌀을 발

전시키고, 용두기업을 성장시키며, 세계적인 유명 쌀 브랜드를 개발하여 쌀 수출을 촉진한다.

5. 우선적으로 지역을 발전시킨다. 삼강평원, 송눈평원, 요하평원에서 각각 2004~2006년 3년간 평균 벼 재배면적 20만 무 이상, 총생산량 8만 톤 이상인 발전잠재력이 있는 82개 중점현(시)을 선정한다.

(2) 장강유역 비교우위지역

1. 기본적인 상황

이 지역은 운남, 귀주, 사천, 중경, 호남, 호북, 강서, 안휘, 강소, 하남 남부 등 10개 성(직할시)를 포함한다. 역내 기후는 4계절이 뚜렷하고, 연간 10℃ 이상의 유효적산온도는 4,500℃-5,800℃, 일조시수는 1,100~2,500시간, 강수량은 1,000~2,000mm이다. 이 지역에는 일기작 벼와 이기작 벼가 공존하고, 장립종과 중·단립종 벼, 찰벼 품종이 모두 재배되고 있다. 또한 총 경지면적은 7.7억 무로 2007년 역내 농촌인구는 3.5억 명, 벼 파종면적은 2.8억 무, 생산량은 1.2억 톤으로 각각 전국 벼 면적과 총생산량의 64%, 66% 정도를 차지한다. 평균 단위면적당 생산량은 450여 kg, 우수품질률은 60% 이상이다.

2. 우위 분석

이 지역은 장강을 가로지르는 지역으로 호수가 매우 많고, 지리적으로 수

륙 운송이 발달하였으며, 노동자원이 풍부하다. 역내 햇빛과 수자원이 풍부하고, 우수한 품질의 특색있는 쌀 기반을 갖추고 있다. 이 지역은 중국에서 상품 벼를 가장 많이 공급하는 지역으로서 전국 쌀 수급 균형을 보장하는 데 중요한 역할을 한다.

3. 목표 설정

이모작 벼의 면적을 안정시키고 일모작 벼의 생산량을 제고시키며 강회(江淮)의 중·단립종 벼 생산을 점차 확대해 나간다. 장강상류지역에서는 쌀 자급 수준을 제고시켜야 한다. 장강중류지역에서는 남방의 고품질 장립종 쌀시장에 대한 공급수준을 제고시켜야 한다. 장강하류지역에서는 국내 쌀 자급에 기초하여 동남연해의 중·단립종 쌀 시장에 대한 공급능력을 향상시킨다. 2015년까지 벼 파종면적을 28,500만 무에 달하게 하고 총생산량은 약 12,800만 톤, 우수품질률은 70%에 이르도록 한다.

4. 주력 방향

첫째, 벼의 병해충 방제기술에 대한 연구와 보급을 강화하고 병해충 전문 방제의 수준을 제고시켜 벼의 안정적인 생산을 보장한다. 둘째, 농경지 기초 시설을 강화하여 재해저항능력을 제고시킨다. 셋째, 슈퍼벼와 중·고급의 고품질 벼 품종의 선발 육종과 보급을 강화하여 단위면적당 생산량과 품질을 향상시킨다. 넷째, 간편재배기술 등 실용적인 다수확 재배기술을 대대적으로 보급하고, 기술서비스지도를 강화하며, 기술의 농가보급률을 제고시킨다. 다섯째, 벼 기계화 생산수준을 제고시키고 농민의 노동강도를 경감시킨다. 여섯

째, 용두기업을 성장시키고, 쌀 산업화를 발전시키며, 생산지역 농민과 기업의 경제수익을 제고시킨다.

5. 우선발전지역

사천분지, 운귀고원 구릉평패지역(平壩地區), 동정호평원, 강한평원(江漢平原), 하남 남부지역, 파양호평원, 연회(沿淮), 연강평원과 구릉지역이 우선발전 지역에 포함된다. 2004~2006년 연평균 벼 파종면적이 20만 무 이상, 연평균 생산량이 8만 톤 이상인 일정 상품률을 갖춘 449개 중점현(시)를 선정하였다.

(3) 동남 연해 비교우위지역

1. 기본적인 상황

이 지역은 상해, 절강, 복건, 광둥, 광서, 해남 등 6개 성(직할시·자치구)을 포함한다. 역내 햇빛, 온도, 수자원이 풍부하고, 연간 일조시수는 1,300~2,600시간, 연간 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 의 적산온도는 5,000~9,300 $^{\circ}\text{C}$, 강수량은 1,100~3,000mm로 벼 생장에 매우 적합하다. 기후 조건은 일기작과 이기작, 삼기작 벼 재배에 알맞다. 이 지역의 총 경지면적은 1.85만 무, 2007년 역내 농촌인구는 1.1억 명, 벼 파종면적은 9,444.2만 무, 총 생산량은 3,518.9만 톤으로 각각 전국 벼의 21.8%, 18.9%를 차지하고, 평균 단위면적당 생산량은 394.7kg, 우수품질률은 65%이다.

2. 비교우위 분석

이 지역은 중국에서 강수, 일조량, 열량이 가장 많으며, 벼 생장에 가장 적합한 곳이다. 이 지역은 중국 쌀 주산지이자 주요 판매지로서 쌀의 수요가 가장 많다. 이와 동시에, 경제가 발달하고 주민의 생활수준이 높은 지역으로서 쌀 품질에 대한 요구가 비교적 높다. 식량거래의 시장화 정도가 높고 고품질 쌀의 산업화 수준이 비교적 높은 편이다.

3. 목표 설정

벼 면적을 안정적인 수준에서 유지하고 단위면적당 생산량 제고에 주력한다. 고품질 장립종, 중·단립종 벼를 발전시키고, 쌀 품질을 지속적으로 개선해나간다. 벼 생산을 적극 발전시키고 이 지역의 쌀 자급률을 제고시킨다. 2015년까지 벼 파종면적을 1억 무 이상 수준에서 안정적으로 유지하고 생산량은 3,800만 톤 이상, 우수품질률은 75% 이상에 달하게 한다.

4. 주력 방향

첫째, 기본 농경지(基本農田) 건설을 강화하고, 논 면적을 안정적인 수준에서 유지하며 경지품질을 제고시킨다. 둘째, 조생종·만생종 슈퍼벼 품종의 육성 및 보급을 가속화하여 고품질 쌀 생산 수준을 제고시킨다. 셋째, 간편재배 기술을 규범화하여 발전시키고, 주력 기술의 보급률, 활용률을 제고시킨다. 넷째, 벼멸구 등에 대한 병해충 방제기술시스템 개발을 강화하여 쌀 품질과 식용 안전을 보장한다.

5. 우선발전지역

항가호평원(杭嘉湖平原), 민강유역(閩江流域), 주강삼각주, 조산평원(潮汕平原), 광서 및 해남의 평원지역이 우선발전지역에 속한다. 이 지역에서 2004~2006년 3년간 벼의 평균 재배면적이 20만 무 이상, 총생산량 8만 톤 이상, 발전잠재력을 갖고 있는 208곳의 중점현(시)를 선정한다.

V. 건설 중점

(1) 다수확 창출 만무 시범구역(高產創建萬畝示範片) 건설

벼 비교우위지역에서 백무핵심시범구역(畝核心示範方), 천무시범구역(千畝示範區), 만무시범구역(萬畝示範片) 등 벼 다수확 시범구역을 건설하고, 만무 다수확 창출 시범구역을 중점 건설한다. 사업 항목을 통하여 다수확·고품질 품종과 선진 기술을 집중적으로 선보이고, 다수확 시범구역 건설을 우량종과 우량종법의 결합, 기술성과 전환의 장이 되도록 한다. 5만 무 규모의 벼 생산기지를 연결하여 백무시범구역을 건설하고, 50만무 규모의 벼 생산기지를 연결하여 천무시범구역을 건설하며, 100만 무 벼 생산기지를 연결하여 만무시범구역을 건설한다. 이러한 기준을 가지고, 벼 비교우위 생산지에서 백무시범구역(示範方) 9,000개, 천무시범구역(示範區) 900개, 만무시범구역(示範片) 450개를 건설한다. 다수확 시범구역 건설을 통하여 넓은 면적에서 벼 생산을 촉진시켜 벼의 종합생산능력을 안정적으로 향상시켜나간다.

(2) 논의 식물보호체계 구축

병해충 모니터링 및 예보시스템을 구축하고, 이에 대한 관측·보고·관리조직을 강화하며, 병해충정보공개시스템을 완비한다. “공공 식물보호”와 “녹색 식물보호” 의식을 강화하여 새로운 식물보호체계를 구축한다. 벼 생물재해통제센터를 설립하여 대형 긴급 예방관리시설과 지휘시설을 갖추고, 비상농약창고와 시설창고 등을 건설하여 벼 생물재해 긴급통제체계를 마련한다. 이와 동시에, 벼 병충해모니터링센터를 설립하여 벼 생산지 벼 품종의 내병성, 주요 병해충의 생리적 품종(physiological race) 변화 모니터링, 이러한 변화 상황에 따라 재배계획 조정 및 지도, 실현가능한 방제조치 연구 및 제정 등을 책임진다.

(3) 논 모니터링시스템 구축

논 모니터링, 농가 조사, 전문가 좌담회 등 방식을 통하여 정책이행상황, 생산동태, 시장운영, 생산효익, 벼 재배에 대한 농민의 적극성 등의 상황을 자세히 이해하고 벼의 전체 생육기간 동안 실생기 성장 현황, 병해충 상황, 재배 상황 등을 체계적으로 관찰한다. 그리고 이를 벼 생산에 신속히 반영하여 벼 생산을 과학적으로 지도하고 수급상황을 제대로 파악하기 위한 기반을 마련한다. 논 모니터링시스템 구축에는 논 성장모니터링(田間生長監測)과 벼 모니터링(稻情監測) 2가지 시스템이 포함되며, 벼 관측시설, 정보네트워크시설, 정보 수집 및 분석시설을 갖춘다. 지역적 특성과 재배 규모를 고려하여 50만 무마다 하나의 모니터링센터를 설치하고, 전국적으로 900곳의 논 생산 모니터링센터와 벼 모니터링센터를 설치한다.

(4) 표준화 논 건설

고표준 농경지 건설 요구에 따라, 벼 비교우위지역에서 우수기지를 중점 선정하여 생산량이 많고 안정적인 논을 건설한다. 중·저생산 경작지 개조를 중점적으로 강화한다. 평원지역의 저생산 경작지를 채소밭으로 개조하고, 구릉산간지역의 저생산 경작지를 계단식으로 개조하여 저생산 경작지를 중생산 경작지로, 중생산 경작지를 고생산 경작지로, 고생산 경작지를 더욱 많은 생산량을 창출할 수 있는 경지로 개선해 나간다. 원칙적으로 200무 이상 규모의 경작지에 대하여 홍수방지시설과 가뭄대비시설을 합리적으로 배치하고, 도로를 합리적으로 분포시킨다. 또한 농업의 기계화 작업을 보장하고, 경지면을 평평하고 고르게 하며, 토양을 비옥하게 한다.

(5) 벼 우량종육성체계 구축

기능 완비, 선진 시설 및 설비 구축, 풍부한 기술적 역량, 농작물 신품종 실험 및 종합 부대기술의 일체화 연구 등을 특징으로 하는 국가급 지역 실험 센터를 건설한다. 신품종 특성과 재배기술을 집약하여 보여줄 수 있는 국가급 벼 고품질 품종 전시센터를 건설한다. 종자 상태가 양호하고 기술적 조치가 적절히 활용되었으며 생산량이 안정적인 표준화 육종번식기지를 건설한다. 품종의 지역 실험, 품종과 기술 보급, 생산 및 종자 사용 상황 등을 종합적으로 고려하여 500만 무마다 하나의 국가급 벼 품종 지역 실험센터와 국가급 벼 고품질 품종 전시센터를 설립한다. 통상적으로 벼는 100무 중 1무에 번종전(繁殖田)을 조성하고, 교잡종자의 경우 200무 중 1무에 제종전(制種田)을 조성한다. 이러한 기준에 따라, 국가 벼 품종 지역 실험센터, 품종기술전

시센터, 종자번식기지를 새로 건설하거나 확대한다.

(6) 벼 생산지역 사회화서비스체계 구축

농업 생산 부문의 사회화서비스체계 구축 요구에 따라, 벼 비교우위지역에서 벼 생산 중심의 사회화서비스체계 구축을 강화한다. 핵심은 기존의 기층 농업기술보급체계를 개선하고, 기층 기술보급조직의 서비스와 수단을 향상시키며, 벼 생산전문서비스센터와 이동 서비스센터의 설립을 지원하여 농민에게 육묘, 정지(soil preparation), 모내기, 전문 방제, 수확 등 서비스를 제공하는 것이다. 주요 내용은 기층 농업기술인력에 대한 기술 재교육 및 훈련체계 구축, 기술서비스시설 배치, 육묘·기계모내기·정지·수확 중심의 각종 벼 생산 농기계 전업합작조직 지원 등이다. 50곳의 기층 농업기술인력훈련기지를 건설하여 2만 개의 기층 농업기술보급부서, 1만 개의 벼 생산서비스센터, 1만 개의 벼 육묘·기계모내기 농가를 지원한다.

(7) 벼의 현대산업기술체계 구축

현대산업기술체계의 구조 하에서 벼 현대산업기술체계를 구축한다. 중앙과 지방의 연구·교육기구를 통하여 우수한 자원을 집약하고 벼의 기반기술(generic technology), 핵심기술에 대한 연구·집성·시범을 진행한다. 벼 산업 및 그 기술 발전 동태와 정보를 수집·분석하고, 벼 산업 기술 발전규획과 산업경제정책 연구를 체계적으로 실시하여 정부가 정책을 결정하는 데 자문을 제공하고 사회에는 정보서비스를 제공한다. 사용자에게 기술시범과 기술서비스를 실시한다. 벼 현대산업기술체계는 몇 개의 기능실험실로 구성된 국가

벼 산업 기술 연구개발센터 설립을 포함한다. 각 기능실험실은 각각 유전육종, 재배, 병해충 방제, 영양, 생산후 처리 및 가공, 산업 경제 등 분야에서 연구·조직업무를 담당하고, 벼의 동북평원 비교우위지역, 장강유역 비교우위지역, 동남 연해 비교우위지역에서 종합실험센터를 설립한다.

VI. 보장 조치

(1) 벼 발전정책체계 수립

벼 우량종 보조 기준을 더욱 제고하고, 국가 벼 우량종 보조정책을 지속적으로 강화해 나간다. 농기계 구매 보조 범위를 확대하고, 농기계 구매 보조 기준을 제고시킨다. 농자재, 농촌 노동력 등 생산비용과 연계를 강화하고, 벼 최저수매가격 수준을 향상시킨다. 다수확 창출, 집중 육묘, 병해충 전문 방제, 재생벼 기술 보급 등 주요 기술의 보급보조정책체계를 수립한다. 정책성 농업보험 추진을 가속화하고, 재정 보조의 비중을 확대한다. 벼 생산 발전의 정책적 지원체계 수립을 통하여 벼 재배 및 생산에 대한 농민의 적극성을 보호하고 고취시킨다.

(2) 자금 투입의 확대

자금투입메커니즘을 완비하고 투입 경로를 확대하며 자금 투입의 사회 다원화를 촉진하고 특히, 국가의 재정 투입을 확대해 나간다. 대형 상품량 생산기지 건설, 고품질 식량산업사업, 대형 관개지구의 절수 개조, 농업 종합 개

밭, 토지 정리 등 항목에 대하여 통일적 계획과 투자를 종합적으로 강화하고, 벼 비교우위 생산지에서 집중적으로 시행한다. 식량 주산지에 대해서는 중앙 정책의 시행역량을 강화하고 업무경비를 보장한다. 주요 식량판매지역에서는 식량 생산에 대한 자금 투입을 확대하고, 특히 벼 생산지에서 논 기초시설을 강화하도록 지원하여 생산량이 많고 안정적인 표준화 논을 조성한다.

(3) 논과 수자원 보호 강화

기본농경지보호제도(基本農田保護制度)를 엄격히 시행하고, 논외 개간비 기준을 제고하여 경지점용-보조균형제도(耕地占補平衡制度)를 엄격히 시행한다. 벼 면적 기록을 구축한다. 국가 고품질 식량 사업, 옥토사업(沃土工程), 농업 종합 개발, 토지 정리 등 건설 항목을 실시하여 농경지 기초시설을 강화하고 생산량이 중·저 수준인 논에 대하여 개조를 가속화한다. 또한 논 경지의 품질을 향상시키고, 자연재해예방능력을 강화한다. 관개수질 보호를 강화하고 “공업 3폐(폐수, 폐기가스, 고체 폐기물)”를 엄격히 통제하며 생태환경에 대한 품질모니터링을 확대하여 논외 생태환경을 철저히 보호한다.

(4) 기술 투자와 기술 보급에 대한 역량 강화

벼 연구에 대한 투자를 확대하고, 농업기술혁신체계와 현대산업기술체계를 결합하여 벼 기술혁신체계를 더욱 개선해 나가며, 벼 육종에 대한 기술상 난관을 극복하고 기술전환능력을 제고시킨다. 간편재배기술, 정밀·정량재배기술 등 다수확·고품질·고효율 기술에 대한 연구, 시범, 보급을 대대적으로 실시한다. 절수관개를 크게 발전시키고 관개기술을 적극 보급한다. 벼 육묘 및

모내기, 논 관리, 수확 기계화 등을 크게 발전시키고 생산 후 처리, 건조, 저장, 운송의 기계화를 적극 추진하여 노동 강도와 노동 비용을 절감한다. 농업 기술보급사업 시행을 가속화하여 “전문가-기술지도원-기술시범농가-농가 파급”의 벼 기술 보급네트워크를 구축한다.

(5) 쌀 가공 용두기업에 대한 지원 확대

이자 보조, 주식 투자, 세수 우대 등 정책을 통해 대형 쌀 가공기업의 생산 기지 건설, 기술 개조, 원료 구매, 도매 및 유통망 구축, 기술 개발, 기술서비스, 품질표준, 정보네트워크체계 구축 등 방면에서 지원을 확대하여 쌀 가공기업이 현대 주식품 공업화, 정밀 가공, 종합 이용 등을 발전시키고, 대형 쌀 공장에서 벼 벼껍데기를 이용한 발전(發電)을 적극 추진하도록 장려한다. 용두기업에 대한 신용대출 지원을 확대하여 자금난 등의 어려움을 해결하도록 돕는다.

(6) 생산지도 강화

벼 생산에 대한 농업부서의 서비스, 관리, 지도를 강화한다. 식량생산연석회의제도(糧食生產聯席會議制度), 식량생산영도연계점제도(糧食生產領導聯系點制度), 주요 생산시기의 감독제도를 견지한다. 전문가를 통하여 벼 생산기술의 순회 지도를 실시한다. 사업 항목을 기반으로 농업과학교육, 산학연 협력을 추진하고 행정부문, 기업, 전문가, 농민이 모두 참여하는 새로운 상호협력메커니즘을 수립한다. 지역별 벼 발전규획을 제정하고, 지역적 우위를 발휘하여 벼 비교우위지역 배치 규획을 추진한다. 벼 산업 발전을 제약하는 문제

점에 대한 조사 및 연구를 강화하여 관련 법률과 정책을 제정하는 데 있어 이론적 근거와 지도를 제공한다.

그림 1. 벼 비교우위지역 배치도



밀 비교우위지역 배치 계획(2008~2015년)

중국은 세계적으로 밀 생산량과 소비량이 가장 많은 국가이다. 밀 재배면적은 중국 식량작물 총 면적의 22% 정도를 차지하고 생산량은 식량작물 총 생산량의 20% 이상을 차지한다. 밀은 중국의 주요 식량작물, 상품량, 전략적 비축량 품종, 식량 생산, 유통, 소비 부문에서 중요한 위치를 차지한다. 중국 인구가 증가하고 국민의 생활수준이 향상됨에 따라 밀 수요도 지속적으로 증가하고 있으며 밀 비교우위지역 구축, 고품질 전용밀(專用小麥) 발전은 밀의 종합생산능력 향상, 국가 식량안전 보장, 시장수요 충족 등에 있어 매우 중요한 의미를 갖는다. 밀 생산의 지속적이고 안정적인 발전을 촉진하기 위하여 본 계획을 제정하였다.

I. 발전 현황

2003년 농업부는 《전용밀 비교우위지역 발전 계획(2003~2007년)專用小麥優勢區域發展規劃(2003-2007年)》을 실시하여 지역자원의 우위를 이용하고 전용밀 발전을 촉진하는 데 중요한 역할을 하였다. 이와 동시에 정책적 지원, 행정적 추진, 기술적 지원, 산업적 지도 등 요소를 종합적으로 활용하여 밀 비교우위지역을 점진적으로 형성하고 생산능력을 안정적으로 향상시켜나갔

다. 또한 밀 품질을 크게 개선시키고, 산업화 수준을 지속적으로 제고시켰으며, 시장경쟁력을 한층 강화하였다.

(1) 생산능력을 안정적으로 향상시켰다. 최근 몇 년간, 주요 강농해농정책의 지원 하에 기술 진보와 행정 지원을 통하여 중국의 밀 생산을 회복시키고 생산능력을 안정적으로 향상시켜왔다. 첫째, 면적이 증가하였다. 1998~2004년, 중국의 밀 재배면적은 연속 7년간 감소추세를 보여 1997년 4.5만 무에서 3.2만 무로 1.3만 무 감소하였으며, 감소폭은 28.1%에 달하였다. 2005~2007년 밀 재배면적은 다소 회복하여 2004년의 3.2만 무에서 2007년 3.6만 무로 회복하여 0.3만 무 증가, 증가폭은 9.7%에 달하였다. 둘째, 단위면적당 생산량이 최고치를 연이어 경신하였다. 2004~2007년 중국의 밀 단위면적당 생산량은 각각 283.5kg, 285.0kg, 303.3kg, 307.2kg에 달하여 4년 연속 1997년 273.5kg의 역사적 최고기록을 경신하였으며, 오랜 기간 등락을 거듭하다 300kg을 돌파하였다. 셋째, 총생산량이 지속적으로 증가하였다. 2007년 중국의 밀 총생산량은 10,929.8만 톤으로 2003년 대비 2,281만 톤 증가하였고, 증가폭은 26.4%에 달하였다. 4년 연속 증산을 달성하였으며 1990년대의 총생산량 수준을 회복하여, 면적이 1억 무가 감소하는 상황 속에서도 생산량은 1억 톤을 넘어섰다.

(2) 비교우위지역이 점진적으로 형성되었다. 《전용밀 비교우위지역 발전규획(2003~2007년)專用小麥優勢區域發展規劃(2003-2007年)》의 지도 하에 황회해(黃淮海), 장강 중·하류, 대흥산맥(大興安嶺) 기슭 등 3대 고품질 전용밀 생산지역이 점차 형성되어 각각의 특색을 갖추었다. 2007년 3대 비교우위지역의 밀 재배면적은 2.85억 무로 전국 밀 면적의 80%를 차지하였다. 황회

해 밀 지역은 중국 최대의 중·강력밀 생산기지로서 2007년 하북, 산둥, 하남, 강소, 안휘 등 5성의 밀 면적이 전국에서 차지하는 비중은 65.4%, 생산량은 75.5%에 달하여 2003년 대비 각각 3.0%p, 4.7%p 증가하였다. 장강 중·하류의 고품질 박력밀 지역이 빠르게 형성되었다. 2007년 강소성의 박력밀 재배 면적은 611만 무, 생산량은 222만 톤으로 각각 2003년 대비 443만 무, 175만 톤 증가하였으며, 강소성은 중국의 고품질 박력밀 주산지라 되었다. 표준화 생산과 관리에 따른 박력밀은 2007년 386만 무, 생산량은 140만 톤으로 각각 2003년 대비 246만 무, 100만 톤 증가하였다. 대홍산맥 기슭은 중국 고품질 경질 빨강보밀의 주산지로서, 경질 빨강보밀의 품질이 우수하고 상품성이 뛰어나며 현재 상품률은 80% 이상을 유지하고 있다.

(3) 밀 품질이 크게 개선되었다. 2007년 고품질 전용밀의 면적은 2.19억 무, 우수품질율(優質率)은 61.6%에 달하여 2002년 대비 31.2%p 증가하였다. 농업부의 곡물품질감독검사시험센터에 따르면, 2005~2007년 3년간의 검사 결과를 평균하면 중국 밀의 단백질 함량은 13.93%에 달하는데, 1982~1984년 3년간의 검사 결과 평균치보다 3.9%p 증가한 수준이고, 중량은 792g/L로 2.3% 증가하였다. 특히 밀의 습윤 글루텐(wet gluten) 함량은 평균 30.2%에 달하여 5.9%p 증가하였고, 밀반죽이 안정되는 시간은 6.5분으로 4.2분 증가하였다. 밀 입자의 물리적·화학적 특성, 밀반죽의 변형·유동적(rheology) 특성, 건조성질 등이 현저히 개선되었으며 제품의 품질이 향상되어 시장 수요를 충족시켰다.

(4) 산업화 수준이 지속적으로 제고되었다. 첫째, 가공능력이 계속해서 강화되었다. 중국 밀 가공산업은 점차 규모화, 집약화, 심가공 및 종합 이용의

방향으로 나아가고 있으며, 일일 처리능력이 1,000톤을 초과하는 용두기업이 대거 출현하였다. 국가 식량산업 및 식품협회의 통계에 따르면, 현재 중국의 일정 규모 이상 밀가루 가공기업의 연간 밀가루 생산량은 3,480만 톤, 연간 라면 생산량은 385만 톤, 연간 국수(건조면) 생산량은 250만 톤, 연간 비스킷 생산량은 397만 톤에 이른다. 둘째, 전업협약조직이 끊임없이 성장하였다. 최근 몇 년간, 각 지역에서는 고품질 밀 협회, 곡물협회, 고품질 밀 주문계약 전업협약사 등 전업협약중개서비스조직이 대거 출현하여 농민과 기업을 이어주는 교량역할을 하고 있으며 주문계약 생산을 효과적으로 촉진하였다. 2007년 전국 전용밀 주문계약 면적은 10,105만 무, 계약률은 28.4%에 달하였다. 셋째, 생산-판매의 연계가 더욱 강화되었다. 농업부는 고품질 전용밀 생산-판매 연계회, 중국(정주鄭州) 밀 박람회, 중국 밀산업 발전 연례회의 등 활동을 7년 연속 개최하여 품질정보를 공개하고 생산-수요 플랫폼을 마련하였으며 생산과 판매의 연계를 촉진하였다. 각 지역에서도 다양한 방식을 통하여 밀의 생산-판매 연계업무를 확대하고 생산, 구매, 저장, 가공, 판매 등 각 영역에서 긴밀한 연계 관계를 구축하였다.

최근 몇 년간, 중국의 밀 생산은 지속적이고 안정적으로 발전해왔지만 중국 인구가 증가하고 경지면적이 감소함에 따라 단수 제고, 총생산량 증가, 공급 보장의 3대 압력에 직면하였다. 이와 동시에, 중국 밀 지역의 분포와 품질 구조는 아직 불완전한 상태이며 제품품질 제고와 밀재배의 수익 증대가 요구되는 상황이다. 그러므로 새로운 밀 비교우위지역 배치 계획을 실시하여 밀의 종합생산능력과 시장경쟁력을 더욱 제고하는 것은 매우 의미가 크다고 하겠다.

II. 발전가능성 분석

(1) 시장수급 분석

국제 상황을 살펴보면, 밀 공급은 전반적으로 불균형적이다. 국제식량농업 기구(FAO) 통계에 따르면, 2007년 세계 밀 총생산량은 6.07억 톤으로 2004년 대비 2,500만 톤 감소하였다. 소비량은 6.18억 톤으로, 생산과 소비 간 차이는 1,100만 톤이다. 지난 몇 년간 미국, 캐나다, 호주 등 밀 주요 수출국의 생산량 감소로 인하여 세계 밀 가격은 대폭 상승하여 2007년 한해 동안 112%나 상승하였다. 재고량 또한 역사적으로 가장 낮은 수준이었으며 2007/2008년도 전세계 밀 재고량은 1.45억 톤에 불과, 전년 대비 1,500만 톤(9.4% 감소) 감소하였다. 전세계 밀 기말재고율은 22.8%까지 하락하였으며 이는 전년 대비 3%p 감소한 수준으로 지난 30년 동안 최저치를 기록하였다.

국내 상황을 살펴보면, 밀 소비량은 완만한 증가추세를 보이고 있다. 2000~2005년, 중국의 밀 생산은 6년 연속 소비를 따라잡지 못하여, 연평균 생산과 소비 간 차이는 700만 톤 이상에 달하였다. 2007년 중국 밀 총생산량은 10,929.8만 톤으로, 생산과 수요가 기본적으로 균형을 이루었다. 중국의 인구가 증가함에 따라 밀 수요도 여전히 완만한 증가추세를 보이고 있다. 통계에 따르면, 2015년 중국 인구는 13.9억 명에 달할 것으로 예상된다. 1인당 평균 밀 소비량을 85kg 기준으로 추산해 보면, 2015년 중국의 밀 총소비량은 11,815만 톤에 달할 것으로 예상된다. 만약 국내 밀 생산이 뚜렷하게 증가하지 않는다면 밀의 생산과 소비 차이는 880만 톤을 초과하게 될 것이며, 국내 생산에 입각하여 밀 총량 균형 유지의 어려움을 더욱 커질 것이다. 이외에, 중국 고품질 전용밀의 수요가 많으며 특히 고품질 밀은 수입이 필요한 상황이다.

(2) 경쟁력 분석

1. 자원적 우위

중국의 밀 재배는 약 5,000년의 역사를 가지고 있다. 광활한 지역, 다양한 기후조건으로 인하여 남에서 북, 동에서 서로 모두 밀을 재배하였다. 또한 종질자원(genetic resources)이 풍부하여 단위면적당 생산량이 700kg 이상되는 다수확 품종을 선발하여 육종하였을 뿐만 아니라 고품질 강력밀, 중·강력밀, 중력밀, 박력밀을 생산하는 비교우위지역에서 다양한 품질유형의 다양한 용도에 적합한 고품질 전용밀을 생산하여 소비자의 시장 수요를 충족시켰다.

2. 입지 우위

중국은 아시아 밀 소비의 중심에 위치하여 생산, 유통, 소비 방면에서 뚜렷한 시장입지우위를 가지고 있다. 2006년 중국은 밀 제품 151만 톤을 수출하였고, 61만 톤을 수입하여 수출이 수입보다 90만 톤 많았다. 2007년엔 밀 제품 수출량은 307만 톤에 달하여 전년 대비 156만 톤 증가하였다. 중국과 동남아시아 각국은 소비습관이 유사하고 운송거리가 비교적 가까워 필리핀, 한국, 베트남, 북한, 인도네시아 등 주변국에게 밀을 수출하기에 입지적으로 우위를 갖고 있다.

3. 본토 우위

중국은 인구가 많아 현재 밀 소비량은 10,500만 톤 정도이고, 세계 소비량

의 약 17%를 차지한다. 최근 몇 년간, 중국의 밀 자급률은 95% 이상에 달하여 “본토 생산, 근거리 공급”의 지역적 구조가 이미 형성되었다. 현재, 세계 밀 수출국은 주로 미국, 유럽 등 선진국이며, 이들 국가가 중국에 수출하는 밀과 비교하여 중국 본토에서 생산하는 동등한 품질의 밀 가격은 상대적으로 저렴하다. 그러므로 중국은 국내시장에서 비교적 강한 경쟁우위를 갖고 있다고 볼 수 있다.

(3) 발전잠재력 분석

1. 단위면적당 생산량 제고에 있어 잠재력이 크다. 현재 중국은 밀 재배면적을 증가시키기엔 제약이 따라 밀 생산량을 증가시키는 근본적인 방법은 단위면적당 생산량을 제고하는 것이다. 다음의 3개 지역을 중점적으로 공략해야 한다. 첫째, 북위 31°~35° 지역에서 저생산 경작지를 중생산 경작지로, 중생산 경작지를 고생산 경작지로 전환한다. 이 지역은 황회해 밀 지역의 남부, 장강중하류 밀 지역의 북부, 서남 밀지역의 동·북부를 포함하며, 밀 면적은 약 1.3억 무로 중국에서 밀 발전잠재력이 가장 큰 지역이다. 이 지역의 기후조건은 비교적 밀 생장에 알맞고, 강수량과 지하수가 풍부하지만 경지가 고르지 못하고 관개수로시설이 취약하며 재배관리가 조방적이다. 또한 남북 경계에 위치하여 재해가 빈번히 발생하고 가뭄과 침수가 쉽게 발생한다. 인공수로와 절수관개 중심의 농경지 건설, 우량품종과 다수확·고품질 재배기술 보급 등을 통하여 2015년까지 단위면적당 생산량을 30kg 제고시킬 수 있다. 둘째, 북위 35°~38° 지역에서 중생산 경작지를 고생산 경작지로, 고생산 경작지를 더욱 많은 생산량을 창출하는 경작지로 전환한다. 이 지역은 황회해 밀 지역 중부와 북부의 중·고수확 밀 생산지를 포함하며, 밀 재배면적은 약 7,000만 무이

다. 이 지역은 기후조건이 밀 생장에 적합하고 토양이 비옥하며 관개조건이 비교적 양호한 편이다. 그러나 강수량이 적고 수자원이 부족하다는 단점이 있다. 기본 농경지 건설 강화, 수리시설 보강, 우량품종과 다수확·절수 재배기술 보급 등을 통하여 2015년까지 단위면적당 생산량을 25kg 제고시킬 수 있다. 셋째, 서북·화북의 물부족 밀 지역으로 저생산 경작지를 중생산 경작지로 전환한다. 이 지역은 서북 밀지역 및 황회해 밀지역 중·북부의 수리가 불안정한 저생산 밀밭을 포함하며, 밀 재배면적은 7,000만 무이다. 이 지역은 수자원 부족의 제약을 받는다. 절수품종, 무경운(no tillage) 재배기술 등의 보급을 통하여 2015년까지 단위면적당 생산량을 10kg 제고시킬 수 있다.

2. 품질 개선의 잠재력이 크다. 지난 10년 간, 중국의 밀 품질은 비교적 빠르게 발전하였고, 고품질 전용밀 품종은 지역 심사를 거쳐 널리 보급되었다. 예를 들면, 산둥성 농업과학원에서 선발 육종한 제남17(濟南17)은 종자의 단백질 함량이 15~18%, 습윤 글루텐 함량은 33.5~39.7%, 부피는 800~950 cm³, 종합 지표는 미국과 캐나다 고품질 밀의 품질기준에 부합한다. 2006년 농업부 곡물품질검사감독센터의 분석에 따르면, 938개 밀 샘플의 중량 변화 폭은 675~885g/L, 종자의 조단백질 함량은 9.12~17.32%, 습윤 글루텐 함량은 17.9~39.6%, 밀반죽이 안정되는 시간은 0.6~46.6분, 밀반죽 스트레칭(dough stretching) 면적은 4~203cm²이다. 그 중, 일부 샘플의 품질은 양호한 개발이용가능성을 갖추고 있으며, 고품질 밀을 육종하는 데 특징이 분명한 종질자원 재료를 제공하였다.

3. 수익 증대의 잠재력이 크다. 2007년 중국 밀의 기계 파종 및 수확 면적은 각각 총 재배면적의 78.3%, 79.4%를 차지하였다. 기계화 작업은 노동강

도를 줄였을 뿐만 아니라 종자 사용량을 15% 이상 낮추고, 수확 손실을 3~5% 감소시켰으며 파종과 수확 진행속도를 가속화하여 연일 계속 내리는 비로 인한 수확 피해 등 재해 손실을 없애거나 줄이는데 유리하게 작용하였다. “절수, 비료 절약, 다수확, 간소화” 4통일 재배기술을 통하여 밀 생육기 관개 2회, 단위면적당 요소(carbamide) 시비 21~26kg, 단위면적당 생산량은 500kg 이상에 달하였으며, 이는 일반적인 재배기술보다 관개수 50~100cm³, 질소비료 30%를 절약하였다. 이외에, 2007년 7월 농업부가 전국 12개 성의 272개 현을 대상으로 실시한 겨울밀의 토양맞춤형 시비 효과조사에 따르면, 토양맞춤형 시비는 겨울밀의 생장발육을 촉진시켰으며, 주요 기술 보급을 이끌었고, 도복(농작물이 쓰러짐), 냉해, 병해충에 대한 저항능력을 한층 강화시켜 겨울밀 생산량은 28kg/무 증가하였고 증가폭은 8%였다. 일련의 밀 생산 신기술 보급은 비용 절약과 효율 제고를 가능하게 하였다.

(4) 제약요인 분석

1. 자원의 제약이 크다. 1997~2007년, 중국의 경지는 1.225억 무 감소하였고, 밀 파종면적은 9,504만 무 감소하였다. 경제가 발전하고 재배구조가 조정됨에 따라 안정적인 밀 면적 유지에도 어려움이 따르고 있다. 현재 중국 밀밭의 2/3가 중·저생산 경작지로서 가뭄, 침수, 염분 등의 제약을 받고 있어 생산량이 적고 불안정하다. 밀은 물 사용이 많은 작물이지만, 주로 물부족 지역이나 계절성 가뭄지역에서 재배되고 있어 부족한 수자원과 강수량은 단위면적당 생산량을 늘리는 데 심각한 걸림돌이 되고 있다.

2. 비교수익이 낮다. 2004년 중국 밀의 단위면적당 순이익은 169.58위안으

로, 2년 연속 순이익이 마이너스였던 국면을 전환시켰지만, 기타 주요 식량작물과 비교하면 비교수익은 여전히 낮은 편이다. 2003~2007년, 밀의 연평균 단위면적당 순이익은 92.3위안으로 벼, 옥수수, 대두와 비교하면 각각 54.1%, 27.7%, 18.1% 낮다. 이외에, 최근 몇 년간, 밀 생산비용은 해마다 증가하고 있으며 그 증가폭이 매우 크다. 2007년 밀 총비용은 438.6위안/무로 2003년 대비 99위안 증가, 연평균 5.8% 증가하였다.

3. 전용품종(專用品種)이 적다. 2003~2006년, 농업부의 밀 품종 심사위원회에서는 총 124개의 밀 품종을 심사하였고, 그 중 고품질 강력밀 품종은 15개, 박력 품종은 4개로 각각 전체의 12%, 3%를 차지하였다. 특히 시장수요가 많은 고품질 중·강력밀, 중력밀의 수매표준은 아직 수립되지 않아 고품질·다수확의 내병성이 강한 밀 품종은 심각하게 부족한 실정이다. 농업부의 곡물품질감독검사센터 조사에 따르면, 2006년 전국 13개 성(직할시·자치구)의 194개 밀 품종 가운데 제맥20(濟麥20), 제남17(濟南17) 단 2종만이 GB/T17892-1999 1등급 고품질 강력밀 표준에 부합하였다. 정맥004(鄭麥004), 양맥13(揚麥13), 영맥9호(寧麥9號) 3개 품종은 GB/T17893-1999 박력밀 표준의 주요 지표 기준에 기본적으로 부합하였다.

4. 기술 보급이 취약하다. 현재 밀 생산부문에는 품종을 중시하고 기술은 경시하는(重品種, 輕技術) 현상이 보편적으로 존재하며, 낙후된 재배기술을 계속해서 사용하고 있는 경우도 있다. 또한 경작이 조방적이고 파종량이 과도하며 액체비료 사용방식이 적절하지 않아 밀 품종의 장점이 제대로 발휘되지 못하고 있다. 동일한 지역과 품종이라도 재배기술이 다르면 생산량의 차이가 매우 크게 나타난다. 또한 고품질 전용밀의 우수한 재배기술, 표준화 생

산기술의 보급률이 낮아 고품질 품종과 품질의 연간·지역간 차이가 크며, 종종 고품질 품종이라도 고품질 상품을 생산해내지 못하는 경우도 발생한다.

Ⅲ. 발전 방향, 목표, 임무

(1) 발전 방향

과학적 발전관을 전면 관철하고 시장 주도, 기술적 지원, 산업화 개발, 행정적 지원을 강화하며 면적의 안정화, 단수와 총생산량 제고, 품질 향상, 비용 절약 등을 도모한다. 지역화 분포, 규모화 재배, 표준화 생산, 산업화 경영을 빠르게 추진하고 강력·박력밀 생산을 강화하고 중강력·중력밀 생산을 촉진한다. 중국 밀의 다수확·고품질·고효율·친환경·안전 생산을 실현하고, 밀의 종합생산능력과 경쟁력을 전면 제고한다.

(2) 발전 목표

2010년, 전국의 밀 파종면적은 3.42억 무 수준에서 안정시키고 평균 단위 면적당 생산량은 311kg에 달하게 하며, 총생산량은 10,630만 톤 이상, 밀 우수품질률은 약 80%에 달하게 한다. 그 중, 밀 비교우위지역에서 밀 재배면적은 3.20억 무, 전국 총면적의 93.6%를 차지하게 하고, 총생산량은 10,130만 톤, 전국 총생산량의 95.3%를 차지하도록 한다. 밀 비교우위지역의 중점발전현(縣)에서는 재배면적 2.388억 무, 전국 총면적의 69.8%를 차지하도록 하고, 총생산량은 7,750만 톤, 전국 총생산량의 72.9%를 차지하도록 한다.

2015년, 전국 밀 재배면적은 3.4억 무 이상 수준에서 안정시키고, 평균 단위면적당 생산량은 325kg에 달하게 하며, 총생산량은 11,050만 톤 이상, 밀 우수품질률은 약 85%에 달하도록 한다. 그 중, 밀 비교우위지역에서 재배면적은 3.18억 무, 전국 총면적의 93.6%를 차지하도록 하고, 총생산량은 10,523만 톤, 전국 총생산량의 95.2%를 차지하도록 한다. 밀 비교우위지역의 중점발전현에서는 재배면적 2.374억 무, 전국 총면적의 69.8%를 차지하도록 하고, 총생산량 8,060만 톤, 전국 총생산량의 72.9%를 차지하도록 한다.

(3) 주요 임무

1. 우량품종의 육종과 보급을 가속화한다. 각 지역의 밀 생산조건과 밀 생산에 영향을 미치는 병해충, 자연재해 등 장애요소 등에 초점을 맞추어 지역적 특성을 갖춘 다수확, 고품질, 병해충과 도복(농작물이 쓰러짐)에 대한 저항성과 내성이 강한 품종을 선별·보급한다. 원원종(breeder's seed), 원종(original seed), 우량종의 “3포전(三圃田)” 건설을 추진하고, 기존 품종의 우량성을 되살리고 종자의 성장력을 향상시켜 종자 공급에 있어 우수한 품질의 종원(種源)을 제공하고 우량종의 증산잠재력을 충분히 발휘한다.

2. 고품질·다수확 재배기술을 집약, 보급한다. 농업연구, 기술교육, 기술보급 역량을 통합하여 다수확, 고품질, 고효율, 친환경, 안전을 목표로 각각의 비교우위지역, 다양한 재배모델과 품종유형에 모두 적합한 고품질·다수확의 비용 절감 재배기술과 지역성 기후 변화에 대응할 수 있는 재해예방기술체계를 집약한다. 토양맞춤형 시비, 무경운 재배, 절수 재배, 병해충해 종합 방제, 기계화 생산 등 선진 실용기술의 보급을 가속화한다. 각각의 밀 비교우위지

역에서 핵심기술을 혁신하고 기술의 증산잠재력을 더욱 발굴한다.

3. 품질검사모니터링을 강화한다. 지역실험 단계에서 밀 품종의 품질측정을 진행하고, 선별된 신품종의 품질상 근거를 제공한다. 심사 후 우수한 품질의 전용밀 품종에 대하여 추적검정을 진행하고, 밀 품종의 품질 안정성을 검사한다. 넓은 면적에 보급된 밀 품종에 대하여 정기적으로 품질샘플조사, 품질검사, 종합 평가를 진행하고, 전국과 각 비교우위지역의 밀 품질 연간 보고서(annual report)를 작성하여 관련 검사정보를 제공한다. 새로운 검사기술과 방법을 연구하고 관련 표준을 수정·제정하여 밀 품질 검사의 신뢰도와 수준을 제고시킨다.

4. 밀 산업화 경영을 추진한다. 생산-가공-판매의 결합을 견지하고 용두기업에 대한 지원역량을 확대한다. “기업+기지+중개” 등 효과적인 방식을 통하여 계약주문 생산을 적극 발전시키고 용두기업과 비교우위지역의 농민이 이익 공유, 위험공동부담의 협력관계를 형성하도록 인도한다. 선물, 현물거래방식을 통하여 생산-판매 간의 연계를 대대적으로 촉진시킨다. 법에 근거하고 자원유상(自願有償)의 원칙에 따라, 밀 비교우위지역에서 다양한 전업합작경제조직이 성장하도록 지원하고 품종, 기술, 가격 등 정보를 신속히 공개하며 밀 생산의 안정적인 발전, 밀 재배농민의 소득 증대를 안정적으로 추진한다.

IV. 비교우위지역 배치

자연자원조건과 밀 산업 발전의 특징에 근거하여 중국의 주요 밀 생산지를

황회해, 장강중하류, 서남, 서북, 동북 5개 비교우위지역으로 구분하였다. 비교우위지역 내에서 밀 재배면적이 20만 무 이상(농장 5만 무 이상)인 558개 현(시, 구, 기, 농장)을 중점발전현(重點發展縣)으로 선정하고 비교우위지역의 밀 생산을 전면 발전시킨다.

(1) 황회해 밀 비교우위지역

1. 기본적인 상황

이 지역은 하북, 산둥, 북경, 천진, 하남 중·북부, 강소와 안휘 북부, 산서 중·남부, 섬서 관중(關中)지역을 포함하는 중국 최대의 겨울밀 생산지역이다. 이 지역은 햇빛이 풍부하고 연간 강수량은 400~900mm, 지대가 평평하며 토양이 비옥하다. 경지면적은 35,525만 무로, 그 중 관개지 면적은 25,040만 무이고, 생산조건이 비교적 양호하며 단위면적당 생산 수준이 비교적 높다. 또한 밀 단백질과 글루텐 형성에 유리한 중국 고품질 강력·중력밀 생산에 가장 적합한 지역 중 한 곳이다. 재배제도는 밀과 옥수수의 1년 이모작 중심으로, 밀을 10월 상·중순 파종하여 5월 말에서 6월 상·중순경 수확한다. 2007년 밀 파종면적은 21,028만 무로 전국 재배면적의 59.1%를 차지한다. 단위면적당 생산량은 337.3kg로 전국 평균 단위면적당 생산량보다 30.1kg 많다. 생산량은 7,093만 톤으로 전국 총생산량의 64.9%를 차지한다. 밀 생산에 영향을 주는 주요 요인은 수자원 부족으로 가뭄, 냉해, 건열풍(고온건조한 바람) 등 자연재해가 빈번하게 발생하고 맥류줄목병(stripe rust), 껍질바름병(sheath blight), 흰가루병(powdery mildew) 등 피해가 비교적 크다.

2. 기능 정립

이 지역은 중국 고품질 강력, 중강력, 중력밀의 비교우위 생산지역으로서 시장의 입지 우위가 뚜렷하고 상품량이 많으며 가공능력이 뛰어나다. 중국 최대의 상품밀 생산기지와 가공전환집적지역(Accumulation area)을 건설하는데 주력하고 국내 식품가공업 수요를 기본적으로 충족시킨다. 이 지역에서는 고품질 빵, 국수, 만두, 교자용 밀가루 가공에 적합한 고품질 전용밀을 우선적으로 발전시킨다.

3. 발전 목표

2010년까지 밀 재배면적은 21,124만 무 수준에서 안정시키고 평균 단위면적당 생산량은 344kg, 총생산량은 7,273만 톤, 고품질 전용밀 재배비율 85%에 달하게 한다. 2015년까지 밀 재배면적을 21,000만 무 수준에서 안정시키고 평균 단위면적당 생산량은 360kg, 총생산량 7,560만 톤, 고품질 전용밀 재배비율 90% 이상에 달하게 한다.

4. 주력 방향

첫째, 다수확·고품질 강력밀 품종과 절수·다수확 중력밀 품종을 선발 육종, 번식, 보급하고, 고품질 전용밀의 우량종번식체계 구축을 강화하며, 일괄적인 종자 공급 수준을 제고시킨다. 둘째, 강력밀의 고품질·고효율 재배기술을 집약하고 토양맞춤형 시비, 쪼·줄기 등 농작물 바이오매스의 경작지 환원, 정밀파종, 절수재배, 중강력밀의 질소비료 시비시기의 연기(氮肥後移), 병해

총 종합 방제 등 기술을 중점적으로 보급하며, 밀 무경운 재배기술을 시범 보급한다. 셋째, 농경지 기본 건설을 강화하고, 토지생산력을 향상시키며, 지역 내의 품종 및 품질구조를 최적화 한다. 규모화 재배, 표준화 생산을 시행한다. 넷째, 밀 생산의 전과정 기계화 작업 기술을 빠르게 보급하고, 농기계와 농업 기술의 결합을 추진하며, 보호성 경작을 안정적으로 실시한다. 다섯째, 밀 용두기업을 지원하고, 산업화 개발 수준을 제고시키며, 밀의 시장경쟁력을 강화 한다.

5. 우선발전지역

생태조건, 재배규모, 비교우위에 근거하여 재배면적이 20만 무 이상인 336 개의 중점현을 우선적으로 발전시킨다.

(2) 장강중하류 밀 비교우위지역

1. 기본적인 상황

이 지역은 강소와 안휘성의 회하(淮河)이남, 호북 북부, 하남 남부를 포함 하는 중국 겨울밀의 주요 생산지역 중 한 곳이다. 이 지역의 기후는 습윤하고 열량조건이 양호하며 연간 강수량은 800~1,400mm이다. 지대가 평평하고 토양 성질은 논토양(paddy soil)이며 유기질 함량이 1% 정도, 경지면적은 15,698만 무이다. 밀 생육 후기에 강수량이 많은 편으로 저 단백질 함량의 형 성과 박력밀 생산에 유리한, 중국 고품질 박력밀 재배에 적합한 지역 중 한 곳이다. 재배제도는 벼와 밀의 1년 이모작 중심이며, 밀은 10월 하순에서 11

월 중순 사이에 파종하고 5월 하순에 수확한다. 2007년 밀 재배면적은 4,261만 무로 전국 재배면적의 12.0%를 차지한다. 단위면적당 생산량은 313.3kg로 전국 평균 수준보다 6.1kg 많다. 생산량은 1,335만 톤으로 전국 총생산량의 12.2%를 차지한다. 이 지역에서 밀 생산에 영향을 미치는 주요 요인은 침수와 고온이며 붉은곰팡이병(scab), 껍질바름병(sheath blight), 흰가루병(powdery mildew)에 의한 피해가 상당히 심각하다.

2. 기능 정립

이 지역은 중국 고품질 박력밀, 중력밀의 비교우위 생산지역으로서, 시장의 입지 우위가 뚜렷하고 교통이 편리하며 밀의 상품량이 많고 가공능력이 뛰어나다. 박력밀의 생산여건이 우월하고 “박력밀 발전, 중력밀 촉진(抓弱筋, 促中筋)” 전략을 실시하며 중국 최대의 박력밀 생산기지를 건설하여 국내 식품가공업의 수요를 충족시킨다. 이 지역에서는 고품질 비스킷, 제과류, 만두 가공에 적합한 고품질 전용밀을 우선적으로 발전시킨다.

3. 발전 목표

2010년까지 밀 재배면적을 3,822만 무 수준에서 안정시키고 평균 단위면적당 생산량을 315kg, 총생산량 1,204만 톤, 고품질 전용밀 재배비율 85%에 달하게 한다. 2015년까지 밀 재배면적을 3,800만 무 수준에서 안정시키고 평균 단위면적당 생산량을 327kg, 총생산량 1,243만 톤, 고품질 전용밀 재배비율 90%에 달하게 한다.

4. 주력 방향

첫째, 내성에 강한 다수확·고품질 박력밀 및 중력밀 품종을 선발육종·번식·보급하고, 붉은곰팡이병, 흰가루병에 대해 저항성이 강한 품종의 보급을 가속화한다. 고품질 전용밀의 우량종번식체계 구축을 강화하고 종자 공급 수준을 제고시킨다. 둘째, 박력밀, 중력밀의 고품질·고효율 재배기술을 집약하고 벼 수확 후 밀의 무경운 재배, 토양맞춤형 시비, 정밀파종, 반정밀파종, 전용밀 품질조정 재배, 병해충 종합 방제 등 기술을 중점적으로 보급하여 벼와 밀 이모작의 다수확 잠재력을 발굴한다. 셋째, 지역 내 품종과 품질구조를 최적화하고 규모화 재배, 표준화 생산을 시행한다. 넷째, 배수시설을 강화하여 배수능력을 향상시킨다. 다섯째, 밀생산의 전과정 기계화작업기술 보급을 가속화하고 농기계와 농업기술의 결합을 추진한다. 여섯째, 밀 용두기업을 지원하고 산업화 개발 수준을 제고시키며 밀의 시장경쟁력을 강화한다.

5. 우선발전지역

생태조건, 재배규모, 비교우위에 근거하여 재배면적이 20만 무 이상인 73개 중점현을 우선적으로 발전시킨다.

(3) 서남 밀 비교우위지역

1. 기본적인 상황

이 지역은 중경, 사천, 귀주, 운남 4성(직할시)를 포함하며 겨울밀 위주이

다. 이 지역의 기후는 습윤하고 열량조건이 양호하며 연간 강수량은 800~1,100mm이다. 지세가 복잡하고 산지, 고원, 구릉, 분지가 분포해 있으며 해발 300~2,500m이다. 토양은 적색토, 황토, 자색토, 논토양 위주이며 경지면적은 28,288만 무이다. 생태유형이 다양하고 중력미를 주로 생산하며 박력밀도 생산된다. 재배제도는 논에서 벼와 밀을 재배하는 이모작과 한지(旱地)에서 “밀, 옥수수, 고구마” 간의 사이짓기(간작)가 중심이 된다. 밀은 10월 하순에서 11월 상순에 파종하고 5월 중·하순경에 수확한다. 2007년 밀 재배면적은 3,232만 무로 전국 재배면적의 9.1%를 차지한다. 평균 단위면적당 생산량은 201.7kg으로 전국 평균 단위면적당 생산량보다 105.5kg 적다. 생산량은 652만 톤으로 전국 총생산량의 6.0%를 차지한다. 이 지역에서 밀 생산에 영향을 미치는 주요 요인은 일조량 부족이다. 비가 많이 오고 안개가 끼는 날이 많은 반면 맑은 날은 적은 편이다. 가뭄과 침수가 쉽게 발생하고, 맥류줄녹병(stripe rust)의 피해가 심각하다.

2. 기능 정립

이 지역은 중국 고품질 중력밀의 비교우위 생산지역 중 한 곳으로서, 지역의 식량 공급 역할을 하고 있다. 중국 서남지역에 중력밀 생산기지를 건설하여 지역 내 식량 수요를 충족시키고 서남지역 밀 자급율을 제고한다. 이 지역에서는 만두, 국수 가공용 고품질 전용밀을 발전시키는 데 적합하다.

3. 발전 목표

2010년까지 밀 재배면적을 3,400만 무 수준에서 안정시키고 평균 단위면

적당 생산량 218kg, 총생산량 741만 톤, 고품질 전용밀 재배비율 85%에 달하게 한다. 2015년까지 밀 재배면적을 3,390만 무 수준에서 안정시키고 평균 단위면적당 생산량 225kg, 총생산량 763만 톤, 고품질 전용밀 재배비율 70% 이상에 달하게 한다.

4. 주력 방향

첫째, 맥류줄녹병에 대한 저항성이 강한 다수확·고품질 중력밀 품종을 선발 육종, 번식, 보급하고 고품질 전용밀 우량종번식체계 구축을 강화한다. 통일적인 종자 공급을 추진하고 단위면적당 생산량을 제고시키며 품질을 개선한다. 둘째, 밀 맥류줄녹병 종합방제기술의 집약, 혁신, 보급, 응용을 가속화하고, 중력밀의 고품질·다수확 재배기술을 집약하며 밀·벼짚 무경운 재배, 토양맞춤형 시비, 밀 간작재배, 병해충 종합 방제 등 기술을 중점적으로 보급한다. 셋째, 지역 내 품종과 품질구조를 최적화하고 표준화 생산을 시행한다. 넷째, 각 지역의 실정에 맞게 밀 기계화 생산을 추진하고 농기계와 농업기술의 결합을 추진한다. 다섯째, 중·저생산 경지의 개조를 강화하고 가뭄 및 침수에 대한 저항능력을 제고시킨다. 여섯째, 밀 용두기업을 지원하고 산업화 개발수준을 제고한다.

5. 우선발전지역

생태조건, 재배규모, 비교우위에 근거하여 재배면적이 20만 무 이상인 59개 중점현을 우선적으로 발전시킨다.

(4) 서북 밀 비교우위지역

1. 기본적인 상황

이 지역은 감숙, 영하, 청해, 신강, 섬서 북부, 내몽고 하투토묵천지역(河套土默川地區)을 포함하며 겨울밀과 봄밀을 모두 재배한다. 이 지역의 기후는 건조하여 증발량이 많고 연간 강수량은 50~250mm이다. 일조량이 충분하고 낮과 밤의 기온차가 크며 건물질(dry matter) 축적에 유리하다. 지세가 복잡하고 고원, 분지, 사막이 존재하며, 토양은 주로 시에로젼(sierozem), 갈색 석회토(brown calcic soil), 밤색토(chestnut soil)이다. 경지면적은 19,200만 무로 그 중 관개지 면적은 5,970만 무이다. 고품질 강력밀과 중력밀 발전에 적합하며 재배제도는 1년 1모작 중심이다. 겨울밀은 9월 중하순경 파종하여 6월 말에서 7월 초 수확한다. 봄밀은 2월 하순에서 4월 상순경 파종하여 7월 상순에서 8월 하순 수확한다. 2007년 밀 재배면적은 2,737만 무로 전국 재배면적의 7.7%를 차지한다. 단위면적당 생산량은 251.4kg로 전국 평균보다 55.8kg 적다. 생산량은 688만 톤으로 전국 총생산량의 6.3%를 차지한다. 이 지역에서 밀 생산에 영향을 미치는 주요 요인은 척박한 토양과 가뭄이다. 감숙성과 신강의 일부지역은 맥류줄녹병 피해가 커 밀의 생산 안전에 막대한 영향을 미치고 있다.

2. 기능 정립

이 지역은 중국에서 고품질 강력밀, 중력밀의 비교우위 생산지역 중 한 곳으로서, 지역에 식량을 공급하고 빈곤지역 사회를 안정시키는 데 중요한 역

할을 하고 있다. 중국 서북지역의 고품질 강력밀·중력밀 생산기지를 건설하여 지역 내 식량 수요를 충족시키고 서북지역의 밀 자급률을 제고한다. 이 지역은 고품질 빵, 국수, 만두 가공용 고품질 전용밀을 발전시키는 데 적합하다.

3. 발전 목표

2010년까지 밀 재배면적을 2,967만 무 수준에서 안정시키고 평균 단위면적당 생산량은 251kg, 총생산량은 745만 톤, 고품질 전용밀 재배비율은 65%에 달하게 한다. 2015년까지 밀 재배면적은 2,950만 무 수준에서 안정시키고 평균 단위면적당 생산량은 260kg 이상, 총생산량은 767만 톤, 고품질 전용밀 재배비율은 70% 이상 달하게 한다.

4. 주력 방향

첫째, 가뭄과 맥류줄녹병에 강한 다수확·고품질·절수형 중력밀 품종을 선발 육종, 번식, 보급하고, 고품질 전용밀 우량종번식체계 구축을 강화하며, 통일적인 종자 공급을 추진한다. 단위면적당 생산량을 제고시키고 품질을 개선한다. 둘째, 보호성 경작, 비밀 피복(plastic film mulching) 등이 결합된 물비축·토양보습·절수 재배기술을 강화하고, 강력밀, 중력밀의 고품질·다수확 재배기술을 집약한다. 토양맞춤형 시비, 반정량파종, 골심기(Furrow planting) 등 기술을 중점 보급하고 맥류줄녹병 종합 관리를 가속화한다. 셋째, 지역 내 품종과 품질구조를 최적화하고, 규모화 재배, 표준화 생산을 시행한다. 넷째, 중·저생산 경지 개조를 강화하여 토지생산력을 높이고 관개조건을 개선하여 가뭄대응능력과 토지보습능력을 제고한다. 다섯째, 밀 용두기업을 지원하고

산업화 개발 수준을 향상시킨다.

5. 우선발전지역

생태조건, 재배규모, 비교우위에 근거하여 재배면적은 20만 무 이상인 74개 중점현을 우선적으로 발전시킨다.

(5) 동북 밀 비교우위지역

1. 기본적인 상황

이 지역은 흑룡강, 길림, 요녕, 내몽고 동부를 포함하며, 중국에서 중요한 고품질 경질 빨강보밀 생산지이다. 이 지역의 기후는 춥고 서늘하며 무상기간(서리가 내리지 않는 기간)이 짧고 연간 강수량이 450~650mm, 일조량이 풍부하다. 토양은 주로 흑토와 목초지토양(meadow soil)이며, 토양이 비옥하고 유기질 함량은 3~6%이다. 경지면적은 34,435만 무로, 1인당 평균 경지면적이 넓은 편이며 규모의 재배가 이루어지고 있다. 농업 기계화 정도가 비교적 높고, 생산비용이 상대적으로 낮다. 고품질 강력밀과 중력밀 발전에 적합하다. 재배제도는 1년 1모작 중심이다. 보밀은 4월 중·하순경 파종하여 7월 하순에서 8월 하순에 수확한다. 2007년 밀 재배면적은 660만 무로 전국 재배면적의 1.9%를 차지한다. 단위면적당 생산량은 265.2kg으로 전국 평균보다 42.0kg 적다. 생산량은 175만 톤으로 전국 총생산량의 1.6%를 차지한다. 이 지역에서 밀 생산에 영향을 미치는 주요 요인은 봄철 가뭄이다. 수확기에는 장마로 인해 상품 품질에 영향을 미친다.

2. 기능 정립

이 지역은 중국 고품질 강력밀·중력밀의 비교우위 생산지 중 한 곳으로서, 종자품질이 좋고 상품률이 높다. 중국 동북지역에 고품질 강력밀·중력밀 생산기지와 상품밀기지를 건설한다. 이 지역은 고품질 빵·국수·만두가공용 고품질 전용밀 발전에 적합하다.

3. 발전 목표

2010년까지 밀 재배면적을 704만 무까지 증가시키고 평균 단위면적당 생산량은 266kg, 총생산량은 187만 톤, 고품질 전용밀 재배비율은 85%에 달하게 한다. 2015년까지 밀 재배면적을 700만 무 수준에서 안정시키고 평균 단위면적당 생산량은 271kg, 총생산량은 190만 톤, 고품질 전용밀 재배비율은 90% 이상에 달하게 한다.

4. 주력 방향

첫째, 내성이 강한 다수확·고품질·조생종 경질 빨강봄강력밀과 중력밀 품종을 선발 육종, 번식, 보급하고, 고품질 전용밀 우량종번식체계 구축을 강화한다. 통일적인 종자 공급을 추진하고 단위면적당 생산량을 제고시키며 품질을 개선한다. 둘째, 강력밀, 중력밀의 고품질·다수확 재배기술을 집약하고 물비축·토양보습·절수 재배, 토양맞춤형 시비, 보호성 경작, 병해충 종합 방제 등 기술을 중점적으로 보급한다. 셋째, 지역 내 품종과 품질 구조를 최적화하고 규모화 재배, 표준화 생산, 기계화 작업을 시행한다. 넷째, 기본 농경지 건

설을 강화하고 토지생산력을 향상시키며 가뭄대응능력과 토지보습능력을 제고한다.

5. 우선발전지역

생태조건, 재배규모, 비교우위에 근거하여 재배면적인 20만 무 이상인 16개 중점현을 우선적으로 발전시킨다.

V. 건설 중점

(1) 우량종 선발 육종 및 번식 기지 건설

밀 비교우위지역의 분포상 특징에 근거하여 일정 조건을 갖춘 밀 육종기관을 적극 지원하여 연구여건을 개선하며 협력을 강화한다. 또한 자원 공유를 실현하고 일반적인 육종과 바이오기술이 결합된 방법을 통하여 다양한 생태구역과 용도에 적합한 고품질·다수확 전용품종을 선발 육종, 도입한다. 비교우위지역 내에서 성(省)마다 1~3개 우량종선발육종기구를 중점 지원하여 매년 신품종 5~10개를 선발 육종한다.

밀 우량종번식체계 구축을 적극 추진하고 기초시설을 완비하며 종자공급능력을 제고시키고 신품종 보급을 가속화한다. 5대 밀 비교우위지역에서 고표준·고품질 전용밀 우량종번식센터를 개설한다. 비교우위지역 내 밀 주산성에서 성마다 10개 이상의 만무 밀 종자번식기지(萬畝小麥繁種基地)를 중점 건설하고 주산현마다 1개의 백무 신품종 전시시범전(百畝新品種展示示範田)

을 조성한다. 2015년까지 비교우위지역 내에서 밀 우량종 복개율을 100% 달성하고 동일종자사용률(統供率)을 95% 이상 달하게 한다.

(2) 기술혁신 및 보급 체계 구축

연구원, 대학, 기업을 통하여 국가, 비교우위지역의 밀 기술혁신센터를 설립하고, 밀 생산과정에서 해결해야 하는 문제들에 대하여 기술 연구와 혁신을 진행한다. 각 비교우위지역에 적합한 밀 다수확·고품질·비용절감 재배기술을 테스트하고, 비교우위지역의 밀 생산기술규정을 제정하여 표준화 생산을 촉진한다. 농기계와 농업기술의 결합을 견지하고 기계화 생산을 실현한다.

밀 주산지과 현급 농업기술보급부서를 통하여 신형 농업기술보급모델을 구축하고 장비조건을 개선한다. 신품종·신기술 전시시범기지를 건립하고 신기술·신성과에 대한 도입 실험을 실시한다. 우량품종과 재배기술을 시범 보급하고, 고품질·다수확 창출활동을 광범위하게 전개하여 주도품종과 주력기술 전시의 장, 기술훈련과 자문서비스를 이어주는 연결고리가 되도록 한다. 2015년까지 신기술의 농가보급율을 90% 이상 달성한다.

(3) 표준화 생산 기지 건설

중·저생산 경작지 개조와 표준 식량생산농경지 건설을 강화하고 농경지도로, 관개수로, 교량, 배수로 등 기초시설을 중점적으로 정비한다. 농경지균평작업(land leveling)을 실시하고 토양을 비옥하게 하며 생산조건을 개선한다. 농경지의 생산능력과 재해방지수준을 제고하고, 상품밀의 표준화생산기지를 건설한다. 농업기계장비를 강화하고 경작, 시비, 농약 분사, 수확, 짚·줄기의

농경지 환원 등 기계화 생산기술을 중점적으로 보급한다. 밀 무경운(no-tillage), 절수, 고효율 시비 등 노동·비용절약형 기계를 개발하여 시범보급하고, 밀 생산 전과정에 대한 기계화를 추진한다.

(4) 품질감독검사실험센터 설립

농업부 곡물품질감독검사실험센터(북경), 농업부 곡물 및 제품 품질감독검사실험센터(하얼빈), 농업부 곡물품질감독검사실험센터(태안) 3곳의 기존 부급 검사센터에 기초하여 장강중하류, 서북, 서남의 밀 비교우위지역에 각각 품질감독검사실험센터를 건립한다. 검사시설을 갖추고 직원 교육을 강화하며 검사표준을 완비한다. 검사수준을 제고시키고 5대 밀 비교우위지역의 품질감독검사네트워크를 구축하여 정기적으로 고정된 곳에서 밀 생산품종과 제품에 대하여 샘플검사, 품질검정, 종합평가를 진행하고 밀 품질 정보를 공개한다.

(5) 산업화서비스체계 구축

다양한 밀 중개조직과 전업합작조직이 발전하도록 지원하여 생산 전, 생산 중, 생산 후 서비스를 강화하고 밀 생산의 조직화 정도를 제고시킨다. 밀 병해충 방제, 생산 전과정 농기계작업 등 전업화 서비스조직을 강화하여 통일 경작, 통일 관리, 통일 수확의 수준을 제고시킨다. 계약농업을 적극 발전시키고 세수, 신용대출 등 방면에서 용두기업을 지원한다. 생산과 판매 간의 연계를 촉진하고, 좋은 품질에 좋은 가격이 형성되도록 하며, 농민 소득을 증대시킨다.

VI. 보장 조치

(1) 조직영도 강화

각 지역에서는 기획 실시를 중시하고 영도소조(領導小組)를 발족시켜 목표를 명확히 하고 책임을 강화하며 전국 밀 비교우위지역 배치 기획을 성실히 이행한다. 전국에서는 기획의 지도 하에 각 지역의 실정에 맞게 해당 지역의 비교우위와 특성을 갖춘 비교우위지역 배치 기획과 자세한 업무방안 및 기술 방안을 제정한다. 농업행정, 과학연구, 교육, 보급 등 부서 간 연합을 강화하고 협력하여 시장 인도와 행정 추진의 상호 결합을 견지하고 각 항의 조치들이 실제 효과를 발휘하도록 힘쓴다.

(2) 정책적 지원 강화

밀 우량종 보급 보조, 농기계 구입 보조 등 각 항의 강농혜농정책을 시행하고 보조범위를 더욱 확대하며 보조기준을 제고한다. 우량종 보급률, 기술 보급률, 기계화 작업 수준을 향상시킨다. 밀의 최저수매가격정책 집행 예비안을 더욱 개선해 나가고, 최저수매가격정책의 시행 범위를 확대하며, 가격정책이 농민의 식량재배수익을 보호하는 효과적인 메커니즘을 연구한다. 기술 보급 보조 시범을 전개하고 식량 생산에 대한 선진 실용기술의 지원 역할을 더욱 강화한다. 농업보험을 시범적으로 보급하고 밀 생산에 있어 위험대응능력을 향상시킨다.

(3) 기술 지원 강화

과학 기술을 통하여 단위면적당 생산량과 품질을 향상시키고 밀에 대한 농업기술지원능력을 강화한다. 밀에 대한 기술 지원을 증가시키고 자원 도입, 혁신, 품종 선발 육종 및 번식을 가속화한다. 바이오기술, 유전공학 등 기초성 연구와 주요 연구항목을 조직적으로 실시하고, 밀의 품종 개량을 가속화한다. 기술 집약 및 혁신을 강화하고 다수확, 고품질, 비용 절약, 효율 증대, 간편재배, 재해방지 등과 관련된 주요 실용기술에 대한 연구를 중점적으로 강화한다. 기술 연구와 보급을 강화하고 기후 온난화, 맥류줄목병, 붉은곰팡이병 등 주요 문제에 대하여 전국성·지역성 연구를 실시하고 기술 성과를 신속히 보급하여 밀 단위면적당 생산량을 지속적으로 제고시켜 나간다.

(4) 다수확 창출 강화

농업행정, 과학 연구, 교육, 보급 등 부서, 기업 등 각 방면의 역량과 자원을 통합하여 자금 투입을 증가시키고 밀 고품질·다수확 시범지역 건설을 강화한다. 백무 공관전(百畝攻關田), 천무 시범전(千畝示範田), 만무 전시전(萬畝展示田)을 조성하고 고품질·다수확 품종과 주요 기술의 전시 시범을 실시하여 농민이 우량품종과 선진기술을 활용하도록 일깨우고 밀의 증산잠재력을 발굴한다. 이와 동시에 밀 고품질·다수확 시범지역 건설에 대한 평가와 장려 시스템을 신속히 구축하고, 사회 각 방면에서의 참여를 독려하여 밀의 전반적인 생산 수준을 제고시킨다.

(5) 기술서비스 강화

농업기술보급체계를 구축하고 전국 농업기술보급조직의 역할을 발휘하여 기술지도와 생산서비스를 강화한다. 기층을 대상으로 기술 훈련을 실시하고 농민의 과학적 영농 수준을 향상시킨다. 더욱 효과적인 운영메커니즘을 수립하고, 전문가지도조직의 역할을 더욱 강화한다. 주요 기술보급항목을 설립하여 우량종과 우량종법, 농기계와 농업기술의 결합을 촉진한다. 주도품종, 주력기술, 주체훈련을 핵심으로 정보화서비스와 사회화서비스를 강화하고 기술 보급률과 활용률을 제고시킨다.

(6) 산업화 경영 추진

비교우위지역의 범위 내에서 일정 규모의 파급력이 강한 밀산업 용두기업을 중점적으로 지원하고 세수, 대출, 기술 개조 등 방면에서 우대하여 용도기업의 파급역할을 강화한다. 농민전업합작조직과 다양한 중개서비스조직을 적극 육성하고 밀 현물·선물시장 건설을 지원한다. 중개조직과 시장이 규모경영, 계약농업, 생산-판매 연계, 고품질-고가격, 정보서비스 등 방면에서의 역할을 충분히 발휘하도록 하고, 중국 밀의 산업화 수준을 지속적으로 향상시킨다.

옥수수 비교우위지역 배치 규획(2008~2015년)

옥수수는 식량, 사료, 공업원료 겸용 농작물로서 중국의 제2대 식량작물이다. 2003년 이후 중국의 옥수수 수급관계는 공급 초과에서 점차 수급 균형 심지어 공급 부족의 상황으로 전환되어왔으며, 옥수수 생산의 발전은 중국의 식량안전 보장, 농민소득 증대, 국민경제 촉진에 있어 매우 중요한 의의를 갖는다. 옥수수산업을 더욱 빠르게 발전시키고 소비 수요를 충족시키기 위해 2003년 《전용옥수수 비교우위지역 발전 규획專用玉米優勢區域發展規劃》 실시 이후, 옥수수 생산 발전의 성과와 경험에 기초하고 심도있는 조사·연구를 통해 본 규획을 제정하였다.

I. 발전 현황

2003년 이후, 각급 정부 및 관련 부서는 일련의 중앙 강농해농정책을 시행하였고, 농업부 비교우위 농산물 지역 배치 규획의 정신을 적극 관철하여 조치를 제정하고 옥수수 생산에 대한 지도를 강화하였으며 중국 옥수수산업의 빠른 발전을 촉진시켰다.

(1) 옥수수 생산을 빠르게 발전시켰다. 최근 몇 년간, 중국의 옥수수면적,

생산량은 해마다 증가하여 양호한 발전추세를 보였다. 2007년 옥수수 파종면적, 총생산량, 단위면적당 생산량은 각각 44,216만 무, 15,230만 톤, 344.5kg/무에 달하여 각각 2003년 대비 8,114만 무, 3,647만 톤, 23.7kg/무 증가하였다. 옥수수산업의 빠른 발전은 중국 식량의 연속 증산에 있어 중대한 기여를 하였으며, 2003~2007년 옥수수 총생산량 증가가 전국 식량 증산에 미치는 기여도는 44% 이상에 달하여 식량작물 중 기여도가 가장 높다.

(2) 생산 분포가 나날이 집중화되었다. 옥수수 비교우위지역 배치 계획을 실시함으로써 옥수수 생산이 비교우위지역에 더욱 집중되었으며, 지역의 비교우위 또한 더욱더 뚜렷해졌다. 2007년 동북, 황회해 2대 생산지역의 옥수수 파종면적은 전국의 70%를 차지하였고, 생산량은 전국의 73%를 차지하여 2003년 대비 다소 증가하였다. 이와 동시에, 서남지역의 옥수수 생산은 축산업의 발전 하에 빠르게 발전하였다. 파종면적은 2003년 6,798만 무에서 2007년 7,416만 무로 증가하여 중국 옥수수산업 발전에 있어 중요한 생산지역이 되었다. 광둥, 복건, 절강 등 동남연해지역에서는 관광업과 농산물 수출이 발전함에 따라 신선 옥수수(鮮食玉米)가 특색산업으로서 빠르게 발전하였으며, 신선 옥수수의 파종면적도 빠르게 증가하여 (달고 찰기가 있는)신선 옥수수의 주요 산지가 되었다.

(3) 품종 및 품질구조가 점차 최적화되었다. 최근 몇 년간, 중국 옥수수 품종의 변화속도가 빨라졌다. 특히 농대108(農大108), 정단958(鄭單958), 준단20(浚單20) 등 고품질·다수확 품종이 널리 이용되면서 우량종화가 실현되었으며, 상품화 교잡종의 비율은 95% 이상에 달하였다. 고품질 품종의 비율은 2003년 28%에서 2007년 47%로 증가하였으며 신선 옥수수, 청사료용 옥수

수 등 옥수수가 새롭게 출현하면서 시장의 다양한 수요를 기본적으로 충족시켰다.

(4) 산업 개발이 빠르게 추진되었다. 2003년 이전에는 옥수수가격이 지속적으로 하락하여 식량 판매난이 심각하였다. 개혁 실시 이후, 고품질 옥수수가 빠르게 발전하면서 옥수수가공업이 급속히 발전하였고 산업화 또한 가속화되었다. 첫째, 생산-판매 간 연계가 안정적으로 추진되었다. 각 지역에서는 “용두기업+기지+농가”의 산업화 발전방향에 따라 옥수수 계약생산이 적극 발전하였다. 통계에 따르면, 2007년 전국 옥수수 계약생산 면적은 7,940만 무에 달하여 2003년 대비 대폭 증가하였다. 이와 동시에, 농업부와 길림성은 매년 옥수수 생산-판매 연계 박람회를 공동 개최하여 옥수수의 생산-판매 연계와 시장 유통을 촉진하였으며 농민 소득도 증대시켰다. 둘째, 용두기업이 성장하고 가공능력이 강화되었다. 중앙과 지방의 산업화 용두기업에 대한 정책, 세수 등 다방면의 지원 하에 옥수수 가공 위주의 산업화 용두기업은 끊임없이 발전하였고, 대형 옥수수 가공 용두기업이 성장하면서 산업체인(industry chain)도 계속해서 확장되었으며 장춘대성(長春大成), 안휘풍원(安徽豐原), 하남천관(河南天冠) 등 대형 심가공기업이 출현하였다. 통계에 따르면, 2004~2007년 중국의 심가공 옥수수 소비는 1,650만 톤에서 3,650만 톤으로 증가하여 연평균 30.3% 성장하였다. 현재, 전국 옥수수가공능력은 6,000여만 톤에 이른다. 그 중, 길림성의 연간 옥수수가공능력은 800만 톤으로, 옥수수 산업은 자동차, 화학공업의 뒤를 잇는 제3대 지주산업이 되었으며, 전통 농업에서 현대 농업으로의 전환을 촉진시켰다. 셋째, 가공전환능력이 향상되었다. 전체적으로 보면, 기존의 옥수수 가공제품은 주로 전분과 주정류의 초급제품이었지만 최근 몇 년간 일부 기술적 역량과 자금력을 갖춘 기업들이

기술 개발 및 도입을 통하여 전분, 주정 등 초급가공제품에서 발효, 정밀화학 제품 등으로 발전시켰다. 중국은 화학알콜생산기술 방면에서 지적재산권을 보유하고 있으며 기술 수준은 국제적 선진 수준에 이르렀다. 이 기술을 통하여 1톤의 화학알콜을 생산하려면 옥수수 1.67톤이 필요한 반면, 석유를 원료로 하면 8톤이 필요하다. 옥수수를 이용하여 화학알콜을 생산할 경우, 약 40%의 비용을 절감할 수 있어 비용우위가 두드러지며, 옥수수의 종합이용률은 99.7%에 달한다.

(5) 생산수익이 점차 제고되었다. 200년 이후, 옥수수가공업과 축산업의 발전은 수요 성장을 촉진하였고, 옥수수알의 시장가격은 해마다 상승하여 옥수수 생산의 수익성을 높였다. 조사에 따르면, 2006년 전국 옥수수 평균 생산액은 504위안/무로 순수익은 108위안/무이며, 2003년 대비 각각 94위안, 46위안 상승하였다. 중국 최대의 옥수수 생산성(省)인 길림성의 2006년 옥수수 평균 순수익은 211위안/무, 2005년 대비 129위안 증가하여 158% 성장하였다.

II. 기본 경험

옥수수 생산의 안정적인 발전은 중국 식량 생산이 해마다 증가하는 데 중요한 공헌을 하였을 뿐만 아니라 농민과 지방정부의 소득도 증대시켰다. 이러한 성과는 식량 생산에 대한 중앙의 중시와 정책적 지원, 재정적 지원, 기술적 지원, 시범 선도, 생산 지도, “전용옥수수 비교우위지역 발전 계획(專用玉米優勢區域發展規劃)”의 이행, 각급 농업부서의 업무 수행 등의 결과라고 할 수 있다. 옥수수 생산을 더욱 발전시키기 위하여 귀중한 경험을 축적하였다.

(1) 정책적 지원

2003년 이후, 중앙에서는 농업세 감면, 식량직접보조, 우량종 보조, 농기계 구입보조, 농자재종합직접보조, 식량재배대현(大縣) 장려, 연료용 에탄올 생산 보조 등 일련의 식량 생산 및 옥수수 산업 지원정책을 내놓았다. 중앙 재정은 식량직접보조 자금을 2004년 116억 위안에서 2008년 151억 위안으로 늘려 30.17% 증가시켰다. 2008년 농자재종합직접보조는 2006년 대비 596억 위안 증가하여 716억 위안에 달하였다. 옥수수 우량종 보조금은 2004년 1억 위안에서 2008년 20억 위안으로 증가하였다. 농기계 구입 보조금은 2004년 7,000만 위안에서 2008년 40억 위안으로 증가하였다. 각 지역에서는 중앙의 강농혜농정책을 시행하는 동시에 관련 정책들을 적극 제정하여 옥수수 생산을 지원하였다. 산서성에서는 옥수수 우량종 보급 보조정책을 내놓았으며, 길림성에서는 2,500만 위안을 분배하여 조명충나방(*pyrausta nubilalis*) 방제 등 주요 생물기술을 보조하였다. 섬서성에서는 3,500만 위안을 안배하여 봄파종 시, 토양 피복(plastic film mulching)을 보조하였다. 감숙성은 2008년 5,000만 위안을 안배하여 가뭄저항경작기술을 보급하였고, 내몽고자치구는 950만 위안을 안배하여 사일리지용 옥수수를 발전시켰다.

(2) 기술적 지원

2003년 이후, 국가는 종자사업, 우수식량사업, 비교우위 농산물 신품종 보급 전문자금을 통하여 우량종시범기지, 종자지역실험센터를 건립하였고 옥수수 신품종 3,500개를 전시하였으며 옥수수 신품종 보급네트워크가 점차 형성되었다. 이와 동시에, 2007년 “1증가 4개선(一增四改)” 즉, 재식밀도의 합리적

증가, 옥수수 품종 개량, 사이짓기를 평파(flat planting)로 개선, 조방적 시비를 맞춤형 시비로 개선, 인공재배를 기계화작업으로 개선한다. 2007년 “1증가 4개선(一增四改)”을 골자로 하는 다수확·고효율 재배기술체계를 대대적으로 보급하기 시작하였고, 우량종 보급률과 기술 적용률을 제고시키기 위해 노력하였다. 비공식 통계에 따르면, 옥수수 무경운직파(no-tillage seeding), 고랑쌍향재배(大壟雙行栽培), 조명충나방에 대한 생물학적 방제(biological control) 등과 관련된 핵심기술의 보급면적이 각각 1.2억 무, 6,000만 무, 1,000여만 무에 달하였으며, 증산효과가 매우 높다. 최근 몇 년간, 각급 농업부서는 주도 품종 및 주력 기술 발표를 통하여 농민들이 고품질·다수확 품종을 재배하고 다수확·고효율 생산기술을 응용하도록 선도하였다. 또한 대규모 생산기술 훈련을 조직하여 기술 보급률과 적용률을 높이고 옥수수 증산방식의 전환을 실현하였다.

(3) 시범 선도

2003년 이후, 농업부와 지방의 각급 농업부서는 옥수수 고품질·다수확 창출 활동을 조직적으로 실시하였다. 10무 실험전(十畝試驗田), 100무 시범구역(百畝示範片), 1,000무 시범구역(千畝示範方), 10,000무 시범구역(萬畝示範區), 다수확 창출 시범현(縣) 등 다양한 규모의 다수확 시범을 통하여 다수확 품종의 전시 시범, 다수확 재배기술의 적용, 기술로드맵(technology roadmap)의 최적화를 추진함으로써 옥수수 생산을 발전시켰다. 2007년, 전국적으로 단위면적당 생산량이 1,000kg이 넘는 다수확 경작지 21곳이 대거 생겨났다. 산동성은 “1증가 4개선(一增四改)” 다수확 재배기술의 시범 보급을 통하여 ‘옥수수 단수 500kg 성 창건 활동(玉米畝產千斤省創建活動)’을 전개하였다. 섬서성은

‘톤 식량 시범촌(噸糧田示範村)’을 통하여 섬서성의 옥수수 생산을 발전시켰다. 이러한 다수확 시범전 및 시범지역은 전문가의 실험전(試驗田), 품종의 전시전(展示田), 기술의 시범전(示範田), 농민 학습의 본보기가 되었으며, 다수확 시범은 옥수수 생산을 가속화하는 중요한 조치가 되었다.

(4) 생산 지도

최근 몇 년간, 농업부는 식량생산공작연석회의제도(糧食生產工作聯席會議制度), 부영도식량생산연계점제도(部領導糧食生產聯系點制度), 핵심계절 업무지도제도, 기술지도제도 등을 견지하여 중앙의 강농혜농정책과 증산 조치가 실질적인 효과를 거두고 식량면적이 안정적으로 증가하도록 하였다. 이외에, 농업부는 옥수수전문가 지도팀을 조직하여 매년 옥수수 생산의 핵심 단계에 전문가를 파견하여 순회 기술지도서비스를 실시하도록 하였으며, 농민일보, 중국농업정보망 등 언론매체가 지역을 구분하여 옥수수생산기술 지도의견을 발표하도록 하였다. 각급 농업부서도 교육, 연구, 생산, 기술 보급이 일체화된 지방 옥수수전문가 지도팀을 조직하여 옥수수 생산에 대한 기술지도서비스를 진행하였다.

Ⅲ. 발전가능성 분석

(1) 시장 공급 분석

관련 부서의 예측에 따르면, 2007년 중국 옥수수 총소비량은 1.49억 톤에

달한다. 만약 연평균 성장률을 3%로 추산하면 2015년에는 중국 옥수수 소비량이 1.8억 톤을 초과할 것이다. 옥수수 수요의 급격한 증가로 인하여 수급관계는 수급 균형에서 수급 불균형과 공급 부족 국면으로 전환될 것이다. 국내 옥수수 소비를 만족시키기 위해서는 2015년 중국의 옥수수 파종면적은 4.5억 무에 이르러야 할 것이다.

1. 국내외 옥수수 소비 수요는 계속해서 증가추세를 유지할 것이다. 최근 몇 년간, 축산업이 안정적으로 발전하고 옥수수 가공업이 지속적으로 성장함에 따라 사료용 소비가 안정적으로 증가하고 공업용 소비는 급격히 발전하였으며 국내 옥수수 소비는 계속해서 증가하게 될 것이다. 국가양유정보센터(國家糧油信息中心)의 통계에 따르면, 2006/2007년도 중국의 옥수수 총소비량은 약 1.487억 톤, 그 중 사료용 소비는 0.885억 톤으로, 옥수수 총소비량에서 차지하는 비율은 약 60%이다. 가공업의 옥수수 소비량은 0.398억 톤으로 옥수수 총소비량에서 차지하는 비율은 약 27%이다. 2003/2004년도 중국 가공업의 옥수수 소비량이 옥수수 총소비량에서 차지하는 비율은 약 10%에 불과하다.

국제시장 수요 측면에서 보면, 전세계적으로 화석에너지(Fossil energy)가 부족해지면서 옥수수의 바이오에너지로의 전환 속도가 다소 빨라졌으며 세계 제1의 옥수수 생산국인 미국은 옥수수를 이용하여 연료용 에탄올을 생산해 일부 휘발유를 대체하였다. 이는 옥수수 소비구조와 국제 무역정세에 지대한 영향을 미쳤으며 옥수수 소비량이 급격히 증가하는 현상을 야기하였다. 2006/2007년도 세계 옥수수 총소비량은 7.28억 톤으로 그 중, 미국, 브라질, EU, 멕시코, 아르헨티나, 일본 등 주요 옥수수 소비대국의 옥수수 소비량이 해마다 증가하였고, 2003/2004년도보다 0.87억 톤 증가하였다.

2. 국내 옥수수의 자급 압력이 더욱 확대될 것이다. “10·5” 계획시기 이후, 국가는 일련의 혜량정책(惠糧政策)과 합리적인 식량가격의 지원 하에 식량 재배에 대한 농민의 적극성을 크게 고취시켰고, 옥수수면적과 생산량은 안정적으로 증가하였다. 2007년 중국의 옥수수 총생산량은 1.523억 톤에 달하였으며 국내 수요를 충족시키고도 약간의 잉여가 남았다. 하지만 현재 옥수수 증산과 소비 성장의 비율을 추산해보면, 2010년까지 수급 균형을 유지할 수 있을 뿐 2015년까지는 수급 불균형이 나타나 자급 압력이 증가할 것이다. 이와 동시에, 최근 몇 년간, 전세계 옥수수도 증산추세를 보이고 있지만 생산의 증가폭이 여전히 소비 증가 속도보다 낮아 무역량은 뚜렷한 감소추세를 보이고 있다. 현재 미국뿐만 아니라 아르헨티나와 인도 등 국가에서도 옥수수 수출을 줄이거나 아예 하지 않고 있다. 대량의 수입을 통하여 중국에서 급격히 증가하고 있는 옥수수 소비 수요를 충족시키는 것은 현실적이지 못하다고 볼 수 있다.

3. 품종구조상 모순이 나타나기 시작하였다. 현재, 중국의 옥수수 총생산량과 총소비량은 기본적으로 균형을 유지하고 있지만 고품질·고수익·고부가가치의 특수 영양기능을 갖춘 고품질 품종은 상대적으로 적다. 그렇기 때문에 주민의 소비구조 변화, 산업 가공, 대외지향적 경제를 만족시키기 어렵다. 주민의 식생활 구조에서 육류, 알류, 우유류 등 동물성 식품이 증가하면서 축산업의 구조조정 속도가 빨라졌으며 청사료 및 사일리지용 옥수수의 수요량도 증가하기 시작하였다. 이와 동시에, 고전분 옥수수 등 가공산업의 옥수수 소비량은 2003/2004년도의 1,650만 톤에서 2007/1008년도의 4,150만 톤으로 증가하여 151.5% 상승하였으며 더욱 확대되는 추세를 보이고 있다. 이외에, 최근 몇 년간, 신선 옥수수의 소비 역시 새로운 트렌드가 되어 신선 옥수수는 광둥 등 동남연해지역 외화창출농업의 새로운 성장점으로 떠올랐다. 그러므

로 사일리지용·고전분·신선 옥수수의 생산을 대대적으로 발전시켜 옥수수에 대한 다양한 수요를 충족시킬 필요가 있다.

(2) 발전잠재력 분석

1. 면적 잠재력

중국의 옥수수 재배분포는 광범위하다. 동북지역은 대두 연작(continuous cropping)에서 대두와 옥수수의 윤작(crop rotation)으로 바꾸고 옥수수 재배면적을 확대하였으며 그 중, 흑룡강성 옥수수 재배면적은 1,000여 만무의 잠재면적이 존재하여 향후 옥수수 면적 확대의 중점성(省)이라고 할 수 있다. 황회해지역은 간작(intercropping)을 평파(flat planting)로 바꾸고 다모작지수를 제고하였다. 서남지역은 무관개가 보장되는 논외 재배품종을 옥수수로 바꾸거나 산간지대 감자·고구마의 단일 경작(monoculture)을 고구마, 감자, 옥수수의 간작으로 바꾸는 등 다양한 방식을 통하여 옥수수 파종면적을 확대한다. 예측에 따르면, 옥수수 잠재면적은 약 5,000만 무에 달한다.

2. 단수 잠재력

옥수수는 C4작물로서, 기타 작물과는 비교할 수 없는 잡종 우위와 증산잠재력을 가지고 있다. 옥수수의 증산 요인 가운데 단수가 차지하는 공헌률은 85%에 달한다. 현재 옥수수 단수 성장 과정에서의 기술 진보가 차지하는 공헌률은 49%로, 선진국이 60~80%인 것과 비교하면 과학기술을 통한 증산은 비교적 큰 잠재력을 가지고 있다. 중국의 옥수수 단수는 세계 21위로서 단수가 많은

10위권 국가들의 평균 수준의 67%를 차지한다. 미국 등 선진국의 평균 단수는 약 600kg으로, 이와 비교하면 차이가 더욱 크다. 중국 옥수수 단수의 최고치는 이미 1,400kg을 넘어선 반면, 전국 평균 단수는 350kg 정도에 불과하기 때문에 옥수수 단수 제고는 여전히 큰 잠재력을 가지고 있다. 유전자원의 혁신과 방법 혁신을 통하여 숙기(熟期)가 알맞고 밀식재배와 내성이 강한 새로운 교잡종을 육성·보급하며, “1증가 4개선(一增四改)”의 주요 핵심기술을 채택한다. 또한 농경지 기본 건설, 토지생산력 향상, 생산여건 개선 등을 강화한다면 단기간 내 옥수수 단수를 50kg 제고시키는 것은 가능한 일이다.

3. 품질 잠재력

현재 중국의 낱알용 옥수수와 해외 고품질 옥수수를 비교하면, 품질상 차이는 단백질과 전분이 아닌 낱알 중량의 일정함이다. 자료에 따르면, 중국 옥수수의 낱알 중량 등급의 불합격률은 전체의 약 1/3을 차지한다. 그렇기 때문에 신품종 선별, 합리적인 분포 등을 통한다면 옥수수 품질 제고의 잠재력이 비교적 크며, 이는 틀림없이 옥수수 재배수익을 증대시키는 주요 방법이 될 것이다.

4. 수익 잠재력

단수 제고를 통하여 비용절감기술과 심가공전환기술을 보급하여 옥수수 수익의 잠재력을 높인다. 연료용 에탄올이 개발됨에 따라 에너지 부족문제가 다소 해결되었고 수익성은 더욱 분명해졌다. 시트르산(citric acid) 등 옥수수 정밀가공과 종합 이용을 대대적으로 발전시켜 산업체인(industry chain)을 지

속적으로 확장해나가고, 옥수수산업의 외화창출능력을 강화하며, 산업체인 각 영역의 수익 잠재력이 충분히 발휘되도록 한다.

(4) 제약요인 분석

1. 우량품종이 상대적으로 적고, 우량종번식체계가 불완전하다. 현재 국내 옥수수 수량은 비교적 많지만 육종자원은 적고, 다수확·고품질 품종 및 전용 고품질 품종도 상대적으로 적은 편이다. 다양한 기후조건에 적응하도록 하고 부정적 요인에 대한 옥수수의 내성을 강화시키며 안정적인 생산을 보장하기 위하여, 각종 병해충과 부정적인 환경요인(가뭄, 장마, 일조량 부족, 척박한 토양 등)에 대한 내성이 강한 다수확·고품질 옥수수 우량품종의 선발 육종을 강화해야 한다. 중국의 우량종번식체계는 여전히 불완전하며, 부적절한 품종 사용 및 가짜 품종으로 인하여 생산 감소를 초래하고 일부지역에서는 품종이 많고 복잡한 현상이 여전히 존재하기도 한다. 국내 종자기업의 상품종자 생산이 체계적이지 못하고 옥수수 가공설비가 상대적으로 낙후되어 옥수수 종자의 품질을 저하시키고 있다.

2. 지역성 혁신기술이 부족하고 실용기술의 적용률과 보급률이 낮다. 중국의 옥수수 생산은 뚜렷한 지역적 특성을 나타내며 지역생태와 생산조건이 완전히 다르다. 하지만 그에 적합한 지역화생산기술이 부족한 실정이며 산지, 구릉 등 특수생태재배기술도 부족하다. 특히, 토양맞춤형 시비, 한작(旱作) 절수, 병해충 종합 방제 등 기술의 응용면적이 비교적 적다. 생산기술의 보급률과 적용률이 낮고, 품종을 중시하고 재배는 경시하는 등의 문제가 심각하다. 또한 중·저생산 농경지에서는 재배관리가 조방적이고, 낮은 정지(整地)품질과

파종품질, 부적절한 파종시기와 파종량, 밀도와 품종의 부조화, 제때에 이루어지지 않는 관개와 배수, 부적절한 수확시기 등의 문제들은 옥수수 생산의 발전을 심각하게 저해하고 있다. 이외에, 지역기술 혁신과 기술의 농가 보급업무를 강화할 필요가 있으며, 기술 보급의 깊이와 폭을 더욱 심화할 필요가 있다.

3. 생산규모가 작고, 전과정 기계화작업 수준이 높지 않다. 기계화는 향후 중국의 옥수수 비교우위지역에서 중점적으로 발전시켜야 할 조치 중 하나이다. 현재 중국의 옥수수 생산은 여전히 분산경영 중심이며, 소농경제 구조는 근본적으로 바뀌지 않고 있다. 규모화, 집약화, 사회화와는 동떨어진 생산 분포는 여전히 큰 격차를 보이고 있으며, 기계화 정도도 여전히 낮다. 일부 지역에서 이루어지는 옥수수 기계 경작, 기계 파종 이외에, 옥수수 기계 수확은 여전히 효과적으로 이루어지지 않고 있으며 옥수수 생산의 전과정 기계화작업, 특히 기계화 심경정지, 정량파종, 반정량파종, 기계 시비, 기계 수확 등의 생산장비수준은 일반적으로 낮은 편이다.

4. 농경지 기초시설이 낙후되었고, 재해저항능력이 취약하다. 중국의 기후 조건은 비교적 복잡한 편으로, 동북에서 서남까지 일조, 강우, 적산온도 등 자연조건이 일정치 않고 매년 대량의 옥수수가 기상재해로 인해 생산량이 줄어들고 있다. 전국적으로 약 4억 무의 옥수수 재배면적이 있으며, 대다수 옥수수 생산지역의 농업 기초시설, 특히 농경지 수리시설이 낙후되어 있고, 농경지의 토양비옥도 역시 낮다. 중·저생산 경작지가 비교적 많은 경우, 옥수수 단수와 품질 제고에 영향을 받는다. 특히, 동북과 내몽고의 봄옥수수 재배지역은 관개시설이 취약하고 재해저항능력이 낮아 옥수수 단수의 연간 변동성이 비교적 크다.

5. 사회화서비스체계가 불완전하고 산업화수준이 낮다. 현재, 중국의 옥수수 생산 부문은 아직 완전한 사회화서비스체계가 갖추어져있지 않고, 각 지역에서도 옥수수협회와 전업합작조직이 안정적으로 형성되지 못하였다. 옥수수 생산 전, 생산 중, 생산 후 등 단계에서는 농가를 단위로 하는 분산경영이 여전히 이루어지고 있으며, 농촌노동력의 자질이 하락하고 있어 생산비용을 낮추고 시장리스크를 줄이는 데 어려움이 크다. 또한 옥수수의 산업화 수준이 매우 낮고 가공 전환과의 효과적인 연계가 불가능하여 옥수수 생산 수익의 비교우위가 충분히 발휘되지 못하고 있다.

IV. 발전 방향, 목표, 임무

(1) 발전 방향

과학적 발전관을 지도사상을 삼고, 현대농업의 건설 요구에 따라 강농혜농 정책의 지원을 강화하고 생산에 대한 농민의 적극성을 충분히 고취시킨다. 시장 지향, 재정 투입 증대, 기술 발전, 단수 증대, 품질 향상, 구조 최적화 등을 통하여 옥수수의 종합생산능력을 크게 향상시키고 최종적으로는 옥수수 총생산량을 안정적으로 증가시키고 재배수익을 지속적으로 제고한다.

1. 면적을 안정시켜 총생산량을 보장한다. 과학적 규획과 합리적인 분포를 통하여 밭의 다모작지수를 제고시키고 잠재력을 발굴하며 옥수수 파종면적을 안정적으로 증가시켜 옥수수 총생산량을 보장한다.

2. “1증가 4개선(一增四改)”을 통하여 단위면적당 생산량을 제고한다. 옥수수의 “1증가 4개선(一增四改)”을 골자로 하는 다수확기술을 더욱 연구, 집약, 시범보급하여 옥수수의 단수를 지속적으로 증가시키고 옥수수 증산방식의 전환을 실현한다.

3. 분포를 최적화하고 구조를 조정한다. 동북 봄옥수수지역과 황회해 여름 옥수수지역의 지위를 더욱 공고히 하고 서남·화북·서북지역의 옥수수 생산 잠재력을 적극 발굴하며, 내몽고 및 서남지역에서는 초식성 가축의 중요성과 생태·기후조건에 근거하여 사일리지용 옥수수를 적극 지원하고 품종구조를 더욱 최적화한다.

4. 자금 투입을 증대하고 조건을 개선한다. 다양한 방법과 경로를 통하여 자금을 조달하여 자금 투입을 더욱 확대한다. 농경지 기본 건설을 강화하여 토지생산력을 높이고 관개조건을 개선하며 농기계작업수준을 향상시키고 옥수수의 생산여건을 지속적으로 개선해나감으로써 옥수수 생산의 발전을 보장한다.

5. 국내 공급을 보장한다. 옥수수 생산을 촉진하여 유효 공급을 증가시키고 중국의 옥수수 공급 균형을 실현하도록 노력한다.

(2) 발전 목표

- 총체적 발전 목표: 국내 수요를 만족시키고 농민소득을 증가시키며 시장 경쟁력을 제고하는 것이 총체적인 발전 목표이다.

- 생산 발전 목표: 2010년까지 전국 낱알용 옥수수 재배면적은 4.4억 무 이상 달성하고, 단위면적당 생산량은 약 365kg까지 끌어올리며 옥수수 총생산량은 1.6억 톤 이상 달성한다. 단위면적당 생산량과 총생산량은 2007년 대비 각각 5.13%, 5.06% 증가한 수준이다. 2015년까지 전국 낱알용 옥수수의 재배면적은 약 4.6억 무 수준에서 안정시킨다. 옥수수 총생산량은 약 1.8억 톤 이상 달성하고, 단위면적당 생산량은 약 400kg까지 끌어올린다. 이는 2007년 대비 각각 약 15.2%, 18.2% 증가한 수준이다.

- 품종과 품질 목표: 2010년까지 품종구조를 최적화하고, 전국 낱알용 옥수수 면적을 약 4.4억 무 이상 달성하며, 청사료·사일리지용 옥수수 면적은 약 2,500만 무까지 끌어올린다. 2015년까지 전국 낱알용 옥수수 면적을 약 4.6억 무 수준에서 유지하고 청사료·사일리지용 옥수수 면적은 약 3,000만 무까지 끌어올린다. 옥수수알의 중량, 수분함유율 등 각종 지표가 모두 2급 이상 기준에 부합하도록 하여 2급 합격률을 85% 이상 달성하고 1급 합격률은 60% 이상 달성한다.

- 비교우위지역의 발전 목표: 중점 건설을 통하여 비교우위지역 내 옥수수 생산을 빠르게 발전시켜 2010년까지 비교우위지역 내 옥수수 면적을 약 3.0억 무에 달하게 하고, 2015년까지 비교우위지역 내 옥수수 면적을 3.1억 무 이상 수준에서 유지하여 전국 옥수수 총면적의 약 70%를 차지하도록 한다. 총생산량은 1.4억 톤 이상 달성하여 전국의 약 80%를 차지하도록 하고, 옥수수 기계화 수준을 대폭 향상시킨다.

- 수익성 목표: 옥수수 비교우위지역은 매년 생산량을 증대시켜 수익을

100억 위안 이상 늘리고 옥수수 정밀가공기업은 부가가치를 대폭 제고한다.
농민의 옥수수 재배수익을 15% 이상 증가시킨다.

- 산업화 발전 목표: 2015년까지 옥수수의 계약생산비율을 30%에 달하게 한다. 이와 동시에, 생산의 조직화 정도를 대폭 제고시키고, 비교우위지역 내 성(자치구·직할시)에서는 성급 옥수수협회 3~5곳을 발전시킨다.

(3) 주요 임무

1. 내병성이 강하고 광범위하게 적용가능한 다수확·고품질 신품종을 선발 육종, 보급한다. 국가 옥수수 육종기술혁신체계를 구축하고 전국 우수한 연구기관의 협력을 강화한다. 농업·기술·교육·기업 간의 연합, 육종·번식·보급 간의 연계, 정부·산업계·학계·연구기관 간의 상호 결합을 추진한다. 첨단 바이오기술과 일반적인 육종기술의 유기적인 결합을 통하여 획기적인 유전자원을 발굴하고 내병성이 강하고 광범위하게 적용가능한 다수확·고품질 신품종을 신속히 육종, 보급한다. 북방 봄옥수수지역에서 밀식재배에 강한 다수확 품종을 중점 선발 육종하고, 황회해지역의 여름옥수수지역에서 도복과 밀식재배에 강한 다수확 품종을 선발 육종하며, 서남지역에서는 척박한 땅, 가뭄, 각종 병해충에 강한 다수확 품종을 선발 육종한다. 이와 동시에, 고품질·다수확 사일리지용 옥수수, 고품질·고효율 신선 옥수수 신품종의 선발 육종과 보급 역량을 확대하고, 사료와 에탄올 등의 전환률이 높은 고품질·고부가가치·고수익의 특수영양기능을 갖춘 전용 고품질 옥수수품종의 선발 육종과 보급 역량을 확대한다.

2. “1증가 4개선(一增四改)”을 골자로 하는 핵심기술을 보급한다. 각계 각층의 역량을 모아 비교우위지역의 옥수수 생산 실정에 적합한 “1증가 4개선(一增四改)” 핵심기술체계를 연구하고 그에 상응하는 기술규정과 기술표준을 제정한다. 각 지역의 실정에 맞는 품종을 선정하여 재식밀도를 적정 수준에서 증가시키고 토양맞춤형 시비를 널리 보급한다. 황회해 여름옥수수지역에서는 간작을 무경운(최소 경운) 그루터기 파종으로 점차 바꾸고, 수확을 적절히 늦추며, 품종의 증산잠재력을 발굴한다. 농기계를 활용하여 기계 경작, 기계 파종, 기계 수확 등 전과정 기계화작업 면적을 확대한다. 이외에, 전통적인 경작재배를 개혁하고 보호성 경작기술을 보급한다. 무경운 또는 최소 경운, 토양 피복(plastic film mulching), 그루터기 피복(Stubble mulch) 등을 실시하고 토양을 보호하며 풍식(바람에 의한 침식), 수식(물에 의한 침식), 수분 증발을 감소시키고 천연강우 이용률을 제고한다. 이와 동시에, 기층의 농업기술보급체계를 구축하여 “1증가 4개선(一增四改)”을 골자로 하는 핵심기술의 장기효과메커니즘을 수립하고 옥수수 생산 발전 방법을 지속적으로 혁신해 나가며 옥수수 증산의 핵심기술 보급을 촉진한다.

3. 옥수수 병충해와 잡초 피해에 대한 종합 방제를 강화한다. 각 주산지 옥수수 병충해와 잡초 피해의 발생상 특징에 근거하고 식물보호체계 구축을 통하여 과학적 예측·예보 및 종합방제시스템을 수립하고 모니터링 조사와 과학적 분석을 강화한다. 또한 구체적인 방제방안을 제정하고, 기술 훈련과 전문 방제 및 관리를 강화하여 방제 효과를 제고시킨다. 내병성이 강한 품종을 선정하여 과학적이고 합리적인 경작제도를 통해 옥수수 병해충의 번식과 만연을 방지한다. 표준화 생산 규정에 근거하여 과학적으로 농약을 사용하고 논밭의 잡초를 관리한다. 종자피복(Seed coating), 생물학적 방제, 유아등(light

trap)을 통한 해충 구제 등 관련 기술을 널리 보급하고 공기, 토양, 수역, 환경에 대한 농약 오염을 감소시킨다. 사회화·전문화 서비스메커니즘을 모색하여 위해와 손실을 줄이기 위해 노력한다.

4. 농경지 기초시설을 강화한다. 국가 고품질식량산업사업, 농업종합개발 토지관리 등 건설 항목과 결합하여 다원화된 자금투입체계를 모색하고 농경지 기초시설을 강화하는 데 주력한다. 한작농업(旱作農業)을 실시하고, 적응성 재배와 개조를 통하여 토지생산력을 향상시키고 중·저생산 경작지 개조를 가속화하며 경지의 질을 안정적으로 향상시킨다. 농경지 수리시설을 더욱 정비하고, 지하수와 자연강수를 합리적으로 개발·이용하며, 수자원 이용률을 제고한다. 농경지 유효관개면적을 확대하고 자연적 위험(natural risk)을 막아내는 능력을 강화한다. 평원지역의 저생산 경작지를 채소밭으로 조성하고 구릉산지의 저생산 경작지를 계단식으로 개조하여 저생산 경작지를 중생산 경작지로, 중생산 경작지를 고생산 경작지로 개선해 나간다.

5. 산업화 경영을 적극 추진한다. 정부의 추진력을 강화하고 정책보장체계를 완비하여 대형 옥수수 정밀가공 용두기업을 적극 육성·지원하고 용두기업이 시장 개척을 위해 옥수수 산업화 기지의 규모를 확대하도록 인도한다. 이와 동시에 다양한 시장유통주체를 육성하고, 옥수수 협회와 전업협작조직의 발전을 지원한다. 옥수수 산업화 경영의 선도역할을 충분히 발휘하여 “회사+기지+농가”, “용두기업+전업협작조직+농가”, “협회+용두기업+전업협작조직+농가” 등 다양한 유형의 산업화조직모델을 지원하고, 산업화 경영과 옥수수 전업협작사 등 조직의 융합을 가속화하며, 생산의 조직화 정도를 향상시킨다.

6. 옥수수 현대산업기술체계 구축을 추진한다. 중앙과 지방의 연구기관과 교육기관을 통하여 우수한 자원을 한 데 모아 옥수수 기반기술(generic technology)과 핵심기술에 대한 연구·집약·시범을 진행한다. 옥수수의 산업 및 기술 발전 동태와 정보를 수집·분석하고, 옥수수 산업기술 발전 계획과 산업경제정책 연구를 체계적으로 실시하여 정부의 정책 결정에 자문을 제공하고, 사회에는 정보서비스를 제공한다. 사용자에게 기술 시범과 기술 서비스를 제공한다. 국가 옥수수산업기술연구개발센터와 각 비교우위지역의 종합시험센터를 설립하여 유전 육종, 재배, 병해충 방제, 영양, 생산 후 처리 및 가공, 산업경제 등 방면의 연구와 조직업무를 담당하도록 함으로써 옥수수 현대산업기술체계 구축을 추진한다.

V. 비교우위지역 배치

옥수수산업의 지속적인 성장에 대한 요구를 만족시키기 위하여 자연자원 부존상황, 옥수수 생산조건 및 규모, 시장 수요 등에 근거하여 옥수수 비교우위지역을 북방 봄옥수수지역, 황회해 여름옥수수지역, 서남 옥수수지역으로 구분하였다. 옥수수 생산 규모, 식량 생산에서의 지위 등 지표에 근거하여 3대 비교우위지역 내에서 575개 현(직할시·자치구·농장)을 향후 국가 중점 지원 대상으로 확정하였다.

(1) 북방 봄옥수수지역

1. 기본적인 상황

북방 봄옥수수지역은 흑룡강, 길림, 요녕, 내몽고, 영하, 감숙, 신강 7성의 옥수수 재배지역과 허북, 북경 북부, 섬서 북부, 산서 중북부, 태행산 연선(沿線)의 옥수수 재배지역을 포함한다. 이 지역의 인구는 모두 2.27억 명, 경지면적은 6.55억 무, 농작물 총 파종면적과 식량작물의 파종면적은 각각 5.80억 무, 4.34억 무, 그 중 옥수수 면적은 1.70억 무로 각각 농작물 총 파종면적과 식량작물 파종면적의 29.4%, 39.3%를 차지한다. 옥수수 총생산량은 6,563.6만 톤으로 식량 총생산량의 53.2%를 차지한다. 옥수수 단위면적당 생산량은 385kg/무로 전국 평균 수준의 1.09배이다. 옥수수 재배면적과 옥수수 생산량은 각각 전국 옥수수 총면적과 총생산량의 43.1%, 47.1%를 차지한다. 그 중, 동북3성(흑룡강, 길림, 요녕)과 내몽고는 북방 봄옥수수지역 내에서도 옥수수 집중 생산지역에 속한다. 옥수수 집중 생산지역의 옥수수 재배면적과 옥수수 생산량은 각각 1.21억 무, 4,739.5만 톤으로 각각 전국 옥수수 총면적과 총생산량의 30.6%, 34.0%를 차지한다. 옥수수 단위면적당 생산량은 391kg/무로 전국 평균 수준의 1.11배이다. 이 지역은 온대습윤, 반습윤 기후에 속하며 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 의 연간 적산온도는 2,000~3,600 $^{\circ}\text{C}$, 무상기(서리가 내리지 않는 기간)은 115~210일, 기본적으로 일모작 중심이다. 연간 강수량은 400~800mm, 그 중 60%가 6~8월에 집중되며 총 강수량은 옥수수 생장에 필요한 조건을 만족시킨다. 토양이 비교적 비옥한 편이다. 특히 동북대평원의 토양은 흑토, 흑색석회질토양(chernozem), 목초지 토양(dark meadow soil)으로 이루어져 있어 중국에서 가장 비옥한 토양으로 이루어진 지역 중 한 곳이자 옥수수 다수확 지역, 최근 몇 년간 옥수수 재배면적이 가장 많이 늘어난 지역이기도 하다. 하지만 이 지역의 북부는 열량조건이 안정적이지 못하여 활동적산온도(active accumulated temperature)의 연간 변화가 크고, 해마다 옥수수 생산에 대한 저온냉해 피해가 매우 크다. 역내 옥수수 생산은 강수농업(rainfed

agriculture)¹⁾ 방식을 따르고 있어 적은 강우량과 가뭄이 이 지역 옥수수 생산에 주는 피해는 매우 크다.

2. 목표 설정

옥수수 재배면적을 안정시키고 단위면적당 생산량과 총생산량을 증가시킨다. 또한 역내 축산업 발전과 연계하여 옥수수 낱알과 사일리지 겸용 옥수수의 생산을 적극 발전시켜 옥수수 생산구조의 최적화를 촉진한다. 2010년 말까지 옥수수 재배면적을 1.9억 무 이상 수준에 달하게 하고, 2015년 말까지 옥수수 재배면적을 약 2.0억 무 수준을 유지하도록 한다. 그 중, 233개 중점현(직할시·자치구)의 옥수수 파종면적을 약 1.4억 무에 달하게 하고, 고품질 옥수수 면적의 비중을 약 85%까지 끌어올리며, 단위면적당 생산량을 15% 증가시킨다.

3. 주력 방향

첫째, 우량내성품종을 선발 육종하고 보급한다. 가뭄, 저온냉해에 강하고 밀식재배와 기계화 수확에 적합한 낱알·청사료 겸용 고품질·다수확 옥수수품종을 선발 육종하고 보급한다. 둘째, 밀식증대기술을 보급한다. 각 지역의 관개 및 시비조건과 적합 품종에 근거하여 적정 밀식을 실시하고, 옥수수지역의 햇빛, 열, 수자원, 토양의 이용효율을 제고시킴으로써 옥수수의 다수확을 촉진한다. 셋째, 전과정 기계화작업과 표준화 생산을 추진한다. 옥수수 파종과 중

1) 관개수를 강우에만 의존하는 농업임.

경(中耕)²⁾의 기계화 수준을 지속적으로 제고시켜나가는 동시에 신형 수확기계의 보급과 응용을 중점적으로 추진한다. 표준화 생산기술 방면에서 심경정지조치를 강화하고 가뭄과 기타 부정적인 요인에 대한 동북지역 옥수수의 내성을 강화한다. 또한 부대기술에 대한 투자, 정량 파종, 논밭 관리 등 핵심 영역을 강화한다. 넷째, 농경지의 기본 조건을 강화한다. 중·저생산 경작지 개조를 강화하고 토지생산력을 향상시키며 토양 피복, 농작물 바이오매스의 경작지 환원, 토양맞춤형 시비 등 토지비옥화기술(農田培肥技術), 최소경운·무경운, 그루터기 피복 등 방풍고토기술(防風固土技術)을 널리 보급한다. 수리관개 사업을 적절히 발전시키고 토양보습관개기술을 개발, 보급한다. 다섯째, 사회화 서비스를 강화한다. 생산 전에는 농자재시장을 중점 규범화하고 기술 훈련, 정보서비스, 농업보험을 실시한다. 생산 중에는 품질안전, 표준 적용, 병해충 방제, 비용 관리 등에 대하여 효과적인 기술서비스와 관리를 실시한다. 생산 후에는 용두기업, 협회, 선물기관, 중개조직, 중개인 등을 통하여 새로운 시스템 하의 판매네트워크를 형성하여 상품판매서비스를 실시한다.

(2) 황회해 여름옥수수지역

1. 기본적인 상황

황회해 여름 옥수수지역은 황하유역, 해하(海河)유역, 회하유역과 관련되며, 구체적으로 하남, 산둥, 천진, 하북, 북경, 산서, 섬서 중남부, 강소, 안휘 회하(淮河)이남지역을 포함한다. 이 지역의 인구는 3.72억 명, 경지면적은

2) 사이갈이라고도 하며, 작물의 생육 도중에 작물 사이의 토양을 가볍게 긁어주는 작업임.

4.61억 무, 농작물 파종면적과 식량작물 파종면적은 각각 6.87억 무, 4.68억 무이다. 그 중, 옥수수면적은 1.45억 무로 각각 농작물 총 파종면적과 식량작물 파종면적의 21.2%, 31.0%를 차지한다. 옥수수 총생산량은 5,033.3만 톤으로 식량 총생산량의 33.2%를 차지한다. 옥수수의 단위면적당 생산량은 346kg/무로, 전국 평균 수준의 98.3%를 차지한다. 옥수수 재배면적과 생산량은 각각 전국 옥수수 총면적과 총생산량의 36.8%, 36.1%를 차지한다. 이 지역은 온대반습윤기후에 속하며, 연평균 기온은 10~14℃, 무상기간은 170~240일, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 의 연간 적산온도는 3,600~4,700℃, 연간 일조시간은 2,000~2,800시간, 연간 강수량은 500~800mm로 옥수수생장발육기간에 집중되고, 밀과 옥수수의 이모작이 주를 이룬다. 가뭄과 병충해, 잡초로 인하여 역내 옥수수 생산의 피해가 매우 크다.

2. 목표 설정

면적을 안정시키고, 단위면적당 생산량과 총생산량을 증가시킨다. 품종구조를 최적화하고 낱알용 옥수수의 생산을 중심으로 낱알·사일리지 겸용 옥수수, 사일리지 전용 옥수수를 적극 발전시키며, 신선옥수수도 적정 수준에서 발전시킨다. 2010년 말까지 옥수수 재배면적을 1.6억 무 이상에 달하도록 하고, 2015년 말까지 옥수수 재배면적을 약 1.7억 무 수준에서 안정적으로 유지한다. 그 중, 275개 옥수수 비교우위 생산현(직할시·자치구)의 옥수수 재배면적은 1.2억 무에 달하도록 하고, 고품질 옥수수면적의 비중을 약 85%에 달하게 하며, 단위면적당 생산량을 약 15% 증가시킨다.

3. 주력 방향

첫째, 옥수수 기계화 생산을 대대적으로 발전시킨다. 기계파종기술과 기계 중경기술을 보급하고 기계화 수확을 일반화하며 기계 경작, 기계 파종, 기계 수확 등 옥수수 전과정 기계작업의 수준과 면적을 확대한다. 둘째, 밀식에 강하고 내병성이 높은 고품질·다수확 품종과 재배기술을 연구개발, 보급한다. 햇빛, 열, 수자원을 충분히 활용하여 도복, 병해충, 가뭄, 밀식 등에 강하고 다수확이 가능한 품종의 선발 육종을 강화하고, 농경지 관개 및 시비 조건에 근거하여 밀식형 품종재배기술을 개발하고 보급한다. 시장 수요에 근거하여 신선 전용 품종, 사일리지 전용 품종, 낱알·청사료 겸용 품종의 선발 육종과 보급을 실시한다. 셋째, 옥수수 수확시기를 적절히 늦춘다. 옥수수 적기·늦은수확기술(玉米適期晚收技術)을 보급한다. 옥수수 수확을 10일 정도 늦추어 옥수수 생산량을 무당 15kg 증가시킨다. 넷째, 병해충과 잡초 피해에 대한 종합 방제를 강화한다. 무공해 병해충·잡초 종합방제기술의 연구개발, 시범, 보급을 강화한다. 특히 무공해 잡초제거시약 및 그 사용기술의 연구개발과 시범 보급을 강화한다. 다섯째, 비용절감기술을 보급한다. 절수관개기술을 대대적으로 보급하고 정량 파종, 정량 시비, 농약의 정량 사용 등을 추진하여 옥수수 생산의 종자 절약, 절수, 비료 절약, 농약 절약화를 실현한다. 여섯째, 사회화 서비스체계를 강화한다. 종자 및 생산재시장을 규범화하고 옥수수의 기계 경작, 기계 파종, 기계 수확 사회화서비스조직, 병충해 모니터링 예보, 식물 보호를 강화한다. 용두기업, 협회, 선물기관, 중개조직, 중개인 등을 통하여 새로운 시스템 하의 판매네트워크를 형성하고 상품판매서비스를 강화한다.

(3) 서남 옥수수지역

1. 기본적인 상황

서남 옥수수지역은 주로 중경, 사천, 운남, 귀주, 광서, 호북, 호남 서부의 옥수수 재배지역으로 구성된다. 중국 남방지역에 집중된 옥수수 생산지역으로, 인구는 2.47억 명, 경지면적은 5.47억 무, 농작물 총 파종면적과 식량작물 파종면적은 각각 4.54억 무, 2.98억 무이다. 그 중, 옥수수면적은 6,202.1만 무로 각각 농작물 총 파종면적과 식량작물 파종면적의 13.7%, 20.8%를 차지한다. 옥수수 총생산량은 1,819.5만 톤으로 식량 총생산량의 21.3%를 차지한다. 옥수수 단위면적당 생산량은 293kg/무로 전국 평균수준의 83.2%를 차지한다. 옥수수 재배면적과 옥수수 생산량은 각각 전국 옥수수 총면적과 총생산량의 15.7%, 13.1%를 차지한다. 이 지역은 해발고도 100~4,000m로 아열대습윤, 반습윤기후에 속하며 생태기후가 뚜렷하다. 일부 고산지역 이외에 무상기간은 대부분 240~330일, 4~10월 평균 기온은 15℃ 이상, 연간 강수량은 800~1,200mm로 4~10월에 집중되며 일부지역에서는 다모작 옥수수재배에 유리하다. 역내 약 90%의 토지가 구릉산지이고 옥수수는 평지에서 산정상까지 모두 재배하며 재배제도는 일모작에서 다모작, 간작, 단일재배(monoculture)가 모두 가능하다. 이 지역은 축산업 발달지역이기 때문에 옥수수 수요량이 많고 증산잠재력이 높다. 하지만 역내 비탈진 한지(旱地) 비중이 크고 토양이 척박하며 경작이 조방적이다. 또한 관개시설이 취약한 전형적인 강우농업지역으로서 계절성 가뭄이 두드러지고 옥수수 단위면적당 생산량이 낮고 불안정하지만 단수 제고의 잠재력이 비교적 크다.

2. 목표 설정

다모작지수를 높이고, 면적을 적정 수준에서 확대하며, 생산분포를 계속해서 최적화해 나간다. 사일리지 전용 옥수수와 낱알·사일리지 겸용 옥수수 등

품종의 선발 육종과 생산을 적극 발전시키고, 품종구조의 최적화를 촉진한다. 2010년 말까지 옥수수 재배면적을 7,500만 무 이상, 2015년 말까지 8,000만 무 이상에 달하게 한다. 그 중, 67개 옥수수 우수 생산현(직할시·자치구)의 옥수수 재배면적을 약 5,600만 무에 달하게 하고, 고품질 옥수수의 비중을 약 85%에 달하게 하며, 단위면적당 생산량을 약 15% 증가시킨다.

3. 주력 방향

첫째, 도복(농작물이 비 바람에 의해 쓰러지는 일)과 병해충에 대한 저항력이 강한 다수확 낱알용 품종, 청사료·사일리지용 신품종을 선발 육종하고 보급한다. 낱알용 옥수수를 지속적으로 발전시키는 동시에 청사료 전용 품종과 낱알·청사료 겸용형 다수확 옥수수 신품종의 선발 육종과 재배기술의 연구개발을 강화한다. 옥수수 (짚, 줄기 등)바이오매스, 청사료 등의 종합이용기술의 연구와 보급을 강화한다. 둘째, 재해 방지를 위한 한작기술(旱作技術)을 대대적으로 보급한다. 계절성 가뭄에 의한 옥수수 생산 피해를 줄이기 위하여 토양 피복, 화분 육묘 및 이식(transplanting), 적기·조기파종을 통한 가뭄 피하기 등 다수확 한작기술을 널리 보급하여 옥수수의 안정적인 생산을 촉진한다. 셋째, 밀식증대기술을 보급한다. 도복과 병해충에 대한 저항력이 강한 옥수수 품종의 보급과 함께, 농경지 관개 및 시비조건에 근거하여 재식밀도를 적정 수준에서 증가시키고 참이삭수(effective spike number)를 늘린다. 넷째, 병충해 종합 방제를 강화한다. 병해충 모니터링 예보 및 관리를 강화하고 생물학적 방제기술을 보급하여 재해피해를 줄이기 위해 노력한다. 다섯째, 농경지의 토지생산력을 강화한다. 산비탈의 경사진 밭을 계단식 경지로 개조하는 기술, 수토유지기술, 보호성 경작기술, 농작물 바이오매스의 경작지환원기술

등을 대대적으로 보급한다. 토양맞춤형 시비기술을 보급·응용한다. 중·저생산 경작지 개조를 강화하고 집우시설을 강화한다. 여섯째, 각 지역 실정에 맞는 기계화 생산을 발전시킨다. 적합한 지역에서 소형 농기계를 보급해 사용하도록 하여 노동력 투입을 감소시킴으로써 옥수수 생산의 기계화 수준을 제고한다.

VI. 건설 중점

(1) 옥수수우량종체계 구축

1. 건설 목표

항목 건설을 통하여 우수한 옥수수 유전자원에 대한 혁신능력과 신품종 선발육종능력을 강화하고, 옥수수 신품종에 대한 자주혁신능력과 연구개발능력을 제고한다. 내성이 강하고 광범위하게 적용가능한 다수확·고품질 신품종을 선발 육종하고 우량한 신품종의 보급 속도를 가속화한다. 옥수수 우량종의 품질을 제고하고, 옥수수 종자의 품질검사를 강화하여 생산용 종자의 품질을 제고한다.

2. 건설 내용 및 규모

- 유전자원 혁신 및 신품종 선발육종기지 건설: 기존의 국가급·성급 옥수수 비교우위 연구기관을 정비하고 연구능력을 강화한다. 밀식형·다수확·고품

질 옥수수 신품종을 중점적으로 선발 육성한다. 비교우위지역 내에서 “옥수수종질 혁신 및 신품종 선발육종센터” 20곳을 새로 설립한다.

- 옥수수종자번식기지 건설: 감숙성 하서주랑(河西走廊)을 중심으로 햇빛, 열, 수자원, 천연장벽을 활용하여 전국의 적합 지역 내에서 “옥수수 우량종번식기지” 40곳을 건설하고 40개 중점현에 배치한다. 각 우량종번식기지의 규모는 5만 무, 총 200만 무이며 전국 3.2억 무의 옥수수 종자 사용을 보장할 수 있다.

- 옥수수 종자품질검사네트워크 구축: 각급 종자품질검사센터 설립을 더욱 강화하고, 국가 센터, 성급 센터, 현급 지역모니터링센터가 상호 연계되는 옥수수종자품질검사네트워크를 형성하여 옥수수 종자에 대한 품질검사능력과 생산용 종자의 질을 제고한다. 각급 종자품질검사센터 50곳을 새로 설립한다.

- 옥수수 신품종 지역실험네트워크 구축: 국가 및 성급 옥수수 신품종 지역실험센터를 건설하고, 기존의 옥수수 신품종 지역실험네트워크를 더욱 개선해 나간다. 비교우위지역 내에서 국가 및 성급 옥수수 신품종 지역실험센터 100곳을 새로 설립하고, 각 센터의 건설 규모를 150무로 한다.

- 옥수수 신품종전시기지 건설: 비교우위지역 내에서 성급 및 현급 신품종 전시기지를 건설하고, 지역에 적용되는 신품종에 대해서는 집중 전시를 실시하여 신품종 소개와 시범 보급에 근거를 마련한다. 비교우위지역 내에서 성급 신품종전시기지 20곳을 건설한다. 각 기지의 면적은 100무, 총 2,000무가

사용된다. 비교우위지역의 중점현들은 1개의 신품중전시구역을 조성하는데, 각 구역의 면적은 100무, 모두 약 6만 무가 사용된다.

(2) 옥수수 “1증가 4개선(一增四改)” 중대기술체계 구축

1. 건설 목표

항목 건설을 통하여 “1증가 4개선” 중대기술체계에 대하여 심도있는 연구와 체계적인 집약, 시범 보급을 실시하고 자원잠재력과 품종의 증산잠재력을 더욱 발굴한다. 재배기술의 보급률과 농가도입률을 높이고 옥수수의 단위면적당 생산량 수준을 빠르게 증가시킨다.

2. 건설 내용 및 규모

- “1증가 4개선” 중대기술체계의 연구와 집약: 관련 대학, 연구기관, 기술 보급부서 간의 협력을 강화하고, “1증가 4개선” 중대기술과 관련하여 비교우위지역 내의 다양한 생태구역에서 심도있는 연구를 진행한다. 다양한 유형의 옥수수 “1증가 4개선” 재배기술체계를 구축하고, 그에 상응하는 기술 표준 또는 기술 규정을 제정하여 넓은 면적을 대상으로 한 기술 시범과 보급을 지원한다.

- “1증가 4개선” 중대기술체계 시범구역 건설: 집약된 “1증가 4개선” 기술을 비교우위지역 내에서 넓은 면적을 대상으로 시범보이고 보급하며, 재배기술의 연구 성과를 생산력으로 전환시킨다. 비교우위지역 내의 각 중점현들은

매년 “1증가 4개선” 기술체계 시범구역 1만 무를 건설하고, 2015년까지 기술 보급 및 응용 면적을 옥수수 재배면적의 80% 이상에 달하도록 한다.

- 전문가기술지도 강화: “농업부 옥수수 전문가 지도팀”, “전국 옥수수 재배학팀”, “중국작물학회 옥수수전문위원회”의 전문가들을 중심으로 비교우위 지역 관련 성(省)의 옥수수 전문가들을 흡수하여 전국 “1증가 4개선” 중대기술체계 전문가 지도팀을 구성한다. 이를 통하여 각 지역에서 “1증가 4개선” 중대기술체계를 운용하는 데 기술 지도와 기술 훈련을 실시한다.

- “1증가 4개선” 중대기술체계 훈련 강화: 비교우위지역 내에서 기층 농업 기술보급기관을 통하여 “1증가 4개선” 중대핵심기술에 대한 대규모 기술 훈련과 홍보를 진행하고, “1증가 4개선” 핵심기술의 보급과 응용을 가속화한다.

(3) 옥수수 다수확시범구역 건설

1. 건설 목표

항목 건설을 통하여 종합시범구역의 옥수수생산능력과 시범·파급효과를 제고하고 비교우위지역 옥수수의 균형적인 증산을 촉진한다.

2. 건설 내용 및 규모

- 표준화 농경지 건설: 농경지 기본 수리사업 건설과 중·저생산 경작지 개조를 강화하고 옥수수 표준 다수확 시범기지를 건설한다. 이를 통해 옥수수

생산의 규모화, 표준화, 현대화를 실현하고, 기본 농경지의 과학적 계획과 분포를 실현하며, 재해예방능력을 강화한다.

- 토양맞춤형 시비: 토양맞춤형 시비기술의 보급을 계속해서 강화해 나가고 토지생산력을 높여 토양산출능력과 옥수수의 종합생산능력을 제고시킨다.

- 옥수수 재배기술 혁신기지 건설: 옥수수 생산 중점지역, 특수생태구역과 중점성(省)에서 옥수수 재배 및 생산기술 위탁기관을 선정하여 “옥수수 재배 및 생산기술 혁신 연구개발 기지”를 건설하고, 국가의 중점 지원을 통하여 전국 중점지역의 각 주요 생태구역을 포괄하는 옥수수 재배·생산기술 혁신·연구개발 네트워크를 형성하여 전국 옥수수 생산 수준 가속화를 위한 기술적 지원을 제공한다. 비교우위지역 내에서 “옥수수 재배 및 생산기술 혁신 연구개발 기지” 20곳을 새로 건설한다.

- “십, 백, 천, 만” 옥수수 다수확 시범구역 건설: 옥수수 비교우위지역에서 옥수수 다수확 재배 신기술을 활용하여 옥수수 신품종의 증산잠재력을 발굴하고, 기술을 점차 시범 보급하며, 옥수수 다수확 시범을 통하여 넓은 면적을 대상으로 증산을 추진한다. 비교우위지역 내의 각 현(縣)에서는 매년 10무 다수확시범전(試驗田), 100무 다수확 시범구역(試驗方), 1,000무 다수확 시범구역(示範片), 10,000무 다수확 시범구역(示範區) 각 1곳을 건설한다.

(4) 옥수수 식물보호체계 구축

1. 건설 목표

항목 건설을 통하여 중국 옥수수 비교우위지역의 주요 병충해에 대한 예측·예보 수준, 방제능력, 돌발적 병충해에 대한 대응능력을 제고시키고, 옥수수 비교우위 생산지역의 중대 병충해에 대한 즉각적인 모니터링, 예측·예보, 방제를 실현하여 옥수수 생산의 안정적인 발전을 보장한다.

2. 건설 내용 및 규모

- 옥수수의 중대 병충해 모니터링·예보센터 건설: 국가·성급·현급 지역모니터링센터를 건설하여 전국 옥수수 비교우위지역을 포괄하는 옥수수 중대 병충해 모니터링·예보네트워크를 구축한다. 비교우위생산지역 주요 옥수수 품종의 내성, 중대 병해의 생리적 품종(physiological race) 변화, 주요 충해 발생 상황에 대하여 모니터링과 예보를 진행한다.

- 옥수수 중대 병충해 방제센터 건설: 국가·성급·현급 지역방제센터를 건설하여 전국 옥수수 비교우위생산지역을 포괄하는 옥수수 중대 병충해 방제네트워크를 구축한다. 옥수수 중대 병충해 긴급대응 방제시설과 지휘시스템을 구축하고, 비상 농약창고, 시설창고 등을 건설하며, 옥수수 중대 병충해 긴급대응 방제체계를 구축한다.

(5) 옥수수 생산 동태모니터링체계 구축

1. 건설 목표

항목 건설을 통하여 전국 비교우위 옥수수 생산지역을 포괄하는 옥수수 실

생기 성장 현황 모니터링네트워크를 구축하고 옥수수 성장 발육, 주요 생산 시기의 작물 성장 동태, 토양의 습도상태, 재배 발생 상황 등을 신속히 파악하여 옥수수 생산기술 지도의견을 제정하는데 근거를 제공한다. 옥수수 생산량 추정, 옥수수 작황 예측 등을 통하여 각급 정부가 빠르고 정확하게 정책 결정을 하는 데 참고가 되도록 한다.

2. 건설 내용 및 규모

비교우위지역 내의 각 주산성(省)에 성급 모니터링센터 1곳을 설립하고, 각 중점현(縣)에 모니터링지점 1곳을 설립한다. 각 현마다 10개 향진에 데이터수집센터 1곳을 설립한다. 반드시 필요한 데이터수집설비, 데이터처리설비, 소프트웨어, 통신설비, 교통수단, 기본적인 측정시설 등을 구입한다.

(6) 사회화서비스체계 구축

1. 건설 목표

옥수수 기술서비스체계와 정보서비스체계 구축을 통하여 농업기술보급조직의 자질을 향상시키고 농업기술보급방식과 방법을 혁신하여 농업기술에 대한 농민의 다원적 수요를 만족시킨다. 농민들이 전업협작조직을 발전시키도록 인도하여 옥수수 생산이 규모화, 표준화 방향으로 나아가도록 한다. 농기계화서비스전업조직에 대한 지원을 통하여 옥수수 생산의 기계화 수준을 제고하고 농업기계작업의 사회화서비스를 실현한다.

2. 건설 내용 및 규모

- 농업기술보급체계 구축: 비교우위지역 중점현 현급 보급기구(센터)를 강화하고, 전문기술인력을 보강하며, 농업기술인력의 전문지식 교육을 강화한다. 농업기술시장 1곳을 건설하고 기술서비스직통차(直通車) 1대를 배치하며 그에 상응하는 실험분석설비를 갖춘다.

- 농업정보서비스체계 구축: 비교우위지역의 중점현에 옥수수 생산·판매 및 기술정보 안내데스크를 설치하고, 네트워크통신시스템을 통하여 기술문자서비스를 개통한다. 중점현마다 정보안내데스크 1곳과 기술문자서비스 플랫폼 1곳을 설치한다.

- 옥수수산업 농민전업합작조직 건설: 비교우위지역 내에서 농민들이 다양한 형식의 옥수수산업 농민전업합작조직을 수립하여 옥수수 생산이 규모화, 표준화, 산업화의 방향으로 나아가도록 적극 인도한다. 비교우위지역 내 중점현마다 최소 5곳 이상의 옥수수산업 농민전업합작조직을 발전시킨다.

- 옥수수 생산의 농기계작업 사회화서비스체계 구축: 비교우위지역 내에서 농민들이 옥수수 생산 농기계작업 조직을 수립하여 옥수수 생산이 농기계작업 사회화서비스의 길로 나아가도록 장려하고, 농기계작업조직이 대형 농기계를 구입할 경우 보조하도록 한다. 비교우위지역 내의 중점현에서 농기계사회화서비스조직 5만 개를 발전시킨다.

VII. 보장 조치

(1) 정책적 지원 확대

옥수수 생산을 발전시키는 정책지원체계를 수립하고, 기존의 강농해농정책을 더욱 강화하며, 옥수수 재배에 대한 농민의 적극성을 더욱 고취시킨다. 옥수수 우량종 보조범위와 보조역량을 확대하고, 보조기준을 적정 수준에서 제고하며, 더 많은 농민들이 해농정책의 우량종 보조 혜택을 누릴 수 있도록 한다. 옥수수 생산기계의 보조범위와 보조 기계의 종류를 확대하여 옥수수 생산의 기계화를 가속화한다. 토양 피복, 토양맞춤형 시비 등 주요 증산기술에 대한 보조를 늘리고, 내병성이 강한 다수확·고품질 옥수수품종의 연구 개발과 주요 기술의 실험, 시범, 보급을 지원한다. 또한 우량종과 우량종법을 결합하여 부대 기술의 농가도입률과 적용률을 더욱 제고하고, 기술 혁신과 비용 절감을 실현한다. 옥수수 생산보험을 적극 실시하여 옥수수 생산 후 농민에게 발생하는 문제점들을 해결한다. 기업과 옥수수 우량종보조기지의 연계를 강화하고, 가공기업의 수요와 우량종 보급, 규모재배를 유기적으로 연계하여 국가 정책이 효과를 거둘 수 있도록 한다.

(2) 자금 투입 확대

중앙재정의 투자역량을 지속적으로 증가시켜나가고 성(省), 시(市) 등 각급 재정이 전용 옥수수 생산에 대한 지원역량을 확대하도록 적극 유도하며 정부, 기업, 농민의 다원화된 자금투입시스템을 수립한다. 다양한 방식을 통하여 자금을 조달하고 투자를 더욱 확대해 나간다. 정책성 보조, 신용대출, 세

수 등 수단을 통하여 옥수수 가공기업이 옥수수기지 건설에 적극 참여하도록 유도함으로써 더 많은 자금이 옥수수 생산을 발전시키는 데 투입되도록 한다. 정부, 기업, 농민 등 다방면의 자금 투입을 통하여 옥수수 생산 발전을 보장한다.

(3) 옥수수 다수확창출활동 전개

연구, 교육, 보급 등 관련 부서, 기업, 대규모 식량재배농가를 조직하여 옥수수 다수확창출활동을 전개하고, “십, 백, 천, 만” 다수확창출시범지역을 건설한다. 다수확 시범과 경쟁을 통하여 다양한 규모의 다수확 사례를 만들고, 재배기술모델을 널리 보급하며, 품종 및 기술 잠재력을 생산력으로 전환한다. 각 비교우위 생산지역은 현지 실정에 따라 조직영도를 강화하고, 광범위하게 홍보를 실시하며, 다수확창출방안과 기술업무방안을 제정한다. 또한 기술도급책임제를 시행하고, 기술지도와 훈련을 강화하며, 신속히 증산기술모델을 보급한다.

(4) 용두기업 지원

옥수수가공기업이 중심이 되고 농가가 기초가 되어 계약생산을 시행하고 생산-판매의 연계를 강화하며 산업화 경영을 추진한다. 중·대형 옥수수가공기업의 기술 개선에 대한 투자를 확대하고, 옥수수 가공기업의 기술 자금을 설립하며, 옥수수 제품의 정밀가공을 지원하고, 옥수수 제품의 부가가치를 증가시킨다. 특색제품을 갖춘 가공기업을 우선적으로 국가 및 성급 산업화 용두기업에 포함시킨다. 기술 개선과 유동자금 대출에 대하여 재정적 이자 보조를

시행하여 생산비용을 낮추고, 옥수수 가공기업의 수익성과 혁신능력을 제고시키며, 용두기업이 비교우위지역의 옥수수 생산을 적극 촉진하도록 한다.

(5) 부서 간 협력 강화

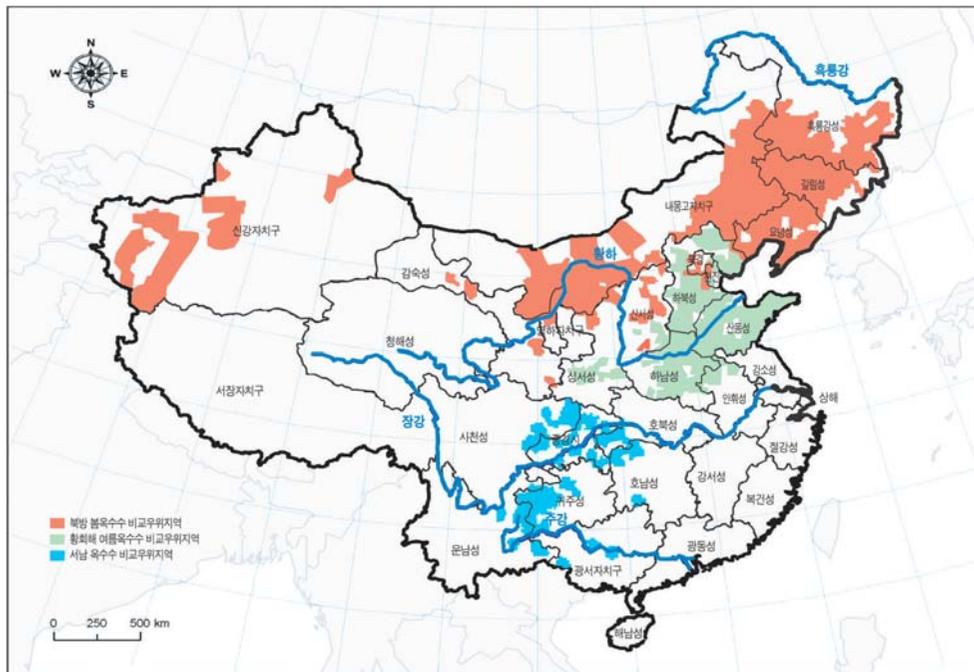
상하연동, 부서 간 상호작용을 특징으로 하는 업무메커니즘을 수립하고, 과학교육을 통한 농업 부흥, 산학연 협력을 추진한다. 정부, 기업, 전문가, 농민 간의 긴밀한 협력관계를 형성하여 옥수수 생산을 발전시킨다. 각 성(시)의 농업행정부서는 현지의 옥수수 생산 실정을 고려하여 현지 옥수수 발전 계획을 되도록 빨리 제정하고, 생산 지도와 서비스를 강화하며, 옥수수 비교우위 지역 배치 계획의 각항 업무(임무)를 성실히 추진한다. 중앙과 지방 연합의 옥수수 전문가 지도조직을 발족시키고, 중앙에서 현급까지 이어지는 옥수수 전문가 네트워크를 수립하여 옥수수 생산을 지도한다. 계획 실시와 기층 농업기술보급체계 구축을 상호 결합하고 기술 보급, 실험시범, 병충해 방제 등을 기층 농업기술보급기관에 위탁한다. 농민전업합작경제조직의 수립을 장려하고 이를 광범위한 농촌지역이 외부와 소통하게 하는 교량역할을 하도록 한다. 비교우위 산업벨트 내 성(자치구)급 옥수수협회와 현(직할시)급 재배자 협회 건립을 통하여 중국 옥수수 중개서비스체계를 구축한다. 용두기업, 농민전업합작경제조직, 기술서비스조직 등 방면의 지원과 건설을 통하여 옥수수 규모화 재배, 표준화 생산, 산업화 경영을 실현한다.

(6) 거시적 조정 강화

국내 입각, 수출입의 적정 조정의 원칙에 따라 국제시장을 통하여 국내 옥

수수시장의 품종 과부족³⁾을 조정한다. 중앙과 성급 옥수수비축제도와 거시조정메커니즘을 완비하고, 적정 수준에서 옥수수 비축을 늘리며, 비축량 거래를 통하여 시장 조절을 실시하고, 거시적 조정능력을 강화한다. 옥수수 가공업의 구조조정을 강화하고, 옥수수 공업용 에탄올 생산 규모를 적정 수준에서 통제하며, 제품의 심가공 능력을 향상시킨다. 중·장기 옥수수 수급총량 균형메커니즘과 시장모니터링·조기경보메커니즘을 수립하여 전국 옥수수 생산의 거시적 조정을 강화한다.

그림 1. 옥수수 비교우위지역 배치도



3) 기준에 넘거나 모자람. 여유와 결핍.

대두 비교우위지역 배치 계획(2008~2015년)

대두는 세계에서 가장 중요한 유지작물로서 인간에게 우수한 단백질과 지방질을 제공하는 주요 공급원이자 중국에서 수입량이 가장 많은 농산물이기도 하다. 국내 대두 생산을 회복시키고 농민 소득을 제고하며 시장 공급을 안정시키기 위하여 《고지방 대두 비교우위지역 발전 계획(2003~2007년)高油大豆優勢區域發展規劃(2003-2007年)》의 실시 상황에 기초하고 현대농업 추진의 총체적인 요구에 근거하여 본 계획을 특별 제정하였다.

I. 발전 현황

최근 몇 년간, 중국 대두산업의 전반적인 상황은 날로 심각해지고 있다. 대두 소비는 지속적으로 성장하고 있는 반면, 국내 생산은 감소하고 있어 대두의 국제의존도가 매우 높은 편이다. 하지만 동북 고지방 대두 비교우위지역 발전 계획이 실시되면서 향후 대두산업 발전의 길을 모색하게 되었다.

(1) 산업 현황

최근 몇 년간, 중국 대두산업 발전은 매우 불균형한 상태를 유지하고 있다.

수요가 급속히 성장하고 있는 상황 하에서 생산은 느리게 증가하고 있으며, 가공업은 빠르게 발전하고 있고, 수입은 급속히 증가하여 총 공급량의 60% 이상을 차지하고 있다.

1. 생산이 불안정하고 자급률이 하락하였다. 최근 5년간 시장가격과 자연재해의 영향으로 중국 대두 생산의 불안정성이 비교적 컸고, 총생산량은 5년 중 4년 감소하고 1년 증가하였다. 2003년과 2005년, 면적이 다소 확대된 상황 하에서 중대한 재해가 발생하여 총생산량은 하락하였다. 2006년과 2007년에는 시장가격이 하락하면서 대두재배의 비교수익도 하락하여 농민들은 재배면적을 하향 조정하였으며, 자연재해의 영향으로 2년 연속 생산량이 감소하였다. 2004년에는 높은 가격과 양호한 기후로 인하여 대두는 풍작을 이루어 총생산량은 1,740만 톤에 달하여 역사상 최고치를 기록하였다. 불안정한 생산은 수요의 급격한 증가를 만족시키기 어렵고, 고단백질과 식용 대두는 자급을 충족할 수 있지만 착유용 대두는 기본적으로 수입에 의존하고 있다. 대두 자급률은 대폭 하락하였는데, 2001년 52.5%이었던 중국 대두의 국내 자급률은 2007년 29.2%까지 하락하였으며 6년간 23%p 감소하였다.

2. 시장가격 파동이 극심하였고, 농민 수익과 시장 공급이 불안정하였다. 국제시장의 영향을 받아 근 5년 간 국내 대두 및 제품의 가격 파동은 격렬하였다. 2001년 국내 시장의 대두가격은 kg당 약 2위안, 2004년 3~3.2위안까지 상승하여 상승폭은 50% 이상에 달하였다. 2006년 대두가격은 또다시 반락하여 30% 감소한 kg당 2.3위안이었다. 2007년 하반기, 대두가격은 재차 상승하여 2008년 5월까지 5.6위안에 달하여 240% 상승하였다. 2008년 동북지역의 대두 수확 이후, 대두가격은 다시 3.2위안으로 반락하였다. 대두가격의

극심한 파동은 대두 재배수익의 불안정성을 초래하였고, 농민들은 시장의 변화에 적응하지 못하여 대두 재배에 대한 농민의 적극성마저 영향을 주었다. 이와 동시에 관련 상업의 발전과 시장의 안정성에도 부정적인 영향을 미쳤다.

3. 가공업이 빠르게 발전하였고, 외자통제구조가 기본적으로 형성되었다. 최근 몇 년간, 중국 대두가공업은 큰 변화의 시기를 맞이하였다. 분포상, 산지가공 위주에서 연해가공 위주로 변화하면서 국내외 대형 기업들은 연이어 연해지역으로 이동하여 수입원료 가공 위주의 연해기업클러스터를 형성하였다. 규모상, 중소기업 위주에서 대형 기업 위주로 변화하면서 국내 분산적이었던 중소형 기업들은 합병하거나 도산하였다. 재산권상, 외국 독자(개인 투자) 회사, 주식회사의 수가 증가하면서 국산기업 가공의 시장점유율이 감소하였으며 외자통제구조가 기본적으로 형성되었다.

(2) 계획 실시 상황

2003년 농업부는 《고지방 대두 비교우위지역 발전 계획(2003~2007년)高油大豆優勢區域發展規劃(2003-2007年)》을 발표하였고, 5년간 계획이 실시되면서 일정한 성과를 거두었다. 중국 대두산업의 발전을 촉진하는 데 기여하였으며 귀중한 경험을 축적하였다.

1. 성 과

단위면적당 생산량과 품질이 뚜렷이 향상되었다. 비교우위지역의 대두 평균 단위면적당 생산량은 비시범지역보다 높다. 그 중, 대두 우량종보조시범지

역의 평균 단위면적당 생산량은 175kg/무, 전국 평균 수준보다 50% 이상 높다. 우량종보조정책의 지원 하에 고지방 품종은 대규모 면적에서 재배되었으며, 대두상품의 품질은 전반적으로 제고되었다. 현재, 비교우위지역의 고지방 대두품종 보급면적은 약 4,500만 무에 달하여 비교우위지역 대두면적의 60% 이상을 차지한다. 대두 표준화 생산 면적은 3,000만 무 이상이다. 조사에 따르면, 비교우위지역 대두의 함유율(含油率)은 평균 1%p 증가하였고, 시범지역은 1.5~2%p 증가하였다.

비교우위지역의 집중도가 향상되었다. 2007년 비교우위지역 대두면적이 전국에서 차지하는 비중은 58.7%, 총생산량은 전국의 50.6%를 차지하여 각각 2001년 대비 8%p, 4%p 증가하였다. 2007년, 중점 생산지역인 흑룡강성의 면적과 총생산량은 각각 전국의 43.5%, 33%를 차지하였으며, 2001년과 비교하면 각각 10%p, 4%p 증가하였다.

기술을 통해 생산수준이 향상되었다. 비교우위지역에서는 우량종과 우량종법, 농업기술과 농기계를 유기적으로 결합하여 대두 다수확 신기술을 연구하였다. 신품종과 신기술의 보급역량이 확대되면서 기술을 통한 대두재배수준이 뚜렷이 향상되었다.

산업화 경영구조가 초보적으로 형성되었다. 비교우위지역에서 용두기업은 원료를, 기지는 판로를 모색하였고 생산-판매의 연계가 강화되면서 양측은 상호 윈윈하는 장기적이고 안정적인 관계를 수립하고 산업화 경영구조를 기본적으로 형성하였다.

2. 시사점

행정적 지원이 핵심이다. 기획 실시를 통해 성과를 창출하기 위하여, 각급

당위원회와 정부는 계획의 중요성을 인식하고, 주요 지도부가 직접 지휘하였으며, 직책기능부서가 구체화하여 계획을 실시하였다. 주산지의 각급 정부는 주요 지도부가 지휘권을 잡고 관련 부서가 참여하는 영도소조(領導小組)를 발족시키고, 각 조치의 추진을 강화하였다. 항목 실시에 협조하기 위하여 전국 및 각 항목지역은 대두전문가 기술지도 조직을 설립하였고, 전문가업무시스템을 수립하였으며, 각급 농업부서의 역량을 한 데 모아 방안을 제정하고 감독 등 업무를 수행하였다. 이러한 행정적 지원을 통하여 비교우위지역의 대두산업 발전을 보장하였다.

정책적 지원이 보장되어야 한다. 계획 실시 이후, 국가와 주산지의 정부는 잇따라 지원정책을 내놓고 자금 투입을 증가하였다. 비교우위지역에서도 고지방 대두 우량종 보조, 대두 철도건설기금 면제 등 일련의 지원정책을 연이어 시행하였고, 대두우량종번식체계를 구축하는 데 투자하였으며, 대두 “948” 항목 등을 실시하였다. 이러한 조치의 실시는 비교우위지역의 우량종번식능력과 공급능력을 향상시켰으며, 비교우위지역의 생산 규모 확대를 촉진하였고, 시장유통의 반경을 확장하였다. 또한 대두 생산에 대한 비교우위지역 기층 간부와 농민의 적극성을 일정 정도 불러일으키는 데 기여하였다.

기술 혁신이 뒷받침되었다. 비교우위지역의 건설과 발전에 있어 과학연구부서는 신품종, 신기술의 연구개발과 혁신을 가속화하였고, 기술보급부서는 새로운 성과의 전환 및 보급 속도를 가속화하였다. 5년 간 동북지역에서는 고지방·다수확 대두 신품종을 선발 육성하였고, 대두의 밀식재배, 고랑 피복, 대형 기계 심토 경운(subsoiling) 등 다수확 신기술을 연구, 보급하였다. 현재 비교우위지역의 우량품종 보급률은 100%에 달하고, 신품종 보급률은 30% 이상에 달한다. 신기술의 보급과 응용은 매년 500만 무의 속도로 확대되고 있으며, 동북지역의 대두생산수준을 크게 제고시키고 있다.

3. 전반적인 평가

5년간의 노력을 통하여 기획 목표는 기본적으로 달성되었다. 기획 실시는 동북지역의 대두생산 분포와 품질구조의 최적화를 촉진하였으며 자금의 효과적인 투입을 이끌면서 정책 제정에 있어 과학적 근거를 마련하였다. 이와 동시에, 대두생산방식의 전환, 생산관리메커니즘의 혁신을 모색하는 데 도움이 되었고, 동북지역 고지방 대두의 지역화 분포, 규모화 생산, 산업화 경영을 촉진하였으며, 고지방 대두산업의 건강한 발전을 추진하였다.

II. 시장 및 발전잠재력 분석

중국의 대두 수요는 지속적으로 확대되고 있어 수입리스크는 증가하고 공급 압력은 확대되고 있다. 국내 대두생산 수준을 회복하는 데 잠재력을 가지고 있고, 향후 국내의 시장과 자원을 모두 활용한다면 생산의 안정성과 시장 공급의 안정성을 모두 확보할 수 있다.

(1) 시장 수급

1. 국제적으로 볼 때, 대두수급구조는 이미 공급이 수요를 초과했던 시기를 지나 수급 균형 상태로 진입하였으며, 향후 수급 불균형 상태로 전환될 가능성이 있다. 첫째, 생산 증가 속도가 느리다. 1960년대를 시작으로 2005년까지 세계 대두 생산은 약 40년간 지속적인 성장추세를 유지하였다. 특히 1996년 이후 중국의 대두 수입이 증가함에 따라 세계 대두 생산은 빠르게 발

전하였다. 2005년까지 세계 대두 총생산량은 2.16억 톤으로 1996년 대비 1.25억 톤 증가하였으며, 10년 간 약 1억 톤 증가하였고, 연평균 성장률은 6.7%에 달하였다. 대두는 주요 농산물 중에서도 성장 지속 기간이 가장 길었으며 성장 속도 또한 가장 빨랐다. 하지만 2005년 이후 대두 생산은 등락을 거듭하기 시작하였는데, 총생산량은 2.1~2.2억 톤 사이에서 등락을 반복하였다. 둘째, 무역량이 안정적인 수준에서 유지되었다. 국제식량농업기구(FAO) 통계에 따르면, 1996년 세계 대두 무역량은 3,200만 톤이었으며, 2005년 6,400만 톤에 달하여 2배 가량 성장하였다. 대두, 대두유, 대두박의 무역액은 약 300억 달러, 약 3년간의 무역량은 약 6,400만 톤 수준에서 안정적으로 유지되었다. 주요 수출국은 미국, 브라질, 아르헨티나 3국이며, 주요 수입국은 중국, EU, 일본 등 국가와 지역이다. 셋째, 소비가 급속히 성장하였다. FAO 통계에 따르면, 2006년 전세계 대두 소비량은 2.14억 톤으로 2001년 대비 4,239만 톤 증가하였고, 증가폭은 23.8%였다. 대두유 소비량은 752만 톤 증가한 3,431만 톤으로 28.1% 성장하였다. 대두박은 2,845만 톤 증가한 1.45억 톤으로 24.5% 성장하였다. 인구가 증가하고 소비수준이 향상됨에 따라 향후 대두 소비량은 안정적인 성장을 지속적으로 유지할 전망이다. 대두유는 바이오디젤(biodiesel)을 생산하는 주요 원료로서 바이오디젤의 발전은 이미 대두 소비의 새로운 성장점이 되었다. FAO 전망에 따르면, 2015년까지 대두 수요량은 2.7억 톤 이상, 대두유는 4,000만 톤, 대두박은 1.7억 톤에 달할 것이며, 이는 2006년 대비 각각 5,000만 톤, 600만 톤, 2,500만 톤 증가한 수준이다.

2. 국내적으로 볼 때, 대두 소비는 안정적인 성장 추세를 계속해서 유지할 것이며, 공급 압력이 확대될 것이다. 관련 부서의 추산에 따르면, 2007년 중국 대두 총생산량은 약 1,272만 톤, 소비량은 약 4,350만 톤, 수급 차는

3,100만 톤으로 2002년 대비 1,900만 톤 증가하여 수입의 급속한 증가를 야기하였다. 2007년 중국의 대두 수입량은 3,082만 톤으로 2002년 대비 약 1,950만 톤 증가하였고 연평균 390만 톤 증가하여 2.5배 증가하였다. 향후 중국의 인구가 증가하고 사육업이 발달함에 따라 대두 소비량은 안정적인 성장을 유지할 것이다. 《국가 식량안전 중·장기 계획 강요(2008~2020년) 國家糧食安全中長期規劃綱要(2008-2020年)》의 예측에 따르면, “11·5” 계획기간 동안 중국 대두 수요의 연평균 증가율은 3.49%로 2010년까지 수요량은 4,800만 톤에 달하게 될 것이다. 중국 경제가 더욱 발전함에 따라 2010~2015년 중국의 1인당 평균 대두 소비량은 38~45kg에 이를 것으로 예상되며, 이 시기 중국 인구가 13.5억 명에 달할 것이라고 가정한다면 중국의 대두 총 소비량은 5,000만 톤에 이를 것으로, 이는 2005년 대비 1,000만 톤 증가한 수준이다. 대두 소비 구조에서 압착용 대두는 3,800만 톤, 가공·식용 대두는 약 1,200만 톤, 대두박은 약 3,000만 톤, 대두유는 900~1,000만 톤을 차지한다.

3. 대두 수입의 불확실성이 증가하고 리스크가 커졌다. 첫째, 수입자원의 불안정성이다. 에너지 문제로 인하여 세계 3대 주요 대두 생산국은 자국의 에너지 수요를 만족시키기 위해 작물구조를 조정하여 옥수수, 사탕수수 등 작물의 재배면적을 확대하고 대두 면적을 감소시킬 가능성이 있다. 현재, 기술 비축 측면에서 볼 때, 세계 대두의 단위면적당 생산량은 향후 일정기간 내에 대폭 증가하긴 어려울 것이며, 이로 인하여 대두 생산량 증대의 어려움이 확대되고 무역량 또한 안정적으로 증가하기 어려워졌다. 또한 대두 수출도 주로 미국, 브라질, 아르헨티나 3국에 집중되어 있어 실제 자원의 대부분은 미국 자본에 의해 통제되고 있다. 대두는 자원성 상품에 속하므로, 만약 수출

국가가 수출정책을 조정한다면 중국의 대두 공급원을 보장하기 어렵다. 둘째, 가격 변동의 불확실성이다. 2004년과 2007년 미국의 대두 생산이 감소하여 국제시장의 대두가격이 2회 대폭 상승했었는데, 이 시기 최고가격은 역사상 최고치를 기록하였다. 최근 몇 년간의 시장 상황을 살펴보면, 생산상 경미한 변화나 관련 상품의 공급 변화는 시장가격의 극심한 파동을 야기하였다. 만약 세계 대두 수급에 불균형 상황이 나타나면 시장가격의 인상 정도는 더욱 예측하기 어려울 것이다. 만약 중국 수입대두의 비용이 대폭 상승한다면 국내 관련 상품의 가격 또한 따라서 상승하기 때문에 물가를 안정시키는 데 어려움이 커지게 된다.

(2) 발전잠재력

1. 면적 회복의 가능성이 있다. 합리적인 윤작, 간작, 다모작 등 방식을 통하여 2015년까지 대두 재배면적을 900만 무 확대할 수 있다. 그 중, 동북지역에서는 대두와 옥수수의 합리적인 윤작과 제3적산온도대(第三積溫帶) 대두 면적의 적정 수준 회복을 통하여 면적 200만 무를 확대할 수 있다. 황회해지역은 일찍이 중국 최대의 대두 생산지로서 2007년 대두 재배면적은 3,200만 무였다. 간작을 통하여 옥수수-대두, 면화-대두, 밀-대두 등을 재배한다면 대두면적 700만 무를 확대할 수 있다.

2. 단위면적당 생산량의 증대잠재력이 비교적 크다. 단위면적당 생산량의 세계 최고 기록은 533kg/무, 중국 최고 기록은 400kg/무이다. 2007년 세계 대두 단위면적당 생산량 평균은 151kg, 미국은 154kg, 브라질과 아르헨티나는 188kg이었다. 재해의 영향으로 올해 중국 대두의 단위면적당 생산량은

100kg에도 못 미쳤으며, 세계, 미국, 브라질, 아르헨티나와의 차이는 50~90kg 정도이다. 국내 상황을 살펴보면, 중국 서북지역의 평균 단위면적당 생산량은 375kg, 동북지역은 325kg, 황회해지역은 300kg이다. 반면, 중국에서 대두면적이 가장 넓은 흑룡강성의 2007년 평균 단위면적당 생산량은 73kg에 불과했다. 이를 통해 중국 대두 단위면적당 생산량의 증대잠재력이 매우 크다는 것을 알 수 있다.

3. 품질 개선의 잠재력이 크다. 중국은 고품질 대두품종자원이 풍부한 편으로, 함유량(含油量)이 가장 높은 수준은 24% 이상, 단백질 함량이 가장 높은 수준은 50% 이상으로 이는 품질 개선의 기초가 된다. 최근 몇 년간, 품질 개선과 육종을 통하여 고단백질과 고지방질 품종을 선발 육종하였고, 현재 광범위하게 보급되어 있는 품종에 비해 단백질 함량은 3~5%p 높고, 함유율은 3~4%p 높다.

(3) 제약요인 분석

1. 기초시설이 낙후되었고, 생산조건이 열악하다. 중국 대두는 주로 고랭, 건조, 국경 근처의 변두리지역, 척박한 경지에 분포해 있으며, 생산조건은 햇빛, 토양 비옥도, 수분 등의 요건에 부합하기 어려운 정도이고, 가뭄, 침수 등 각종 자연재해의 영향을 수시로 받는다. 동북의 고위도 지역은 유효적산온도가 부족하고 대두성장기간에는 가뭄이 빈번하게 발생한다. 황회지역은 대두성장시기 가뭄과 침수가 번갈아 발생하며 가뭄 발생빈도가 높다. 이외에, 장기적인 투자 부족은 대두 생산의 기초시설 개선을 심각하게 제약하고 있다.

2. 기술수준이 낮고 생산장비가 낙후되어 있다. 오랜기간, 중국의 대두 생산 부문은 획기적인 품종과 다수확 기술이 취약하고, 대다수 품종은 도복, 병해충 등에 대한 저항성이 매우 낮아 적용 범위가 매우 좁다. 낙후된 사회화서비스로 인하여 농민의 기술적 자질이 낮아 생산 관리가 조방적이고 단위면적당 생산 수준이 낮은 상황을 초래하였다. 또한 대두 생산은 대부분 소형 농업 기계작업으로 이루어져 정지(整地)와 파종품질이 낮고 건강한 싹을 기대하기도 어려워졌다. 대형 농기계의 부족으로 농작물 바이오매스의 경작지 환원이 어려워졌고 토양 유기질이 감소하였으며 대두의 종합생산능력이 하락하였다.

3. 조직화 정도가 낮고, 산업화 발전이 정체되었다. 중국의 대두 생산은 대부분 가정 경영 중심으로 이루어지고 있어 생산 규모가 작고 조직화 정도가 낮다. 또한 생산관리수준 제고, 신기술 보급, 상품 품질 향상, 시장과의 연계 등에 불리하게 작용한다. 기타 다른 주요 대두생산국과 비교해보면, 중국 대두는 연구개발, 생산, 무역, 가공이 서로 조화되지 못하고 있고 연구기관, 가공기업, 무역기업, 재배농가 간의 이익관계도 제대로 수립되지 못한 상태이다. 이로 인하여 동일한 지역의 농가들이 재배한 대두품종은 모두 제각각이고, 재배수준도 천차만별이며, 대두의 품질과 규격도 상이하다. 또한 수매 과정에서 뒤섞여 저장, 운반되는 경우가 발생하여 가공기업의 원료 품질을 보장하기 어렵고 이는 결국 상품 경쟁력에 심각한 영향을 미치게 된다.

(4) 경쟁력 분석

1. 중국의 식용 대두는 일정한 경쟁 우위를 가지고 있다. 첫째, 중국에서 생산하는 대두는 모두 GMO가 아닌 대부분 녹색·안전·무오염 상품으로 수

입 대두에 비해 단백질 함량이 매우 높다. 특히, 황회해지역의 대두는 단백질 함량이 보통 45% 이상이며, 품질은 대두제품을 생산하기에 적합하다. 둘째, 중국 대두의 출하시기가 비교적 긴 편으로 6~11월 모두 새로운 대두가 시장에 나온다. 비록 1회 생산량이 적은 편이지만 대두가공기업의 수요를 충족시킬 수 있다. 셋째, 시장 입지 우위가 있다. 세계 대두제품의 주요 판매지역은 중국과 동남아시아로서, 북미와 남미의 대두와 비교하면, 중국 대두는 운송거리가 짧고 운송비용이 낮다. 중국 대두산업협회 조사에 따르면, 미국과 브라질의 대두를 생산지에서 대련항까지 운반할 경우 kg당 운반비(수출국 국내 운송비와 수출해 운송비 모두 포함)와 세금은 각각 0.58위안, 0.78위안이다. 반면, 중국 대두 운송비는 철도건설기금 면세 이후 kg당 0.34위안으로 국내외 시장에서 일정한 경쟁 우위를 가지고 있다. 최근 몇 년간, 대두 수출량은 줄곧 20여만 톤을 유지하고 있으며, 수출가격은 국제 착유용 대두보다 30% 정도 높다.

2. 착유용 대두의 경쟁력이 취약하다. 착유용 대두 생산 방면에서 현재 중국 대두는 품질, 단위면적당 생산량, 생산량, 수익성 등의 원인으로 수입 대두와의 경쟁이 어려워졌다. 첫째, 품질이 낮다. 현재 중국의 고지방질 대두 비교우위지역의 대두는 함유율이 크게 개선되었지만 수입 대두와 비교하면 여전히 약 1%p의 격차가 존재한다. 상품 규격의 균일성 또한 수입 대두만 못하다. 기타 지역 상품대두의 함유율은 약 17.5%로 수입 대두에 비하여 약 2%p 낮고, 불순물과 수분 함량은 각각 미국 대두에 비하여 2%p, 4%p 높다. 기업 추산에 따르면, 함유율이 1%p 늘면 톤당 약 50위안의 수익이 증가할 수 있다. 둘째, 단위면적당 생산량이 낮다. 중국 대두의 평균 단위면적당 생산량은 120kg 정도로 미국 대두에 비하여 60kg 낮고, 세계 평균 수준보다

40kg 낮다. 셋째, 중국은 대두 생산에 대한 강력한 지원과 보호정책이 부족하다. 미국은 대두에 대하여 보호가격과 보조정책을 시행하고 있다. 브라질도 재해보험, 연구 확대, 기초시설 투자 등을 통하여 대두 생산을 지원하고 있는 반면, 중국은 대두 생산에 대하여 강력한 보호정책과 지원정책이 취약한 편이다. 이외에, 생산량이 적고 기업의 자본유용기간이 길다는 점 역시 중국 착유용 대두의 경쟁력을 제약하는 주요 요인이다.

3. 대두상품의 지위와 역할이 대체되기 어렵다. 중국 대두가 전반적으로 경쟁력이 취약하지만 대두는 중요한 대중 농산물로서 그 지위와 역할은 기타 다른 농산물이 대체하기 어렵다. 수입리스크가 지속적으로 확대되고 있는 상황에서 반드시 국내 생산을 발전시켜야 한다. 대두의 단백질 함량은 보통 40% 이상으로 곡물류의 4배이며, 심지어 계란, 소고기 등보다도 높다. 또한 단백질 중 아미노산구성이 균형적이며 인간에게 우수한 단백질을 제공하는 주요 공급원 중 한 곳이다. 동물은 단백질을 합성하지 못하여 식물단백질이 필요하기 때문에 동물사료에는 반드시 일정 비율의 단백질사료가 포함되어야 한다. 최근 몇 년간, 유럽 등지에서는 광우병이 발생하여 육골분 사료(meat and bone meal)의 사용량이 감소하였다. 어분 및 기타 단백질사료자원도 매우 제한적이어서 사육업 발전에 필요한 단백질 사료는 점점 대두박에 의존하게 되었다. 2007년 세계 대두박 생산량이 단백질사료 소비량에서 차지하는 비율은 68.6%로, 중국의 비율도 65%에 달한다.

Ⅲ. 발전 방향, 목표, 임무

(1) 발전 방향

과학적 발전관을 지도사상으로 삼고, 현대농업이념을 통하여 대두산업의 발전을 이끈다. 시장 지향, 기술 혁신, 수익성 증대, 단위면적당 생산량 제고에 주력하여 착유용, 식용 대두 생산의 조화로운 발전을 모색한다. 중국 대두의 비GMO, 녹색, 무오염의 장점을 살려 지역화 재배, 전문화 생산, 산업화 경영을 촉진하고 중국 대두의 경쟁력을 전면 향상시킨다.

(2) 발전 목표

식용 대두의 공급을 보장하고 고지방 대두의 자급수준을 안정시키기 위해 노력한다. 대두 재배면적은 정적 수준에서 회복시키고, 동북지역의 대두-옥수수 윤작면적을 증점적으로 확대하며, 황회해의 간작, 다모작 면적을 증대시킨다. 단위면적당 생산량 제고를 위해 노력하고, 총생산량을 안정적으로 증가시켜나가며, 착유용 대두의 자급률을 36% 이상 수준에서 안정적으로 유지한다. 대두 종합 가공 이용의 발전을 장려하여 대두산업의 수익성과 시장경쟁력을 강화한다.

2010년까지 전국의 대두면적을 1.4억 무까지 회복시키고, 평균 단위면적당 생산량은 130kg, 총생산량은 1,820만 톤 달성한다. 그 중, 비교우위지역의 대두 면적은 8,784만 무에 달하게 하여 전국 대두 재배면적의 62.7%를 차지하도록 하고, 총생산량은 1,290만 톤으로 전국 대두 총생산량의 70.9%를 차지하도록 한다. 단위면적당 생산량은 전국 평균 수준보다 17kg 증가한 147kg/

무에 달하게 한다.

2015년까지 전국의 대두면적을 1.45억 무까지 회복시키고, 평균 단위면적당 생산량은 150kg, 총생산량은 2,175만 톤 달성한다. 그 중, 비교우위지역의 대두 면적은 9,776만 무에 달하게 하여 전국 대두 재배면적의 67.4%, 2004~2006년 3년 평균 대비 776만 무 증가시킨다. 대두 총생산량은 1,579만 톤으로 전국 대두 총생산량의 72.6%를 차지하도록 한다. 평균 단위면적당 생산량은 2006년보다 41kg 증가한 161kg/무에 달하게 한다. 그 중, 함유율 21%의 고지방 대두 비중은 60% 이상, 단백질 함량 45% 이상의 고단백 대두 비중은 30%에 달하게 한다.

(3) 주요 임무

1. 지역 분포를 최적화하고, 면적을 회복시킨다. 각 비교우위지역의 자연생태적 특성과 주요 경작방식에 근거하여, 각 지역 실정에 맞게 대두면적을 확대한다. 동북지역에서 대두-옥수수의 윤작을 추진하고 제3적산온도대의 고지방질 대두 면적을 적정 수준에서 회복시킨다. 황회해지역에서는 대두-옥수수의 간작을 추진하고 고단백질 대두면적을 적정 수준에서 확대한다. 경지자원을 충분히 활용하고, 수익성을 높이기 위해 노력하며, 지역 분포의 최적화를 촉진한다.

2. 기술을 통해 대두산업을 발전시키고, 단위면적당 생산량 제고에 주력한다. 우량종과 우량종법의 결합을 강화하고, 대두의 단위면적당 생산 수준을 제고한다. 노동절약형 재배기술과 기계화조작기술의 시범과 응용을 강화하고 정량파종, 밀식, 심토경운, 피복(코팅), 최소경운, 가을 심경정지, 가을 시비

등 기술을 중점적으로 보급하여 기술의 적용률과 보급률을 제고시킨다. 병충해의 예측·예보 및 방제를 강화한다. 고품질 대두 다수확 창출과 다수확 경쟁 등 활동을 대대적으로 전개한다.

3. 경영 관리를 강화하고, 생산의 조직화 수준을 제고한다. 주산지의 대두 산업 전업합작조직 건립을 적극 지원하고, 기존 합작조직의 운영시스템을 개선한다. 최근 몇 년간, 동북지역에서 만들어진 농기계서비스합작사, 일괄 재배·관리·수확 등 모델을 널리 보급하여 생산의 조직화 정도를 제고시키기 위해 노력한다. 대두산업협회의 교량역할을 발휘하여 다양한 형식의 생산-판매 연계 활동을 지원하고 가공기업과 원료생산기지가 상호 긴밀한 관계를 수립하도록 선도한다. 계약생산을 발전시키기 위해 노력하고, 생산-일체화된 발전메커니즘을 적극 모색하여 대두 현대시장체계를 수립한다.

4. 기초시설 건설을 강화하고, 대두종합생산능력을 향상시키기 위해 노력한다. 우수식량사업, 종자사업, 식물보호사업, 옥토사업 등 항목을 통하여 농경지 기본 건설을 강화하고 물 저장, 토양 보습, 관개, 농업기계 통행 등 여건을 개선한다. 과학연구 기초시설을 강화하고 연구개발여건과 수단을 개선한다. 대두 신품종 및 신기술 전시, 시범기지 건설 등을 강화하고, 주도품종과 주력기술을 널리 보급하며, 대두종합생산능력을 향상시키기 위해 노력한다.

IV. 비교우위지역 배치

중국 대두의 생산잠재력을 발굴하고 공급량을 증가시키며 일정 자급률을

보장하기 위하여 본 계획에서는 대두 비교우위지역의 배치를 확대할 것이다. 비교우위지역의 범위는 동북에서 황회해로 확대하고, 고지방 대두에서 고단백 유형으로 확대한다. 생태적 특징, 시장 입지, 생산 규모, 산업 기초 등에 근거하여 대두 비교우위지역의 배치를 더욱 개선하고 중국 대두를 동북 고지방질 대두지역, 동북 중남부 겸용대두지역, 황회해 고단백질 대두지역 3개 비교우위지역으로 구분한다.

(1) 동북 고지방질 대두비교우위지역

1. 기본적인 상황

이 지역은 내몽고의 동4맹(내몽고 동북부지역의 4개 맹시)¹⁾과 흑룡강성의 삼강평원, 송눈평원 제2적산온도대 이북지역을 포함한다. 2007년 재배면적은 6,300만 무로 전국의 48% 이상을 차지하였다. 총생산량은 500만 톤으로 전국의 약 40%를 차지하며, 중국 최대의 대두 생산지역이다. 이 지역은 한·온대 대륙성 계절풍 기후에 속하며, 고온과 강우가 한계절에 나타나 대두 생장에 적합하다. 특히, 대두종자형성시기에는 낮과 밤의 기온차가 크고 일조량이 풍부하여 대두의 유지(지방) 축적에 유리하다. 이 지역은 1인당 평균 경지면적이 8.5무, 농가당 대두재배면적은 35무 이상, 대규모 농가의 평균 재배면적은 115무로 규모 재배의 우위를 갖추고 있으며, 고지방 대두 생산량과 품질 균등 측면에서 유지가공기업의 요구에 부합한다. 이외에, 이 지역의 농업기계

1) 소호달맹(昭烏達盟), 철리목맹(哲裏木盟), 흥안맹(興安盟), 호룬페이맹(呼倫貝爾盟)을 가리킴.

화 정도가 비교적 높고, 생산비용이 상대적으로 저렴하다. 최근 몇 년간, 기후가 따뜻해짐에 따라 가뭄발생빈도가 증가하여 가뭄은 이 지역 대두의 안정적인 생산을 제약하는 주요 제약요소가 되었다. 또한 북부 고위도지역에서는 연작장애(continuous cropping hazard)²⁾가 심각하여 단위면적당 생산량 제고에 부정적인 영향을 미치기도 한다.

2. 발전 목표

2010년까지 대두면적을 6,600만 무까지 증가시킨다. 2015년까지 대두면적은 7,540만 무까지 증가시킨다. 2010년, 고지방 대두면적을 65%, 단위면적당 생산량을 145kg, 함유률(含油率) 21% 이상, 총생산량 957만 톤에 달하게 한다. 2015년, 고지방 대두면적 80% 이상, 단위면적당 생산량 162kg, 총생산량 1,221만 톤에 달하게 한다.

3. 주력 방향

첫째, 착유 전용 대두의 신품종을 선발 육성하고 보급한다. 둘째, 밀식을 핵심으로 하는 고지방 대두 다수확재배기술을 대대적으로 보급한다. 셋째, 연작장애에 의한 피해를 감소시키는 기술조치를 연구·보급한다. 넷째, 기계화 생산수준을 크게 향상시킨다. 다섯째, 지역화 분포, 규모화 재배, 표준화 생산, 산업화 경영을 추진하고, 계약생산을 발전시키며, 생산-판매의 연계를 강화한다.

2) 동일 종류의 작물을 매년 계속 같은 토지에 재배하는 연작에 의한 작물의 장애로, 대부분의 경우 점차 생육이 불량해지고 수량이 감퇴하며 품질이 나빠짐.

4. 우선발전지역

재배면적이 30만 무 이상인 59개 중점현(직할시, 자치구, 기, 장)을 우선적으로 발전시킨다.

(2) 동북 중남부 겸용 대두 비교우위지역

1. 기본적인 상황

이 지역은 흑룡강성 남부, 내몽고의 퉁료(通遼), 적봉(通遼), 길림, 요녕을 포함한다. 평년 대두재배면적은 850만 무 이상으로 전국 대두면적의 약 6%를 차지하며, 총생산량은 137만 톤으로 전국 대두 총생산량의 약 8.5%를 차지한다. 이 지역은 미국 대두-옥수수벨트와 위도상 가깝고, 일조량이 풍부하여 대두 생장에 매우 적합하다. 하지만 이 지역은 중국의 옥수수 집중 생산지역으로서 대두재배규모는 매우 작지만 상대적으로 분포가 집중적이다. 이 지역 대두는 현지와 주변지역 주민들이 소비하는 대두제품 생산에 사용될 뿐만 아니라 착유에도 사용된다. 지역 내 중소형 대두가공기업이 있다.

2. 발전 목표

2010년까지 대두면적은 880만 무, 단위면적당 생산량은 165kg에 달하게 한다. 2015년까지 대두면적은 922만 무, 단위면적당 생산량은 175kg에 달하게 한다. 대두 우수품질률은 80%, 지방 함량 20%, 단백질 함량 43% 달성한다.

3. 주력 방향

첫째, 고지방·고단백 겸용형 품종을 선발 육종, 보급하고 품질과 생산량의 모순을 중점적으로 해결한다. 둘째, 규모화·표준화 재배를 보급하고, 기계화 작업수준을 제고시킨다. 셋째, 대두의 산업화 경영을 추진하고 계약농업을 발전시키며 대두 생산 및 산업화 모델을 적극 모색하여 대두 정밀가공을 발전시키고 대두상품의 부가가치를 높인다.

4. 우선발전지역

대두 재배면적이 20만 무 이상 또는 대두 재배비율이 비교적 높은(경지면적의 20% 이상 차지) 22개 중점현(직할시, 자치구, 기, 장)을 우선적으로 발전시킨다.

(3) 황회해 고단백 대두 비교우위지역

1. 기본적인 상황

이 지역은 하북, 산둥, 하남, 강소와 안휘 2성의 회하 연해 및 회하 이북, 산둥성 서남지역을 포함한다. 최근 몇 년간, 대두 파종면적은 1,270만 무로 전국 대두면적의 9%를 차지하고, 총생산량은 180만 톤으로 전국 대두 총생산량의 8%를 차지하는 중국의 주요 고단백 대두지역이다. 이 지역은 이모작을 중심으로 대두 재배가 이루어지며, 봄파종과 여름파종을 모두 하지만 여름파종 위주이다. 대두는 보통 밀 수확 후 6월 중순 전후에 파종이 이루어지

며, 9월 중하순에서 10월 상순에 수확한다. 대두의 개화 및 종자형성시기는 우기(雨季)와 맞물려 대두의 단백질 축적에 적합하다. 이 지역은 이미 단백질 함량이 45%를 초과하는 품종을 선발 육성하고 있는, 중국 고단백 대두의 주산지이다. 이 지역 대두의 파종시기에는 가뭄이 빈번하게 발생하여 건강한 싹 형성에 걸림돌이 되고 있어, 가뭄은 대두 단위면적당 생산량 제고를 제약하는 주요인이다.

2. 발전 목표

2010년까지 대두면적은 1,282만 무에 달하게 한다. 2015년까지 대두면적은 1,316만 무, 평균 단위면적당 생산량은 150kg, 총생산량은 197kg, 우수품질률은 80%에 달하게 한다.

3. 주력 방향

첫째, 내병성이 강한 고단백 중·만생종 품종을 선발 육성하고 보급한다. 둘째, 무경운·최소경운과 기계화 생산기술을 보급하여 잡초제거문제를 중점 해결하고 생산비용을 낮춘다. 셋째, 대두 고품질 다수확·표준화 생산기술을 보급한다.

4. 우선발전지역

재배면적이 15만 무를 초과하는 36개 중점현(직할시, 자치구)를 우선적으로 발전시킨다.

V. 건설 중점

(1) 비교우위지역의 대두표준화생산기지

전국 대두 비교우위지역에서 보편적으로 존재하고 있는 낙후된 기초시설, 취약한 자연재해저항능력(특히, 가뭄저항능력) 문제를 해결하기 위하여 대두주산현(縣)을 선정하여 고품질 대두표준화생산기지를 건설하고 경작지수리사업, 토양개량, 대형 농기계 구입, 종합서비스체계 구축 등을 중점적으로 강화하여 중국의 대두종합생산능력을 향상시킨다. 비교우위지역의 대두표준화생산기지 건설은 동북 고지방 대두 비교우위지역을 중심으로 이루어지며, 기타 2곳의 비교우위지역도 함께 고려한다.

(2) 우량종번식체계 수립

비교우위지역의 대두개량분센터(大豆改良分中心), 품종지역실험센터(品種區域試驗站), 원원종³⁾·원종번식기지, 우량종번식기지를 포함한다.

1. 대두개량분센터

대두 품종 개량과 기술혁신체계를 더욱 개선하고, 기존의 국가급 대두개량센터에 기초하여 각 비교우위지역의 대두개량분센터를 설립한다. 분센터는

3) 육종가에 의해 육성된 신품종이나 기존품종 중 그 계통의 유전적 특성이 변화되지 않도록 유지하여 종묘 증식의 근원이 되는 종(種), 품종을 가리킴.

주로 신재료, 신방법, 신기술 등 기초성 연구를 담당하고, 대두 우량 신품종 육성과 선발 육종 등에 종사한다.

2. 대두품종지역실험센터

지역실험센터를 설립한다. 그 중, 동북 고지방 대두지역의 지역실험센터 설립을 중심으로 하되, 기타 2곳의 비교우위지역을 함께 고려한다.

3. 대두 원원종, 원종, 우량종번식기지

원원종, 원종, 우량종번식기지를 건설한다. 3~4년에 한번 종자를 바꾸는데, 9,800만 무의 고품질 대두가 3~4년에 한번 종자를 바꿀 수 있도록 보장한다. 농경지 관개배수시스템, 저온저습 등 시설을 중점 강화하고, 관련 농기계와 측정설비를 구입한다.

(3) 신기술 실험시범기지

신기술 실험시범기지를 건설하여 대두 신기술, 신품종, 신성과 실험, 시범내용 등을 전시하고, 고품질·다수확 창출 시범전(示範田)을 조성한다. 동북 고지방 대두 비교우위지역을 중심으로 기지를 건설하되, 기타 2곳의 비교우위지역을 함께 고려한다. 고표준 실험전(試驗田), 전시실 등 시설을 중점 강화하고, 부대 농기계와 설비 구입 등을 함께 고려한다.

(4) 기술보급·교육기지

중국의 기층 농업기술기구 개혁과 함께, 고품질 대두 비교우위지역에서 기술 보급·교육기지를 우선적으로 건설하고, 현·향·촌 기술인력과 시범농가를 대상으로 기술 훈련과 정책 홍보를 실시한다. 훈련시설을 중점 구축하고 병충해 상황 모니터링, 토양검사분석기, 대두 생장 동태모니터링 등 관련 설비를 구입한다.

(5) 대두 현대산업기술체계 구축

현대산업기술체계의 구조 하에서 대두 현대산업기술체계를 정비하고, 중앙과 지방의 연구기관과 교육기관을 통하여 우수 자원을 한 데 집중시켜 대두 기반기술(generic technology)과 핵심기술에 대한 연구, 집약, 시범을 진행한다. 대두산업 및 그 기술 발전 동태와 정보를 수집·분석하고, 대두산업 기술 발전 계획과 산업경제정책 연구를 체계적으로 전개하여 정부의 정책 결정에 자문을 제공하고, 사회에는 정보서비스를 제공한다. 사용자에게 기술 시범과 기술 서비스를 제공한다. 대두 현대산업기술체계는 국가 대두산업기술연구개발센터를 설치하고 몇 곳의 기능연구실을 만들어 각각 유전육종, 재배, 병해충 방제, 영양, 생산 후 처리와 가공, 산업경제 등 방면의 연구와 조직업무를 담당하도록 한다. 동북 고지방 대두지역, 동북 중·남부 겸용 대두지역, 황회해 고단백 대두지역에 종합실험센터를 설립한다.

(6) 대두품질검사체계 구축

대두품질검사센터를 설립한다. 동북 고지방 대두지역을 중심으로 센터를 건립하되, 동북 중남부 겸용 대두지역과 황회해 고단백 대두지역을 함께 고

려한다. 이와 동시에, 대두 주산현(縣)에는 검사실을 설치한다. 또한 견본실 (sample room), 검사실 설치를 중점적으로 강화하고 검사분석기, 훈련시설, 표본조사전용차량 등을 배치한다.

(7) 대두정보시스템 구축

대두정보네트워크체계를 구축하여 성-시-현-향 4급 생산정보의 신속한 교류와 산지생산정보의 신속한 공개를 실현한다. 대형 대두교역시장과 생산 기업 간 네트워킹을 형성하여 대두전자정보시스템을 구축한다.

VI. 보장 조치

(1) 정책적 지원 강화

1. 대두 우량종 보조정책

최근 몇 년간, 대두 우량종 보조정책은 품종교체문제를 해결하였고, 우량종 보급과 대두 생산 촉진을 위해 적극적인 역할을 발휘하였다. 하지만 적은 면적, 낮은 적용범위 등으로 인하여 전국 대두 생산의 발전을 이끌기에는 어려움이 많았다. 장기적 관점에서 볼 때, 보조규모와 보조범위를 더욱 확대하고, 보조기준을 높여 농민들이 품종을 우량종으로 교체하도록 장려해야 한다.

2. 동북지역 대두박 철도운송건설기금 폐지 연구

동북지역은 중국의 대두 집중재배지역으로서, 가공기업이 많고 대두박 생산량이 많으며 60% 이상의 대두박이 외지로 운송된다. 대두박 운송에 대하여 국가가 징수하는 철도건설기금은 동북지역 가공업 발전에 불리할 뿐만 아니라 생산지 가공업과 연해 외자기업의 경쟁력을 약화시켰다. 동북지역 대두박 운송 철도건설기금이 폐지된다면, 산지 가공업이 발전하고 주산지의 대두 생산이 촉진되며 국산 대두의 경쟁력이 강화될 것이다.

3. 대두의 기술보급보조정책 수립

신품종의 증산잠재력을 발굴하기 위해서는 재배기술이 필요하다. 대두 신기술 보급 지원자금을 확대하여 부대기술 실험, 시범, 보급, 응용, 농민에 대한 기술 훈련 등에 주로 사용하고, 우량종과 우량종법의 결합을 강화한다. 부대기술의 농가도입률과 적용률을 더욱 제고시키고, 우량종의 증산 효과를 발휘하며, 신기술·신품종의 혁신을 촉진한다.

(2) 거시조정조치에 대한 연구 및 개선 강화

대두 생산의 안정적인 발전을 촉진하고 시장 공급을 보장하기 위하여, 국가의 거시적 조정 역량을 확대하고 국내 대두 생산을 지원하는 정책 조치를 더욱 연구해야 한다. 대두 산업에 대한 모니터링 및 조기경보를 강화하고, 대두산업정보 보고 및 공개제도를 수립한다. 동시협상구매전략을 건의하여 대두의 수입량, 가격 등을 합리적으로 결정한다. GMO에 대한 안전관리를 더욱 강화하고, GMO 대두 식품 표시제도를 강화한다. 대두 및 대두유 비축 규모를 적정 수준에서 증가시키고, 시장 조정을 강화한다.

(3) 리스크예방시스템 구축 연구

미국, 브라질, 아르헨티나 등 대두 수출국의 WTO 규정의무 이행 상황에 대한 감독을 강화하고, 외자 유입이 가속화되고 있는 국내 대두 압착업의 업계 발전과 경제 안전 등에 대한 리스크 연구 분석에 박차를 가한다. 《독점금지법反壟斷法》을 되도록 빨리 제정하고 외국자본의 약탈식 인수합병을 차단하여 중국 대두 생산과 가공업이 발전하는데 공정한 외부환경을 조성한다. 대두의 농업정책성 보험 경험을 널리 홍보하고, 범위와 보험료 보조를 확대하여 생산상 발생하는 리스크와 손실을 감소시킨다.

(4) 대두산업협회와 대두전업합작사의 역할 발휘

대두생산판매조직을 발전시켜 국내 대두시장의 거래체계를 정비한다. 중국 대두산업협회가 산업발전동태 분석, 시장질서 유지, 업계정보 교류, 기술자문 및 서비스, 재배자와 관련 기업의 이익 보호 등 방면에서 역할을 발휘하도록 한다. 대두전업합작사의 발전을 적극 지원하고 농민의 우량품종 재배, 표준화 생산 추진, 비교우위산업벨트 건설 등 방면에서 역할을 발휘하도록 하여 중국 대두산업의 건강한 발전을 촉진한다.

그림 1. 대두 비교우위지역 배치도



감자 비교우위지역 배치 계획(2008~2015년)

감자는 중국의 제5대 식량작물 중 하나로서 영양가가 풍부하고 식용뿐만 아니라 사료용으로도 사용되며, 가공용도가 다양하고 생산 증대의 잠재력이 큰 작물이다. 중국은 인구대국으로서, 경지면적은 감소하는 반면 인구는 증가하는 모순된 상황이 나타나고 있는 상황에서 감자산업의 발전은 식량안전 보장, 농민 소득 증대, 농촌지역 경제 부흥 등의 측면에서 중요한 전략적 의의를 지닌다. 감자산업의 빠른 발전을 위하여 본 계획을 특별 제정한다.

I. 발전 현황

(1) 재배면적과 생산량의 안정적 증가

국가통계국¹⁾에 의하면 “10·5” 계획기간 동안, 연평균 감자 재배면적은 7,015.9만 무(畝)로 “9.5” 계획기간 대비 787.2만 무, 12.6% 증가하였다. 2007년, 감자 재배면적은 6,645.5만 무로 전국 식량 총재배면적의 4.2%를 차지했으며 이는 1996년 대비 1,041만 무, 18.6% 증가한 것이다. 면적의 증가에 따라 생산량 또한 증가추세를 보였다. “10.5” 계획기간 동안, 연평균 신선

1) 일부 성(省)의 통계에서는 감자를 채소에 포함시킴.

감자 생산량은 7,019.6만 톤으로 “9.5” 계획기간 대비 1,076.4만 톤, 18.1% 증가하였다. 2007년, 신선감자 생산량은 6,479만 톤으로 1996년 대비 1,189.4만 톤, 22.3% 증가하였다.

(2) 우량종·우량종법의 보급

지난 10년 간, 중국 우량품종의 선발 육종 및 무병씨감자(virus-free seed potato) 보급을 가속화하여 이미 110여 개의 신품종에 대한 지적소유권을 보유하고 있으며, 현재 50여 개의 품종을 대규모 면적에 보급하여 생산하고 있다. 2007년, 미니감자(微型薯)의 연간 생산량은 약 4억 개, 무병씨감자 보급 면적은 2,000만 무(畝)에 달하여 감자 총 재배면적의 25%를 차지하였다.

각지에서는 해당 지역의 자연, 기후, 토양, 경제상황에 적합한 경작모델과 재배기술을 모색하였다. 예를 들면, 북방지역에서는 기계화 다수확재배기술, 비닐멀칭기술(plastic film mulching), 우량 씨감자, 씨감자 처리, 균형 시비, 병해충종합방제기술, 점적관수(drip irrigation) 등 한작 다수확재배기술의 적용 면적이 해마다 늘어나고 있다. 중원지역에서는 식량, 면화, 채소, 과일 등의 작물과 조생 감자의 사이짓기(간작), 이른 봄의 비닐멀칭재배, 하우스재배 등의 기술을 보급하였다. 서남지역에서는 중생종 벼, 옥수수, 감자를 1년 1모작하던 것에서 중생종 벼-가을감자 파종 후 짚피복(straw mulching)/무경운(no tillage) 유채, 봄감자/옥수수, 감자/옥수수/고구마 등의 간작, 다모작으로 기술을 개선했다. 남방지역에서는 중·만생종 벼 등의 작물을 수확한 후 겨울 감자를 파종하여 겨울철 유희경작지를 이용하는 중·만생종 벼-겨울감자의 재배모델을 구축했으며 짚피복 등 간편재배기술을 보급하였다.

(3) 지역화 구조 형성

중국은 감자재배지역이 상대적으로 집중 분포되어 있으며 북부지역은 1년 1모작(단작), 중원은 1년 2모작, 서남지역은 1, 2모작 혼작, 남부지역은 겨울철 경작 등 지역마다 특색이 뚜렷하다. 1년 1모작의 북부지역에는 동북지역의 흑룡강, 길림, 요녕성(요녕반도 제외), 화북지역의 하북 북부, 산서 북부, 내몽고, 서북지역의 섬서 북부, 영하, 감숙, 청해, 신강의 천산(天山)이북지역이 포함된다. 이 지역은 중국 최대의 감자주산지로 재배면적이 전국의 49%를 차지하며 이미 주요 씨감자산지 및 가공원료감자생산기지로서의 역할을 하고 있다. 1년 1, 2모작 혼작하는 서남지역에는 운남, 귀주, 사천, 중경, 저장, 호남 및 호북 서부지역, 섬서의 안강시(安康市)가 포함된다. 이 지역은 중국에서 감자재배면적 증가 속도가 가장 빠른 곳 중 하나로 재배면적이 전국의 39%를 차지한다. 겨울철에 경작하는 남부지역에는 강서 남부, 호남 및 호북 동부, 광서, 광둥, 복건, 해남, 대만 등이 포함된다. 이 지역은 벼 등 작물을 수확한 후 겨울철 유희경작지에 감자를 재배하며, 생산된 감자는 주로 수출용이나 식용(조생 신선)으로 사용된다. 최근 재배면적이 빠르게 확대되고 있으며 재배면적은 전국의 약 7%를 차지한다.

(4) 가공·저장능력과 기술 제고

중국의 감자 생산 규모가 매년 확대됨에 따라 가공업 또한 빠르게 발전하였으며 저장·운송·판매능력과 생산, 가공, 판매의 조직화 수준이 꾸준히 제고되어 왔다.

현재, 중국의 감자가공기업은 약 5,000개이며 이 중 규모화된 정밀가공기

업이 140여 개다. 정제전분(refined starch)의 연간 가공능력은 200만 톤, 가공 능력이 1만 톤 이상인 기업이 70여 개로 주로 흑룡강, 내몽고, 영하, 감숙, 서남의 운남, 귀주 등 14개 성(자치구)에 위치한다. 감자전분 연간 가공능력은 10만 톤이며 가공기업은 10여 개로 주로 내몽고, 감숙, 산서 등지에 위치한다. 감자칩, 감자튀김 연간 가공능력은 25만 톤, 가공기업은 40여 개로 주로 북경, 하얼빈, 상해, 광둥, 강소 등 동부 연해지역 및 대도시에 위치한다. 감자면, 녹말묵의 연간 가공능력은 8만 톤 이상으로 가공기업은 동북, 화북, 서남 지역 등에 분산되어 분포해 있다.

시장 공급을 보장하고 저장능력을 강화하기 위해 내몽고, 흑룡강, 허북, 감숙 등 감자주산지역에 씨감자저장고를 설치하여 총저장능력을 200만 톤 이상으로 제고하였다. 북방 지역에서도 신선감자 저장고 건설에 착수하였으며 총저장량은 신선감자의 50% 이상이다. 대형 가공원료 감자저장고는 주로 기업에서 건설하며 총저장능력은 약 100만 톤이다.

최근 감자주산지에서는 “회사+합작조직+농가” 형태의 전업합작경제조직이 발전하고 있으며 농민에게 훈련을 실시하고 생산·판매정보를 제공하며 주문생산을 실시하여 감자의 생산 및 판매과정 간의 효율적 연계를 촉진하였다. 2007년, 전국 감자전업합작경제조직은 300여 개, 주문생산 면적은 1,500만 무(畝)를 초과하였다.

II. 발전가능성 분석

(1) 시장 수급 분석

1. 국내시장

향후 공급에 비해 소비 수요가 빠르게 증가할 것이다. 감자 영양가에 대한 인식이 제고됨에 따라 국민들의 소비관념이 점차 변화하여 감자소비량이 매년 증가하고 있다. 연간 1인당 평균 신선감자 소비량은 2000년의 14kg에서 2005년 31kg로 급속히 증가하였다. 향후 중국 1인당 평균 감자소비량은 세계 평균수준인 50kg에 이를 것으로 예측되며, 매년 감자 소비량은 1,000~1,200만 톤 증가할 것으로 보인다.

감자는 식량, 사료, 채소 외에도 식품 가공, 방직, 염색 등의 방면에서 두루 사용된다. 최근 감자가공업이 빠르게 발전함에 따라 원료로서의 감자 수요도 빠르게 증가하고 있다. 2007년, 가공원료로서의 감자 총수요량은 약 1,576만 톤이었으나 총수요량의 66%인 1,040만 톤이 부족하였다. 그 중, 정제전분 원료의 감자 총수요량은 1,400만 톤, 부족량은 1,000만 톤으로 수요량의 71%를 차지한다. 2007년, 전국 냉동감자튀김 생산량은 약 7만 톤으로, 약 6만 톤이 부족했다.

중국의 감자재배면적은 매년 증가하고 있는데 특히 무병씨감자의 보급으로 씨감자에 대한 수요가 급격히 증가하고 있다. 2007년, 중국의 감자재배면적은 6,645.5만 무(畝)로 무병씨감자 수요는 약 950만 톤이었으나 실질 공급량은 350만 톤으로 약 600만 톤이 부족하였다. 2015년, 중국 감자 재배면적은 1.2억 무(畝), 감자 총수요량은 1,500만 톤을 넘을 것으로 예상된다.

2. 국제시장

감자무역이 빠른 속도로 증가하고 있으며 수출 전망 또한 밝다. 현재 전세

계 감자무역은 주로 서유럽과 북아메리카 등 선진국 간에 이루어지고 있다. 국제식량농업기구(FAO) 통계에 따르면, 세계 감자 무역액은 1996년의 77.42억 달러에서 2005년 115.24억 달러로 48.85% 대폭 증가하였다. 이 중, 신선감자 무역량은 1,550.74만 톤에서 1,785.01만 톤으로 23.9% 증가하였다. 냉동제품 무역량은 402.71만 톤에서 847.33만 톤 증가하였으며, 무역액은 31.02억 달러에서 62.02억 달러로 각각 110.41%, 99.94% 증가하였다. 감자전분 무역량은 45.39만 톤에서 64.8만 톤으로 42.76% 증가하였다. 해관 통계에 따르면, 2000~2006년 중국의 연평균 감자 및 감자제품 수입량은 85.6만 톤으로 세계 수입량의 3.44%를 차지했으며 주로 미국, 캐나다, 유럽연합(EU)에서 냉동제품, 전분 등의 형태로 수입되었다. 연평균 수출량은 53.2만 톤으로 세계 수출량의 2.34%를 차지했으며 주로 말레이시아, 러시아, 일본, 한국 등 주변 지역에 씨감자 및 제품의 형태로 수출되었다. 수출액은 2000년 0.11억 달러에서 2006년 0.91억 달러로 연평균 42% 증가했다. 중국은 감자전분, 씨감자, 신선감자 등 방면에서 수출 전망이 매우 밝다.

(2) 경쟁력 분석

1. 자원 우위가 뚜렷하고 증산잠재력이 크다. 감자는 생육기간이 짧고 적응력이 뛰어나며 가뭄에 잘 견디는 특성을 지니고 있다. 또한 남부에서 북부까지 1년 4계절 모두 재배할 수 있기 때문에 지역이 광활하고 기후가 다양한 중국에 적합한 작물이다. 북부지역의 재배구조 조정, 남부지역의 겨울철 휴경지 개발, 서남지역의 간작 발전, 중원지역의 이른 봄 재배 확대 등을 통해 감자 재배면적을 5,000만 무 이상 증가시킬 수 있다. 이와 동시에 중국 감자의 단위면적당 생산량은 장기간 1,000kg/무로 세계 평균 수준인 1,116kg에 비해

낮으며 선진국(약 3,000kg)과 비교하면 그 격차가 매우 크다. 우량종법 등의 부대 기술조치를 통해 무당 생산량 수준을 1,250kg 이상으로 제고할 수 있다.

2. 비교 수익이 크고, 수확 증대 잠재력이 크다. 2005년, 중국 감자의 무당 순수익(수익률)은 503.03위안(66.45%)으로 벼, 밀, 옥수수, 대두 등의 작물보다 높았으며 수익이 비교적 좋은 벼의 310.32위안(27.39%)와 비교했을 때도 높았다. 특히 중원, 화남, 서남지역의 조생 감자 출하시기는 채소 공급이 적을 때라 가격 우위가 뚜렷하다. 이와 동시에 중국 감자제품의 생산원가 및 가격은 모두 국제시장가격보다 낮아 원가, 가격, 수익 측면에서 비교우위를 지니고 있다.

3. 지역적 우위가 뚜렷하고 수출잠재력이 크다. 재배면적, 기후 등 조건의 제약을 받기 때문에 중국 주변국인 일본, 한국, 동남아국가는 씨감자, 식용 신선감자, 감자가공제품의 수입국이다. 통계에 따르면, 베트남, 태국의 연간 씨감자 수입량은 3만 톤, 일본의 연간 감자튀김 수입량은 27만 톤이다. 상술한 국가는 모두 중국 감자 수출의 잠재시장으로서 서유럽, 북아메리카 등 주요 감자 수출국과 비교했을 때 중국은 뚜렷한 입지적 우위를 지닌다.

(3) 제약요인 분석

1. 자연적 요인

중국 대부분의 감자주산지는 토양이 척박하고 수자원을 제대로 갖추지 못하는 등 농업생산조건이 열악하여 60% 이상의 감자가 관개가 갖춰지지 않은

산간지역, 가뭄, 반가뭄 지역에서 재배되고 있다. 또한 취약한 자연재해대응 능력으로 인해 단위면적당 생산량 수준이 장기간 침체되어 있으며 농업계의 보급·응용에도 제약을 받고 있다.

2. 기술적 요인

선진국의 경우, 무병씨감자 재배면적이 90% 이상인 데 반해 중국은 25%에 불과하다. 재배관리수준이 낙후되어 있으며 북부지역의 감자주산지에는 조방적 경영을 실시함에 따라 현대적인 재배·관리기술의 응용 측면에서 기타 작물과 비교했을 때 격차가 크다. 감자 재배의 기계화 수준은 선진국이 80% 이상인 데 반해 중국은 1%에 불과하다. 우량한 전용 품종이 부족하며, 중국에서는 감자를 주로 신선 식용으로 사용하기 때문에 전용 감자의 비율이 6.5%에 불과하다. 이는 선진국의 50%와 비교했을 때 매우 낮은 수준이다. 저장기술 및 방법이 낙후되어 선진국의 저장손실률이 8% 이하인 데 반해 중국은 15%를 넘고 있다.

3. 사회적 요인

장기간 감자는 “소량 생산 작물”로 취급받았기 때문에 중요성이 떨어지고 정책적으로도 지원받지 못했으며 기술지원시스템이 취약하고 성과전환률과 기술보급률 또한 비교적 낮았다. 전통적인 “소량, 분산적, 취약, 질이 떨어지는” 생산 국면은 감자의 산업화 발전을 심각하게 제약하였으며, 낮은 조직화, 작은 재배규모, 낮은 생산효율 등의 문제를 야기하였다. 또한 씨감자 품질제어시스템이 불완전하고 표준화 생산, 산업화 경영, 합격증제도가 형성되어 있

지 않아 씨감자의 품질을 보장하기 어렵다.

Ⅲ. 발전 방향, 목표, 임무

(1) 발전 방향

과학발전관을 관철하고 시장을 견지하며 용두기업이 주체가 되어 “씨감자의 우선 보급, 지역 발전, 기술을 통한 감자 생산 확대, 산업 촉진”의 전략을 견지해 나간다. 재배구조 조정을 추진하고 합리적으로 분포되고 특징과 효과가 뚜렷한 감자 비교우위지역을 조성한다. 기술 혁신과 품종의 선발육종을 가속화하고 무병씨감자, 가공전용감자, 식용 신선감자의 산업적 분포를 최적화한다. 면적과 단수를 확대하고 품질을 향상시키며 생산, 저장, 가공, 유통수준을 제고한다. 완전한 감자 현대화산업체계를 구축하여 농민의 소득 증대를 촉진하고 식량 안전을 보장한다.

(2) 발전 목표

2010년까지 전국의 감자 재배면적이 9,000만 무(畝), 무당 평균 생산량이 1,100kg, 총생산량이 0.99억 톤에 달하도록 한다. 이 중 비교우위지역의 재배면적은 8,600만 무로 전국 총면적의 95.6%가 되게 하며, 생산량은 0.946억 톤으로 전국 총생산량의 95.6%가 되게 한다. 비교우위지역 중점현(縣)의 재배면적은 6,750만 무로 전국 총면적의 75%가 되게 하며, 생산량은 0.743억 톤으로 전국 총생산량의 75.1%가 되게 한다. 우량종번식체계를 완비하고, 무

병씨감자 적용 면적이 총 재배면적의 35% 이상이 되게 하며 전용감자 재배 면적 및 주문생산 면적이 각각 10%, 20% 이상, 가공비율이 18%에 달하도록 한다. 저장손실률은 12% 이하가 되도록 한다.

2015년까지 전국의 감자 재배면적이 1.2억 무(畝), 무당 평균 생산량이 1,250kg, 총생산량이 1.5억 톤에 달하도록 한다. 이 중 비교우위지역의 재배 면적은 1.1억 무로 전국 총면적의 91.7%가 되게 하며, 생산량은 1.39억 톤으로 전국 총생산량의 92.7%가 되게 한다. 비교우위지역 중점현(縣)의 재배면적은 8,600만 무로 전국 총면적의 71.7%가 되게 하며, 생산량은 1.09억 톤으로 전국 총생산량의 72.7%가 되게 한다. 다수확·고효율 우량종번식체계와 완전한 씨감자품질제어시스템을 구축하고, 무병씨감자 적용 면적이 총 재배 면적의 50% 이상이 되게 하며, 전용감자 재배면적 및 주문생산 면적이 각각 20%, 30% 이상, 가공비율이 25%에 달하도록 한다. 저장손실률은 10% 이하가 되도록 한다.

(3) 주요 임무

1. 우량품종의 선발육종과 보급 가속화

새로운 감자우량종보급시스템을 수립하고 내병성이 강한 다수확·고품질 전용 신품종을 도입, 선발육종, 보급하여 우량품종의 선발육종과 보급을 가속화한다. 동북지역에 감자역병균(*phytophthora infestans*)에 저항할 수 있는 전분가공형 및 신선식품형 품종을 중점적으로 선발육종하고 보급한다. 화북지역과 서북지역에는 가뭄, 붉은곰팡이병(scab), 바이러스병(virosis) 등에 강한 전분가공형, 식품가공형, 신선식품형 품종을 중점적으로 선발육종하고 보급

한다. 서남지역에는 감자역병균, 청고병(bacterial wilt), 바이러스병 등에 강한 신선식품형, 식품가공형, 전분가공형 품종을 중점적으로 선발육종하고 보급한다. 남부지역에서는 감자역병균, 바이러스병에 강한 조생종, 중생종, 신선 식용 감자 등 수출형 품종을 중점적으로 선발육종하고 보급한다.

2. 무병씨감자의 품질 관리 강화

씨감자 표준화생산시스템과 품질관리시스템을 수립하여 씨감자생산능력과 씨감자에 대한 시장감독능력을 강화하고 씨감자 품질을 제고하며 무병씨감자의 육종 및 보급을 가속화한다. 고효율, 저비용의 씨감자생산기술과 품질관리 기술에 대한 연구를 강화하고 씨감자생산자등록제도, 품질모니터링제도, 인증제도를 구축하며 무병씨감자의 품질을 제고한다. 생산 수요에 근거하여 무병씨감자생산기지를 설립하고 규격에 맞는 씨감자생산시스템과 씨감자 품질 관리기술시스템을 완비하여 종자공급수준을 향상시킨다. 동북, 화북, 서북지역에서 해당 지역의 수요를 만족시키는 것 외에 해외 수출량을 증가시킨다. 서남의 혼작지역에서는 현지 수요를 만족시키고 아울러 수출도 적절히 확대한다. 남부지역에는 북부지역 육종과 현지 재배를 연계한 종자공급시스템을 수립한다.

3. 비용절감·고효율 재배기술의 보급 가속화

신기술의 실험 시범을 강화하고 무병(virus-free) 전용 품종, 무경운(최소경운)재배기술, 피복재배기술(mulching cultivation), 절수 관개, 토양검정시비, 병해충종합방제, 기계화 생산 등 핵심기술을 보급하여 지역화된 고수확·고효

을 재배기술시스템을 구축한다. 동북지역에서는 기계화재배기술을 중심으로 보온육묘기술 보급, 운작을 통한 제초제 피해 감소, 이랑 기계화 다수확기술, 감자역병균 종합방제기술을 집약하여 시범적으로 보급한다. 화북 및 동북지역에서는 피복재배기술을 핵심으로 한작절수기술, 고품질·다수확 가공전용감자 재배기술을 시범 보급한다. 서남지역에서는 감자역병균, 청고병 종합방제기술을 핵심으로 간작재배기술, 무경운(최소경운)재배기술, 소형기계경작재배기술을 시범 보급한다. 남부지역에서는 짚피복 최소경운(무경운), 운작, 보온을 통한 조기 발아, 밀식재배, 적시재배, 적시수확 등 재배기술을 핵심으로 다수확·고효율 재배기술을 시범 보급한다.

4. 시장유통여건의 개선

감자주산지 중 교통이 편리한 곳에 상품감자, 씨감자, 가공상품의 도매시장을 건설하고 감자의 생산·판매정보서비스플랫폼을 구축한다. 라디오, TV, 인터넷, 신문 등의 매체를 통해 산업 발전 현황, 수급 정보 등을 발표하고 시장 분석 및 예측을 실시한다. 사이버거래와 선물거래를 추진하여 생산자-판매자 간 연계 및 시장 유통을 촉진하여 전국적인 감자 현대물류시스템을 구축한다.

5. 산업화수준 제고

산업화 경영을 적극 발전시키고 기업과 감자재배농가가 감자산업화합작조직을 조직하도록 장려하여 산업 전·산업 중·산업 후 서비스를 충실히 한다. “회사+중개조직+기지+농가” 등의 형식을 통하여 기업과 감자재배농가가

이익을 공유하고 위험을 부담하는 이익공동체를 구축하도록 한다. 감자 산업화 용두기업에 대한 지원을 확대하고 용두기업이 선도적인 역할을 충분히 발휘하도록 한다. 표준화, 규모화 생산을 실시하고 감자 생산의 품질안전수준을 제고하며 브랜드 상품을 육성한다.

IV. 비교우위지역의 배치

중국 감자주산지의 자연자원조건, 재배규모, 산업화 기초, 산업 비교우위 등 기본 조건을 고려하여 감자주산지를 5대 비교우위지역으로 구분하였다.

(1) 동북 종자용, 전분가공용, 신선 식용 감자 비교우위지역

1. 기본적인 상황

동북지역은 흑룡강성, 길림성, 내몽고 동부, 요녕 북부 및 서부를 포함하며 씨감자 및 상품감자에 대한 수요가 비교적 큰 북한, 러시아, 몽골 등과 인접해 있다. 이 지역은 고랭지지역으로서 일조량이 충분하고 일교차가 크며 연평균 온도는 $-4\sim 10^{\circ}\text{C}$ 이다. 5°C 이상인 적산온도는 $2,000\sim 3,500^{\circ}\text{C}$ 이며 흑토로 감자 생장에 적합하여 중국 씨감자, 전분가공용 감자 생산의 비교우위지역 중 하나이다. 각 성(省)의 농업부문 통계에 따르면, 2006년 이 지역의 감자 재배면적은 1,018.9만 무(畝)로 전국 재배면적의 12.9%를 차지한다. 생산량은 1,025.2만 톤으로 전국 총생산량의 12.7%를 차지하고 무당 평균 생산량은 1,006.2kg이다. 이 지역의 감자 재배는 1년 1모작으로 보통 봄철인 4월~5월

초에 파종하며 9월에 수확한다. 감자 생산에 영향을 미치는 요인으로는 봄 가뭄, 감자역병균, 감자둘레썩음병(ring rot), 역병(black shank), 바이러스병 등이 있다.

2. 기능 정립

이 지역은 씨감자, 전분가공 전용 감자, 신선식용 감자 생산에 비교우위를 지닌 지역이다. 시장의 입지적 우위가 뚜렷하여 이 지역에서 식품, 채소 소비, 전분가공용으로 사용되는 것을 제외하고는 몽골, 북한, 동남아 등 주변 국가로 수출할 수 있으며 중원, 화남, 화동 등의 지역에서도 판매할 수 있다. 이 지역에서는 무병씨감자를 우선적으로 발전시키고 있으며 입지적 우위에 근거하여 전분가공 전용 감자와 신선식용 감자도 함께 발전시키고 있다.

3. 발전 목표

씨감자, 전분가공 전용 감자, 신선식용 감자를 위주로 하는 감자 비교우위 지역을 건설한다. 2010년까지 감자 재배면적이 1,100만 무(畝)로 유지되도록 하며 무당 평균 생산량은 1,100kg, 총생산량은 1,210만 톤이 되도록 한다. 지역 내 무병씨감자 보급률을 현재의 30%에서 40%로 높이고 씨감자육종조건에 부합하는 지역에서 우량 씨감자를 180만 톤 생산하고 우량 씨감자가 전국 감자시장에서 32% 이상의 점유율을 차지하도록 한다. 전용 감자면적 및 주문생산 면적이 각각 10%, 20% 이상되도록 하고 감자 가공전환율을 24% 이상으로 제고시킨다. 2015년까지 감자 재배면적이 1,300만 무로 유지되도록 하고 무당 평균 생산량은 1,220kg, 총생산량은 1,586만 톤이 되도록

한다. 지역 내 무병씨감자 보급률을 60%로 제고하며 씨감자육종조건에 부합하는 지역에서 우량 씨감자를 350만 톤 생산하며 우량 씨감자가 전국 감자 시장에서 30% 이상의 점유율을 차지하도록 한다. 전용 감자면적 및 주문생산 면적이 각각 20%, 30% 이상되도록 하며 감자 가공전환율을 35% 이상으로 제고한다.

4. 주력 방향

첫째, 내병성이 강한 가공전용형 품종, 조·중·만생종 신선품종을 선발육종, 보급하고 전용 품종의 재배기술을 연구하며 제분가공원료감자기지를 건립하고 규모화·표준화 생산을 시행한다. 둘째, 무병번식센터, 씨감자 표준화생산기지, 검사시스템을 통합하고 씨감자공급능력과 품질을 제고한다. 셋째, 기계화 생산을 발전시키고 생산 효율을 제고한다. 넷째, 감자역병균 발생 및 진딧물 유입예측시스템을 수립하고 산지 검역을 엄격히 실시하며 검역성 병해충의 확산 및 전파를 방지한다. 다섯째, 개량한 중·소형 저장고를 보급하여 저장능력을 제고하고, 저장 손실을 감소시키고 상품감자의 공급주기를 연장하여 감자의 시장가격을 조절한다.

5. 우선발전지역

생태조건, 재배규모, 비교우위에 근거하여 2006년 이후 재배면적이 10만 무(畝) 이상인 34개 중점현(縣)을 우선적으로 발전시킨다.

(2) 화북 종자용, 전분가공용, 신선식용 감자 비교우위지역

1. 기본적인 상황

화북지역은 내몽고 중서부, 하북 북부, 산서 중북부 및 산둥 서부지역을 포함한다. 이 지역들은 산동을 제외하고는 몽고고원에 위치하고 있으며, 기후가 춥고 연간 강우량이 약 300mm이며 무상기간은 90~130일, 연평균 기온은 4~13℃이다. 5℃ 이상인 적산온도는 2,000~3,500℃으로 분포가 균등하지 못하다. 토양은 밤색토이다. 기후가 서늘하고 일조량이 풍부하며 일교차가 커 감자 생산에 적합하기 때문에 중국 감자 비교우위지역 중 하나가 되었으며 단위면적당 생산량의 증대 잠재력이 크다. 산둥은 화북지역 남부에 위치하고 있으며 무상기간이 210일 이상으로 감자를 1년 2모작하기에 적합하며 많은 양의 조생종 감자를 수출한다. 각 성의 농업부문 통계에 따르면, 2006년 이 지역의 감자 재배면적은 1,551.4만 무(畝)로 전국 재배면적의 19.7%를 차지하며 생산량은 1,480.8만 톤으로 전국 총생산량의 18.3%를 차지하고 무당 평균 생산량은 954.5kg이다. 이 지역의 감자 재배는 1년 1모작으로 보통 5월 상순에 파종하고 9월 중순에 수확한다. 산둥은 1년 2모작으로 2월 하순에 파종하고 5월 상순에 수확하며, 8월 중하순에 파종하고 11월 상중순에 수확한다. 감자 생산에 영향을 미치는 중요한 요인으로는 가뭄, 감자역병균, 바이러스병, 저조한 투자, 낮은 조직화수준 등이 있다.

2. 기능 정립

이 지역은 북방 지역을 통과하고 북경과 천진에 인접해 있으며 씨감자, 가공용 감자, 신선식용 감자 생산에 비교우위를 지니고 있다. 산업 비교우위가 뚜렷하여 이 지역에서 소비하는 것을 제외한 대량의 감자가 중원, 화남, 화

중 심지어 서남, 동남아 지역에 씨감자, 감자칩, 감자튀김 등 가공원료용 감자 또는 신선감자 형태로 판매된다. 이 지역에서는 풍부한 일조량, 큰 일교차, 계절적 특징 등 자연조건을 이용하여 씨감자, 가공전용형 및 수출용 신선감자 생산을 우선적으로 발전시켜야 하며 생산의 조직화 수준을 제고해야 한다.

3. 발전 목표

씨감자, 가공 전용 감자 및 수출용 신선감자를 주로 생산하는 감자 비교우위지역을 건설한다. 2010년까지 감자 재배면적이 1,600만 무(畝)로 유지되도록 하며 무당 평균 생산량은 1,050kg, 총생산량은 1,680만 톤이 되도록 한다. 지역 내 무병씨감자 보급률을 현재의 30%에서 45%로 제고하며 씨감자육종조건에 부합하는 지역에서 우량 씨감자를 120만 톤 생산하고 우량 씨감자가 전국 감자시장에서 22% 이상의 점유율을 차지하도록 한다. 기계화 파종면적을 현재의 27%에서 40%로 늘린다. 전용감자 면적 및 주문생산 면적이 각각 13%, 25% 이상되도록 하며 감자 가공전환율을 16%에서 22%로 제고하고 신선감자 수출을 8% 증대시킨다. 2015년까지 감자 재배면적이 1,800만 무로 유지되도록 하며 무당 평균 생산량은 1,150kg, 총생산량은 2,070만 톤이 되도록 한다. 지역 내 무병씨감자 보급률을 60%로 제고하고 씨감자육종조건에 부합하는 지역에서 우량 씨감자를 260만 톤 생산하며 우량 씨감자가 전국 감자시장에서 22% 이상의 점유율을 차지하도록 한다. 기계화 파종면적을 60%까지 제고한다. 전용감자 면적 및 주문생산 면적이 각각 25%, 40% 이상되도록 하며 감자 가공전환율을 35% 이상으로 제고하고 현지 가공기업에서 필요로 하는 가공 전용 감자의 생산량을 충족시키는 동시에 기타 지역의 감자칩,

감자튀김 가공기업의 수요 또한 충족시킨다. 신선감자 수출을 20% 증대한다.

4. 주력 방향

첫째, 가뭄저항능력과 내병성이 강한 가공전용형 품종 및 수출에 적합한 품종을 선발육종, 보급하고 전용 품종의 재배기술을 연구한다. 제분가공 및 식품가공원료 감자기지와 수출감자기지를 건립하고 규모화, 표준화 생산을 시행한다. 둘째, 무병번식센터, 씨감자 표준화생산기지, 검측시스템을 통합하여 씨감자공급능력과 품질을 제고한다. 셋째, 한작·절수·고품질·다수확 재배기술과 조생·고품질·다수확 재배기술을 대대적으로 보급한다. 넷째, 감자역병균 발생 및 진딧물 유입예측시스템을 수립하고 산지 검역을 엄격히 실시하며 검역성 병해충의 확산 및 전파를 방지한다. 다섯째, 기계화 생산을 발전시키고 생산 효율을 제고한다. 여섯째, 개량한 중소형 저장고를 보급하여 저장능력을 제고하고, 저장 손실을 감소시키고 상품감자의 공급주기를 연장하며 감자의 시장가격을 조절한다. 일곱째, 농민에게 씨감자, 전용 감자 생산기술을 교육한다.

5. 우선발전지역

생태조건, 재배규모, 비교우위에 근거하여 2006년 이후 재배면적이 10만 무 이상이거나 산서성과 산둥성의 재배면적이 6만 무 이상인 44개 중점현을 우선적으로 발전시킨다.

(3) 서북 식용, 전분가공용, 종자용 감자 비교우위지역

1. 기본적인 상황

서북지역은 감숙, 영하, 섬서 서북부 및 청해 동부지역을 포함한다. 이 지역은 고냉지역으로 기후가 춥고 무상기간이 100~180일이며 연평균 기온은 4~8℃, 5℃ 이상인 적산온도는 2,000~3,500℃, 연간 강우량이 약 200~610 mm, 해발 500~3,600m이며 토양은 황토, 황색토, 퇴스토(loessial soil), 밤색토, 사토가 주를 이룬다. 기후가 서늘하고 일조량이 충분하며 일교차가 커 우량 품질의 감자 생산에 적합하고, 단위면적당 생산의 증대잠재력이 크다. 각 성의 농업부문 통계에 따르면, 2006년 이 지역의 감자 재배면적은 1,591.1만 무(畝)로 전국 재배면적의 20.2%를 차지하였으며, 생산량은 1,525.9만 톤으로 전국 총생산량의 189%를 차지하였고, 무당 평균 생산량은 959kg이다. 이 지역의 감자 재배는 1년 1모작으로 보통 4월 말~5월 초에 파종하고 9~10월 상순에 수확한다. 감자 생산에 영향을 미치는 중요한 요인으로는 가뭄, 적은 강수량, 소규모 재배, 시장 유통의 어려움 등이 있다.

2. 기능 정립

이 지역은 신선식용 감자, 제분가공용 감자, 씨감자 생산에 비교우위를 지니고 있다. 이 지역에서 감자는 주요 작물로서 산업 비교우위가 뚜렷하고 생산된 감자는 이 지역에서 식량, 채소 소비, 전분가공, 씨감자용으로 소비되며 이외의 것은 중원, 화남, 화동 지역에 신선감자 형태로 판매된다. 이 지역은 일조량이 풍부하고 일교차가 큰 자연조건을 이용하여 신선 식용, 전분가공

전용, 씨감자용 감자 생산을 우선적으로 발전시켜야 하며 시장유통능력과 생산의 조직화 수준을 제고해야 한다.

3. 발전 목표

신선식용 감자, 전분가공 전용 감자, 씨감자를 위주로 생산하는 감자 비교 우위지역을 건설한다. 2010년까지 감자 재배면적이 1,700만 무로 유지되도록 하며 무당 평균 생산량은 1,040kg, 총생산량은 1,768만 톤이 되도록 한다. 지역 내 무병씨감자 보급률을 현재의 25%에서 35%로 제고한다. 수출하는 신선감자가 400만 톤, 전용감자 면적 및 주문생산 면적이 각각 12%, 20% 이상 되도록 하며 감자 가공전환율을 23% 이상으로 제고한다. 2015년까지 감자 재배면적이 1,800만 무로 유지되도록 하며 무당 평균 생산량은 1,200kg, 총생산량은 2,160만 톤이 되도록 한다. 지역 내 무병씨감자 보급률을 50%로 제고하며 씨감자육종조건에 부합하는 지역에서 우량 씨감자를 300만 톤 생산하며 우량 씨감자가 전국 감자시장에서 26% 이상의 점유율을 차지하도록 한다. 수출하는 신선감자가 700만 톤, 전용 감자면적 및 주문생산 면적이 각각 22%, 30% 이상되도록 하며 현지 가공기업에서 필요로 하는 가공전용 감자의 생산량을 충족시키는 동시에 가공전환율이 35% 이상되도록 한다.

4. 주력 방향

첫째, 가뭄저항능력과 내병성이 강한 양질의 신선식용 및 가공전용형 품종을 선발육종, 보급하고 전용 품종의 부대재배기술을 연구한다. 가공원료감자 기지 및 고품질 신선감자수출기지를 건립하고 규모화, 표준화 생산을 실시한

다. 둘째, 무병번식센터, 씨감자 표준화생산기지, 검측시스템을 통합하여 씨감자공급능력과 품질을 제고한다. 셋째, 한작·절수·고품질·다수확 재배기술을 대대적으로 보급한다. 넷째, 감자역병균 발생 및 진딧물 유입예측시스템을 수립하고 산지 검역을 엄격히 실시하며 검역성 병해충의 확산 및 전파를 방지한다. 다섯째, 감자 생산에서 소형기계 사용을 적극 추진하고 생산효율을 제고한다. 여섯째, 개량한 중소형 저장고를 보급하여 저장능력을 제고하고, 저장 손실을 감소시키고 상품감자의 공급주기를 연장하며 감자의 시장가격을 조절한다.

5. 우선발전지역

생태조건, 재배규모, 비교우위에 근거하여 2006년 이후 재배면적이 10만 무 이상인 51개 중점현을 우선적으로 발전시킨다.

(4) 서남 식용, 가공용, 종자용 감자 비교우위지역

1. 기본적인 상황

서남지역은 운남, 귀주, 사천, 중경, 호북 및 호남의 서부 산간지역, 섬서의 안강(安康)지역을 포함한다. 이 지역은 지세가 복잡하고 해발고도의 변화가 매우 크다. 지역 간 기후 차이가 크고 연평균 기온이 비교적 높으며 무상기간이 길고 강우량이 충분하다. 해발 700~3,000m의 산간지역은 특히 감자 생산에 적합하다. 각 성의 농업부문 통계에 따르면, 2006년 이 지역의 감자 재배면적은 3,156.7만 무로 전국 재배면적의 40.1%를 차지하고 생산량은

3,357.8만 톤으로 전국 총생산량의 41.5%를 차지하며 무당 평균 생산량은 1,063.7kg이다. 이 지역은 감자면적의 증대잠재력이 큰 반면 단위면적당 생산량이 높지 않고 전용 품종이 없으며, 우량종번식체계 규모가 작고 씨감자 품질관리시스템이 불완전하다. 씨감자의 품질이 낮고 씨감자시장이 활성화되어 있지 않으며, 감자역병균, 청고병, 감자나방(potato tuber moth), 줄기마름병(canker) 등 검역성 병해가 심각하다.

2. 기능 정립

이 지역은 신선 감자, 가공용 및 종자용 감자 생산에 비교우위를 지니고 있다. 감자재배방법이 다양하며 1년 4모작이 가능하여 1년 내내 생산과 공급이 가능한 생산판매구조를 형성하고 있어 이상적인 신선감자 생산지역이다. 가공원료용 감자 생산에서도 비교우위를 지니고 있다. 또한 해발고도가 높은 산간지역은 자연조건이 뛰어나 우량 씨감자 생산에 우월한 생태조건을 갖추고 있다. 무병씨감자 생산을 중점적으로 발전시키고 서남지역에 씨감자공급기지를 건설한다.

3. 발전 목표

신선식용 감자, 가공전용 감자, 씨감자를 위주로 생산하는 감자 비교우위 지역을 건설한다. 2010년까지 감자 재배면적이 3,700만 무로 유지되도록 하고 무당 평균 생산량은 1,130kg, 총생산량은 4,181만 톤이 되도록 한다. 씨감자 번식에 적합한 조건을 갖춘 지역에서 우량 씨감자를 115만 톤 이상 생산하고 지역 내 무병씨감자 보급률을 현재의 20%에서 30%로 제고하며 우량

씨감자가 전국 감자시장에서 21% 이상의 점유율을 차지하도록 한다. 표준화 전용감자기지를 500만 무 이상 건설하고 전용 감자면적 및 주문생산 면적이 각각 10%, 15% 이상 되도록 하며 감자 가공전환율을 18% 이상으로 제고한다. 2015년까지 감자 재배면적이 4,100만 무로 유지되도록 하며 무당 평균 생산량은 1,250kg, 총생산량은 5,125만 톤이 되도록 한다. 씨감자 번식에 적합한 조건을 갖춘 지역에서 우량 씨감자를 240만 톤 이상 생산하고 지역 내 무병씨감자 보급률을 40% 이상으로 제고하며 우량 씨감자가 전국 감자시장에서 21% 이상의 점유율을 차지하도록 한다. 표준화 전용감자기지를 1,000만 무 이상 건설하고 전용 감자면적 및 주문생산 면적이 각각 20%, 25% 이상 되도록 한다. 이 지역 내에서의 가공전용 감자 수요를 충족시키고 가공전환율을 25% 이상으로 제고한다.

4. 주력 방향

첫째, 간작, 사이짓기 등을 실시하고 고효율 재배방식을 보급하며 감자재배면적을 확대하기 위해 노력한다. 둘째, 다수확·고품질 전용 감자, 식용 품종을 선발육종, 보급하고 실용증산기술을 보급하며 감자의 단위면적당 생산 수준을 대폭 제고한다. 셋째, 감자 우량종번식체계와 품질관리시스템을 완비하고 감자생산능력을 제고한다. 넷째, 감자역병균 및 진딧물 조기경보시스템을 수립하고 산지검역제도를 엄격히 실시하며 검역성 병충해의 확산을 방지한다. 다섯째, 신선 및 가공 감자생산기지를 건립하여 생산과 공급을 보장한다. 여섯째, 개량한 중·소형 저장고를 보급하여 저장·공급능력을 향상시킨다.

5. 우선발전지역

이 지역은 감자재배규모가 비교적 크고 산지가 집중되어 있다. 해발 1,400m 이상의 고냉산간지역은 감자 생산의 비교우위지역이며 기타 지역은 신선 및 가공용 감자 생산 비교우위지역이다. 2006년 이후 재배면적이 10만 무(畝) 이상이거나 재배가 집중되어 있고 면적이 6만 무 이상인 182개 중점 현을 우선적으로 발전시킨다.

(5) 남방 감자 비교우위지역

1. 기본적인 상황

남부지역은 광둥, 광서, 복건, 강서 남부, 호북 및 호남 중동부 지역을 포함한다. 이 지역은 대부분이 아열대 기후로 무상기간이 230일 이상이며 일일 평균기온이 3℃ 이상인 날이 320일 이상으로 중생종 벼 혹은 만생종 벼 수확 후 겨울철에 감자를 재배한다. 각 성의 농업부문 통계에 따르면, 2006년 이 지역의 감자 재배면적은 550.5만 무(畝)로 전국 재배면적의 7%를 차지하고 생산량은 705만 톤으로 전국 총생산량의 8.7%를 차지하며 무당 평균 생산량은 1,208.7kg이다. 이 지역은 감자재배면적의 증가 속도가 가장 빠르며 향후 증가잠재력 또한 가장 큰 지역 중 하나이다. 감자는 광서, 광둥, 복건에서는 통상 10~12월에 파종하여 이듬해 1~4월에 수확한다. 기타 지역에서는 통상 12월~이듬해 1월에 파종하여 3~5월에 수확한다. 이 지역의 감자 생산에 영향을 미치는 중요한 요인로는 무병씨감자의 공급 부족, 성장기의 서리 피해, 감자역병균과 청고병의 발생 등이 있다.

2. 기능 정립

수출에 유리한 입지적 우위 및 겨울철에 감자를 생산하는 계절적 장점에 근거하여 겨울 농한기에 밭을 적극 개발이용하고, 신선식용 감자 생산을 확대하여 시장 공급을 보장한다.

3. 발전 목표

채소용 감자 및 신선감자 수출을 위주로 하는 감자 비교우위지역을 건설한다. 2010년까지 감자 재배면적을 1,000만 무로 증가시키고 무당 평균 생산량은 1,350kg, 총생산량은 1,350만 톤이 되도록 한다. 지역 내 무병씨감자 보급률을 현재의 20%에서 50% 이상으로 제고하며 신선감자 수출 비율은 약 25%, 전용 감자면적 및 주문생산 면적이 각각 5%, 35% 이상되도록 하며 가공전환율을 5% 이상으로 제고한다. 2015년까지 감자 재배면적을 약 2,000만 무로 증가시키고 무당 평균 생산량은 1,480kg, 총생산량은 2,960만 톤이 되도록 한다. 지역 내 무병씨감자 보급률을 80%로 제고한다. 신선감자의 수출 비율이 약 40%가 되게 하며 전용 감자면적 및 주문생산 면적이 각각 10%, 50% 이상되도록 하고 가공전환율을 10% 이상으로 제고한다.

4. 주력 방향

첫째, 내병성과 저온저항성이 강한 수출용 조생·중만생 신선품종을 선발육종하고 보급한다. 둘째, 짙피복 무경운재배, 밀식재배, 기타 작물과의 사이짓기 등의 기술을 연구하고 보급한다. 셋째, 씨감자 고효율육종시스템 및 품질

검사시스템을 구축하고 씨감자 생산기술규정을 제정한다. 넷째, 상품감자 표준화생산기지를 건립한다.

5. 우선발전지역

이 지역은 감자 재배가 분산적이고 규모 또한 비교적 작으나 동경작(冬作)의 잠재력과 향후 면적의 증가잠재력이 크다. 2006년 이후 재배면적이 3만 무(畝) 이상인 82개 중점현을 우선적으로 발전시킨다.

V. 건설 중점

(1) 산업기술 혁신 및 보급체계

자원을 충분히 활용하고 국가, 성(省), 지역의 과학연구소, 대학 및 기업에 위탁하여 국가감자기술혁신센터와 지역연구센터를 건립한다. 북경에 국가감자산업기술혁신센터를 건설하여 감자산업 발전에 있어 필요한 주요 기술과 기반기술에 대한 연구를 시행한다. 비교우위지역에 지역연구센터를 설립하여 각 비교우위지역에 적합한 감자품종의 선발육종, 다수확·고품질 재배기술, 다수확·고효율 재배모델을 연구하고 감자생산기술표준을 제정한다. 농업기술 보급시스템을 충분히 활용하고 현재 실시하고 있는 프로젝트에 따라 비교우위지역의 농업기술보급시설을 개선한다. 장비 및 서비스를 개선하고 서비스 메커니즘을 혁신하며 서비스 능력을 증강시킨다. 감자 신품종 및 신기술을 시범 보급하고 표준화, 기계화 생산을 촉진한다. 각 부문 간의 긴밀한 협력과

분업을 통하여 기능이 완비된 기술혁신보급시스템을 구축한다.

(2) 무병씨감자 품질검사 및 번식체계

1. 씨감자 품질관리시스템 구축

비교우위지역 내에 있는 2개의 부급 품질검사관리센터를 개선하고 3개의 부급 품질검사관리센터를 새로 설립한다. 기존의 자원을 재통합하고 지역품질검사센터를 추가 설립한다. 씨감자생산기지에 대한 관리를 강화하고 각급 씨감자 생산의 산업화와 표준화를 실시하며 씨감자생산자격인증, 씨감자생산자등록, 씨감자품질검사관리제도를 수립한다. 농업부 씨감자품질검사센터에서는 감자 생장, 저장, 소비 기간에 정기적 혹은 비정기적으로 검사를 실시하고 무병씨감자 국가표준을 시행한다. 씨감자표식제도를 추진하고 씨감자 시장에 대한 관리감독을 강화한다.

2. 무병 대량번식시스템 구축

국가급 고품질 무병시험관육종공급센터를 건설하고 동북, 화북, 서북, 서남, 남방의 5대 비교우위생산지역에 있는 기존의 무병감자센터를 개선한다. 또한 무병씨감자육종센터를 새로 건립하여 더욱더 합리적이고 과학적인 무병씨감자공급시스템을 형성한다. 국가 무병시험관배양공급센터에서는 품종의 무병과 기초 시험관 배양을 책임지며, 각 지역의 무병씨감자육종센터에서 필요로 하는 품종에 대해 시험관 모종을 제공한다. 지역 무병씨감자육종센터에서는 지역 내 감자 생산에 필요한 우량 무병 종묘 및 원원종²⁾을 책임지고 공

급한다. 생산능력을 확대하고 씨감자 품질을 제고하며 원원종에 대한 수요를 충족시킨다.

3. 우량종기지 건설

각 비교우위지역에서는 각종 자금을 통합하고 사회 투자를 유치하여 표준화된 무병씨감자육종기지를 건설하기 위해 노력한다.

(3) 고품질·다수확 감자생산시범기지

감자 비교우위지역에 고품질·다수확 재배시범기지를 설립하여 농로, 수로, 저장실, 관개터널, 동력설비 등 기초 부대시설과 각 지역의 실정에 맞는 생산기계장비를 완비한다. 동북, 화북지역에는 파종, 농약 살포, 수확 등 중·대형 기계를 중점 보급하고 서북, 서남 및 남방 지역에는 소규모 생산에 적합한 소형 농기계를 중점적으로 보급한다. 우량품종, 무병씨감자, 다수확재배기술을 전시 시범하고 전시시범기지가 주도품종, 주력기술의 전시플랫폼이 되도록 하며 기술훈련과 자문서비스를 제공한다.

(4) 시장유통시스템

지역 실정에 맞는 저장고를 건설하여 저장능력을 증대하고 감자공급기간을 연장한다. 정보서비스플랫폼 구축을 강화하고 각종 전문협회의 발전을 지

2) 품종 고유의 특성을 보유하고 종자의 증식에 기본이 되는 종자를 가리킴.

원한다. 산지 도매시장 또는 물류센터를 건립하고 관련 설비를 배치하며 생산-판매의 연계 및 시장 유통을 촉진한다.

VI. 보장 조치

(1) 조직영도를 강화하고 산업 계획을 관철한다. 농업부는 감자산업발전 영도소조(領導小組)를 구성하고 산업 발전 계획과 관련 부대정책의 제정을 책임지며 전국 비교우위지역의 건설을 지도한다. 각 성(자치구, 직할시)의 농업부문은 영도소조를 구성하고 해당 지역의 감자산업 발전사업을 책임진다. 전국 감자 비교우위지역 배치 계획에 따라 각 지역의 실정에 맞는 지역별 계획을 제정하고 상·하가 연계된 감자계획체계를 형성한다. 농업부문은 계획 실시의 책임을 다하고 계획의 선도적 역할을 발휘하도록 한다. 감자 비교우위지역 건설 과정에서 시장 지향을 견지하고 농민의 의견을 존중하며 안정적으로 건설을 추진한다.

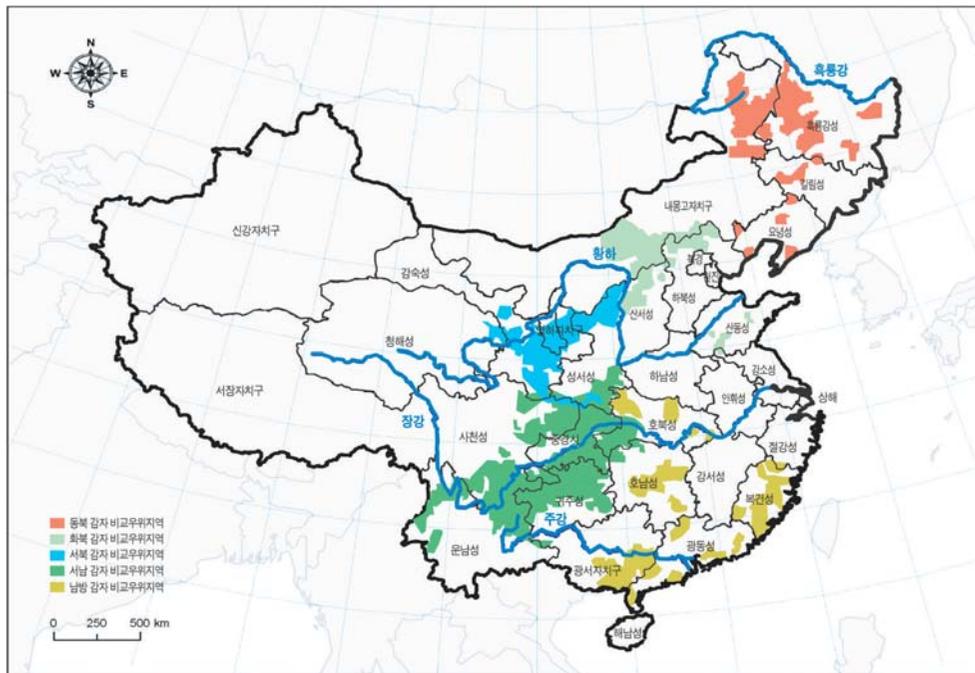
(2) 지원정책을 제정하고 산업 발전을 추동한다. 식량 안전, 농민 소득 증대를 보장하고 감자산업의 발전을 중시한다. 감자를 국가우량종보조 범위에 포함시키고 선진기술의 보급을 확대하며 감자의 신품종 육성 및 우량종기술의 시범 보급을 장려한다. 감자 생산의 기계화 수준을 제고한다. 농업 종합개발, 대형 상품식량기지 등의 자금을 충분히 활용하여 감자 비교우위지역 건설을 적극 추진한다. 신용대출, 세수 등 방면에서 우대조치를 받을 수 있도록 노력하고 씨감자 생산 및 가공 용두기업의 발전을 지원하며 글로벌경쟁력을 지닌 대형 용두기업을 조속히 육성한다.

(3) 투자 중점을 명확히 하고 투자메커니즘을 개선한다. 중앙 및 지방各级의 재정 투자를 확대하고 연구, 무병 모종, 미니감자 생산, 씨감자 육종 및 공급, 씨감자 및 상품감자 저장, 표준화 생산기술의 보급, 시장정보서비스 등의 부문에 중점적으로 투자하며 비닐, 분무식 관개, 짚 피복, 무경운재배 등 고효율·저비용 기술에 대한 지원을 실시한다. 저소득 지역의 경우, 씨감자 생산에 있어 장려금 등의 형식으로 보조를 실시하며 우량종의 선발육종, 무병씨감자번식시스템, 기술혁신보급시스템, 전용감자생산기지, 무병씨감자 품질검사관리시스템 구축을 추진한다. 시장의 자원배치역할을 충분히 발휘하도록 하고, 감자산업에 대한 기업 및 민간자본의 투자를 유치한다. 감자산업 신용보장 및 보험메커니즘을 적극 모색하여 감자산업의 발전과 관계되는 자연재해위험과 시장리스크에 대비한다.

(4) 부문 간 협력을 강화하고 업무메커니즘을 혁신한다. 정부 부문이 감자산업 발전에 있어 기획, 지도, 협력, 서비스 기능을 충분히 발휘하도록 한다. 정부관리플랫폼을 수립하고 정부가 주도하고 사회가 참여하며, 규범이 통일되고, 투명한 고효율관리시스템과 운용시스템을 구축하며 정책적 지원을 강화한다. 기술혁신플랫폼을 수립하고 농업-과학-교육의 협력을 강화하며 신 품종 선발육종, 무병씨감자 개발, 부대재배기술 연구를 가속화한다. 기술보급 플랫폼을 수립하여 기술시범농가를 핵심으로 하고 비교우위 농산물과 비교우위지역을 중심으로 하여 주도품종과 주력기술의 보급과 교육을 실시한다. 정보서비스플랫폼을 수립하여 중국농업정보네트워크, 농민일보의 주요 역할을 충분히 발휘하도록 하고, 각 성의 농업정보를 통합하여 적시에 감자산업 정책 및 발전 중점을 발표한다. 또한 시장 현황을 분석하고 수급정보를 발표하며 생산-판매 간 연계 및 시장 유통을 촉진한다.

(5) 홍보를 강화하고 생산과 소비를 촉진한다. 라디오, TV, 인터넷, 신문 등 다양한 형식과 각종 수단을 활용하여 감자산업 발전의 역사, 주요 사건, 건강 음식 등에 대한 홍보를 강화한다. 감자의 날 제정, 상품박람회 개최 등을 통하여 감자산업 발전 과정에서 얻은 경험 및 성과를 전시하고 사회적 영향력을 확대하며 더 많은 사회적 역량이 감자산업 발전에 참여하도록 유도한다.

그림 1. 감자 비교우위지역 배치도



사과 비교우위지역 배치 계획(2008~2015년)

중국은 세계 최대의 사과 생산국인 동시에 소비국으로서 사과 재배면적과 생산량 모두 세계의 40% 이상을 차지하며 세계 사과산업에서 중요한 위치를 선점하고 있다. 2003년 농업부에서 제정한 《사과 비교우위지역 발전 계획(2003~2007년) 蘋果優勢區域發展規劃(2003-2007年)》에서는 발해만과 황토고원지역을 2대 비교우위지역으로 선정하였다. 《계획》에서는 5년 내에 중국의 신선 사과와 사과 농축액의 국제시장 지위를 향상시키고 산업체인(industry chain)을 확장할 것을 명시하였다. 개혁개방 이후, 비교우위 사과산업 벨트 건설 요구에 부응하기 위하여 지난 계획의 성과와 경험을 총괄하고 산업 발전을 제약하는 요인과 발전 현황을 분석하는 것에 기초하여 본 《계획》을 제정하였다.

I. 발전 현황

《계획》이 발표되고 실시된 이래, 각급 농업부문에서는 기술 서비스를 강화하였으며 우량종 재배, 거점 건설, 품질 표준, 시장 개척 등을 강화하여 비교우위지역의 농산업 구조를 조정하였다. 농민 생활에 활력을 불어넣고 국내외 자금을 대량 유입하였으며 각종 현대 농업의 생산요소를 규합하여 농업

발전을 촉진하였다. 또한 산업 경쟁력 및 국제적 지위를 제고하였으며 시장 점유율을 높여 사과 생산대국에서 사과산업 강국으로 도약하고 있다.

(1) 주요 성과

1. 생산집중도가 현저히 제고되었다. 2007년, 중국의 사과 재배면적은 2,943만 무(畝), 생산량은 2,786만 톤에 달했다. 비교우위지역인 산둥, 섬서, 요녕, 하북, 하남, 산서, 감숙 등 7개 성(省)의 사과 재배면적과 생산량은 각각 전국의 86%, 90%를 차지하였으며, 이는 2002년 대비 각각 2.4%, 47.5% 증가한 것이다. 단위면적당 평균 생산량은 2002년 대비 44.3% 증가하였다. 비교우위지역의 무당 평균 생산량은 1,130kg으로 전국 평균 단위면적당 생산량보다 23% 높으며, 2002년 대비 7.8%p 증가하였다.

2. 품종구조와 과일의 품질이 최적화되었다. 부사 사과(富士)는 중국에서 재배면적이 가장 넓은 우수 품종으로서 전국 총생산량의 70%를 차지한다. 2위는 신흥성(新紅星), 수홍(首紅) 등 원수계(元帥系) 품종으로서 전국 총생산량의 9.2%를 차지한다. 자육품종(自育品種)의 진관(秦冠)과 화관(華冠)의 생산량은 각각 전국 총생산량의 6.8%, 2.1%를 차지한다. 알라(嘎拉), 화하(華夏), 등목1호(藤木一號), 홍장군(紅將軍) 등 중생종과 조생종이 빠른 성장을 보이고 있다. 금홍(金紅), 청평(靑蘋) 등 가공에 적합한 품종은 규모화 생산이 이루어지고 있다. 기획의 지도 하에 사과 포장, 적화·열매숙기, 병해충종합방제 등의 기술이 폭넓게 사용되어 사과 품질을 향상시켰다. 국가과일품질감독모니터링센터(國家果品質量監督檢測中心)의 검사 결과에 따르면, 2대 비교우위 지역의 과일 품질안전합격률이 평균 99%에 달했으며, 우수품질비율은 이전

의 30%에서 55%로 제고되었다.

3. 산업화 경영 수준이 제고되었다. 비교우위지역에서의 신선과일 기계냉장량을 6.4%p 상승시키고, 가스저장량을 3%p 증가시켰다. 과일저장가공기업의 수가 2,200곳이 넘고, 상품처리라인을 증설하여 연간 처리량이 사과 생산량의 15%가 되었다. 사과 우수생산기지를 건설하고 과일의 우수품질비율을 제고시켰으며 사과 정밀가공능력과 기업규모를 지속적으로 확대하였다. 2007년, 사과농축액 생산량은 약 100만 톤으로 2002년 대비 2.1배 상승하였으며, 신선과즙, 통조림, 파이, 사과식초 등과 같은 기타 사과가공품의 생산량은 약 40만 톤이었다. 상위 5개 가공기업의 농축액 생산량은 전국의 70% 이상을 차지하였다.

4. 수출 증대를 통한 외화 창출이 증가하였다. 2007년, 중국의 사과 수출량과 수출액은 각각 101.9만 톤, 5.127억 달러로 2002년 대비 각각 188.1%, 132.2% 증가하여 세계 제1위, 5위를 기록하였다. 사과농축액 수출량은 104.27만 톤, 수출액은 12.45억 달러로 2002년 대비 각각 251.8%, 634.8% 증가하여 60%의 국제시장 시장점유율로 제1위가 되었다. 이 중, 2대 비교우위생산지역의 신선사과 수출량 및 수출액은 각각 전국 수출의 54%, 70%를 차지하였으며, 사과농축액의 수출은 전국의 99% 이상을 차지했다.

(2) 종합 평가

규획에서는 중국의 사과산업 발전을 위한 비교우위지역을 과학적으로 선정하였으며 중국 사과산업의 발전 방향을 분명하게 정립하였다. 규획 실시를

통해 산업 배치의 최적화 조정을 과학적으로 계획하고, 산업구조의 최적화와 상품 품질의 제고를 효과적으로 추진하여 사과가 중국에서 최고의 시장경쟁력을 지닌 우수 농산물 중의 하나가 될 수 있도록 하였다.

지난 5년 간의 노력을 통해서 기획에서 제시한 주요 목표를 기본적으로 달성하였다. 비교우위지역 사과의 평균 생산량은 1,048kg/무(畝)에서 1,130kg/무로 제고되었다. 우수품질비율이 55%에 달해 기존 목표보다 5%p 높였다. 사과 수출량은 30만 톤에서 101.9만 톤으로 증가하여 목표 대비 11.9만 톤 초과 수출하였다. 신선 과일의 기계식 냉장고 저장 및 가스저장(gas storage)이 각각 30.1%, 10.1%에 달했으며, 상품화 처리능력은 20%에 달하여 목표를 달성하였다. 가공능력은 30.7%로 목표 대비 10%p 높은 수치를 달성했다.

전체적으로 볼 때, 중국은 세계 사과생산대국에서 사과산업 강국으로 나아가고 있으며 규모뿐만 아니라 시장경쟁력에 있어서도 나날이 우위를 나타내고 있다. 하지만 사과 우량품종의 육종, 재배 표준화, 생산 후 상품화 처리, 가스저장, 판매 능력, 조직화 등의 방면에 있어서는 세계적인 선진 수준과는 아직 격차가 존재한다.

(3) 경험과 시사점

기획이 현저한 성과를 이룬 것은 중앙과 지방, 사회 각계의 공동 노력 덕분이 라고 할 수 있으며 그 핵심은 “3개 결합(三個結合)”의 지원이라고 할 수 있다.

첫째, 자원부존상황과 생산 간의 실질적인 상호 결합을 지원하고 지역을 과학적으로 선정하였다. 발해만(渤海灣) 비교우위지역은 사과 생장을 위한 최적의 기후조건 7개 지표 중 6개에 부합되며, 황토고원(黃土高原) 비교우위지역은 7개 지표를 완전히 만족시킨다. 이와 동시에 비교우위지역을 지정하는

데 있어 현지의 입지적 우위, 산업 기초, 발전잠재력 등의 요소를 아울러 고려하여 자연조건과 실제 생산이 유기적으로 결합되게 하는 등 가장 우수한 곳을 선정하였다.

둘째, 계획을 통한 지도와 시장 주도의 상호 결합을 지원하고, 자원 배치를 최적화하였다. 계획의 실시는 산업의 집중 및 사회자원의 최적화 배치를 효율적으로 이루어냈다. 중앙 및 지방의 각급 정부부문은 비교우위지역에 대한 지원을 지속적으로 확대하여 3개의 사과육종센터와 22개의 우량종번식기지를 건설하였으며 사과포장핵심기술에 대한 보조를 실시하고 무공해·녹색과일 기지 구축, 유기과일 인증, 원산지 인증 등을 전개하여 사과산업의 빠른 성장을 촉진하였다.

셋째, 안정적인 생산과 가공 확장 간의 상호 결합을 지원하여 산업의 빠른 성장을 도모하였다. 계획은 ‘내함식발전(內涵式發展: 내포적 발전 및 외연적 성장)’, 재배면적의 안정화, 우수지역의 배치, 생산 수준의 제고, 생산 후 서비스 강화를 지원하였으며 이를 통해 사과산업체인이 더욱 확장되었으며, 신선과일 수확 후의 상품화 가공 처리능력과 정밀가공 능력 등이 현저히 제고되었다. 2, 3차 산업의 발전을 도모하고 농촌 노동력의 이동을 촉진하였으며 산업 발전을 가속화시켰다.

II. 발전가능성 분석

(1) 시장 공급 분석

2007년 전국의 사과 총생산량은 약 2,786만 톤으로, 이 중 신선사과 소비

량은 1,770만 톤, 농축액 등 가공용 과일 소비량은 910만 톤, 신선과일 수출량은 192만 톤이었다.

1. 공급 분석

중국의 사과 재배면적은 1996년에 사상 최고치인 4,480만 무(畝)를 기록했고, 이후 몇 번의 조정을 거쳐 2004년에는 2,815만 무로 감소하였으며, 2006년에는 2,848만 무로 다시 증가하여 현재 농민들은 사과재배에 높은 적극성을 보이고 있다. 2010년 이후에는 사과 재배면적이 3,000만 무로 제한되고 있는데, 이는 시장가격의 안정화, 농민 수입의 보장을 위해 꼭 필요한 조치이다. 시장 수요의 증가는 생산량의 제고를 통해 보장된다. 최근 7년 간의 생산량을 보면 연평균 3.5% 증산되고 있는데 이에 따르면 2010년 중국 사과 생산량은 2,900만 톤, 2015년에는 3,430만 톤에 달할 것으로 보인다.

2. 수요 분석

- 신선사과 수요: 국내 소비 수요 측면에서 볼 때, 최근 중국의 1인당 평균 신선과일 소비량은 13.2kg/년으로, 세계 평균 소비량의 8.2kg/년을 넘어선다. 2010~2015년, 중국의 1인당 연평균 신선과일 소비량은 14kg 정도가 될 것으로 예측된다. 국가산아제한계획위원회의 예측에 따르면, 2010년 중국 인구는 13.7억 명에 달하게 되므로 신선과일 수요는 1,18만 톤이 될 것이다. 2015년 인구는 14.2억 명으로 신선과일의 연평균 수요량은 1,988만 톤으로 증가한다. 수출 수요 측면에서 볼 때, 최근 중국의 사과 수출량은 연평균 19% 증가하고 있으며, 향후에도 지속적인 상승추세를 보일 것으로 예상된다. 연평균

수출 증가량에 따라 추산해보면, 2010년 중국의 사과 수출량은 120만 톤, 2015년에는 170만 톤에 이를 것으로 예측된다.

- 가공사과 수요: 중국의 사과즙 가공업은 이미 4,170톤/h의 가공능력을 갖추고 있으며 농축액 생산량은 100만 톤을 넘어섰다. 산업 발전의 규모는 국제시장의 규모, 국내시장 개척, 원료공급 제한의 영향을 받는다. 업계협회의 분석에 따르면, 2010년 사과 농축액 생산량이 120만 톤에 이른다면 필요한 원료 공급량은 960만 톤으로 이 중 국내시장의 소비 비중은 최소 10%p 제고된다. 2015년 농축액 생산량이 안정적으로 증가하는 동시에 기타 정밀가공상품 예컨대 사과주, 사과 식초, 사과편(片) 등이 대폭 증가한다면 사과 원료가공 비중은 총생산량의 30~35%로 1,030~1,200만 톤이 필요할 것이다. 2010년 중국의 사과 총수요량은 약 3,120만 톤, 2015년에는 3,370만 톤으로 수요와 공급이 기본적으로 균형을 보이고 있다.

(2) 발전잠재력 분석

1. 면적과 생산량

《규획》 실시기간 동안, 비교우위지역에서 사과밭 면적을 370만 무(畝) 더 증가시키고 이 중 65% 이상이 서부지역에 위치하도록 한다. 2015년이 되기 전에 밭해만 비교우위지역의 사과 재배면적을 안정화시킨다. 황토고원 비교우위지역은 토지자원이 풍부하여 발전잠재력이 비교적 큰 곳이다. 현재, 비교우위지역 내 사과면적은 2,000만 무(畝)로 사과밭의 품질 제고, 어린 나무의 성장기 단축, 과수원의 기초시설 개선, 관리 및 투자 강화 등의 조치를 통하

여 평균 단위면적당 생산량이 1,400kg/무로 제고되고, 비교우위지역의 생산량은 2,800만 톤에 달하도록 한다.

향후 몇 년 내에 중국의 일부 과수원은 기존의 것을 새로운 기술, 설비로 바꾸는 시기로 진입하게 될 것이며, 2015년에 이르면 이러한 변화가 20%에 근접할 것으로 예측된다. 또한 전국의 사과 총면적은 3,000만 무(畝)로 안정적으로 유지되고, 결과(열매를 맺음) 면적은 2,400만 무로 3,430만 톤의 생산량을 달성하며, 결과수(열매를 맺는 나무)의 단위면적당 평균 생산량은 1,430kg/무(전국 평균 단위면적당 생산량은 1,143kg/무)에 달할 것으로 보인다. 현재, 비교우위지역 결과수의 평균 무당 생산량은 1,287kg으로, 이 중 산동 비교우위지역 결과수의 무당 생산량은 2,115kg, 섬서 비교우위지역 결과수의 무당 생산량은 1,487kg이다.

2. 시장점유율

최근 7년 간, 중국의 사과 수출무역액은 연평균 14% 증가하여 세계 제5위를 차지하였다. 현재의 증가세를 지속적으로 유지한다면, 2015년 중국 사과의 국제시장 점유율은 17%로 제고될 것이다. 비교우위지역에서는 특급 및 1등급 과일의 비중을 중점적으로 높여 수출시장 및 국내시장의 고급사과 수요를 만족시켜야 한다. 중국 사과 농축액의 국제시장 점유율은 현재의 60%를 안정적으로 유지하도록 지속적으로 노력해야 한다.

3. 수익성

주민의 생활수준이 향상되고 사과가 건강에 좋다는 인식이 높아짐에 따라,

세계적으로 사과 소비량이 증가추세를 보이고 있다. 세계 사과 수출량은 10년 전과 비교하여 40% 증가하였고, 중국의 신선사과 수출가격은 연평균 21.7%의 상승률을 보이고 있으며, 농축액 수출가격은 1,000달러/톤 이상 상승하였다. 현재의 금융위기가 시장 소비를 위축시키고, 생산원가 상승이 농민과 기업의 수익 증대를 제한했음에도 불구하고 향후 5년 간 신선사과 및 가공식품의 경제적 수익성은 지속적인 상승추세를 보일 것으로 예상된다.

(3) 경쟁력 분석

1. 국제시장 경쟁력

신선사과의 경우, 세계식량농업기구(FAO) 통계에 따르면, 2005년 선진국의 사과 생산량은 세계 총생산량의 35.5%를 차지했으나 사과 수출은 총무역량의 64%를 차지했고 무역액은 총무역액의 78.3%를 차지했다. 프랑스, 이탈리아, 미국의 시장점유율은 평균 14% 이상으로 중국의 강력한 경쟁자이다. 중국의 강점은 생산량 세계 제1위라는 규모 우위, 주변 국가에서 사과를 생산하지 않은 지리적 우위, 상품의 질이 좋고 가격은 낮은 가격 우위, 종자 규모가 크고 품질이 좋으며 저장이 용이한 자원적 우위 등이다. 중국 사과산업의 관리수준은 지속적으로 제고되어 국제시장의 요구에 부합하는 과수원이 갈수록 많아지고 있다. 반면, 중국 사과 고유의 낮은 품질, 소규모 생산, 낮은 조직화와 표준화 정도, 낮은 상품 균일도 등의 문제로 유럽, 미국 등 선진국으로의 수출에 제약을 받고 있다. 사과농축액의 경우, 주요 경쟁자는 폴란드, 아르헨티나, 남아프리카공화국, 브라질 등 국가로서 이들 국가의 수출량 합계는 40~60만 톤으로 경쟁력이 비교적 약하다. 중국의 강점은 전체적으로 큰 규

모, 주요 생산기업의 큰 규모, 강한 파급력, 업계협회의 긴밀한 협조, 수출 대상국인 미국, 러시아, 네덜란드, 일본, 독일 등 선진국과의 가격 격차라고 할 수 있다. 열세인 점은 고정적인 원료기지의 결여, 안정적이지 못한 원료 공급, 비교적 낮은 산도로 인한 가격 상승 제한, 과도한 국제시장 의존도 등이다.

2. 국내시장 경쟁력

신선과일의 경우, 사과생산량이 전국 과일 총생산량의 27%를 차지하며, 시장점유율이 높다. 기타 과일과 비교해 볼 때, 사과는 저장하기에 좋고 저장 기간과 판매 기간이 길며 재배관리기술이 상대적으로 전문적이고 농민의 재배 적극성 또한 높다. 그리하여 상품 품질을 제고하고 맛을 다양화하여 소비 수요를 더욱 확대할 수 있다. 하지만 최근 중국의 과일 종류가 다양해지고 있고, 시장 공급 또한 다양화되어 사과 소비는 북방지역의 계절과일과 남방지역의 열대과일, 아열대과일, 수입과일의 영향을 받고 있다. 과실의 품질을 제고하고 품종을 다양화하며 홍보를 확대하여 국내시장 소비를 확대해야 한다. 사과농축액 및 기타 가공상품의 경우, 현재 농축액의 국내시장 소비 비중은 5% 정도이지만 과즙음료 소비 수요의 증가와 높은 산도의 사과를 생산하는 사과기지 건설로 인해 농축액의 국내시장 소비잠재력이 비교적 큰 편이다. 주민 생활 수준이 향상됨에 따라 기타 정밀가공상품의 시장 수요 또한 갈수록 늘어날 것이다.

(4) 제약요인 분석

1. 현재의 재배기술시스템은 산업 발전과 맞지 않는다. 과도한 밀식, 폐쇄

적인 과수원, 영양 불균형 등은 현재 단위면적당 생산과 품질을 저하하는 중요 요인 중 하나이다. 묘목의 품질이 좋지 않고 과수원 건설에의 투자가 충분하지 못하며 결실기로의 진입이 늦다. 재배 관리의 표준화와 기계화 수준이 낮고 생산원가 상승이 비교적 빠르며 1등급 신선사과의 비율이 비교적 낮다. 과수원 기초시설이 낙후되어 있고, 자연재해방어능력이 취약하다. 화학비료 의존도가 높고 액비 이용률, 병해충방제능력이 낮다. 중국 실정에 적합한 적정밀식기술시스템의 연구 및 보급, 간편재배기술 보급, 토지생산력 상증, 소득 증대 등이 급선무이다.

2. 낙후한 과수원을 혁신해야 한다. “11·5” 계획 시기에 진입한 이후, 중국 사과주산지의 과수원은 노후화로 인해 혁신해야 하는 시기로 진입했다. 전체 비교우위지역 중 사과나무 연령이 20년을 넘는 과수원은 660만 무(畝)로 23.4%를 차지했으며, 향후 5년 간 혁신이 필요한 과수원은 평균 15% 이상, 부분적 노후화로 인해 혁신이 필요한 곳은 30% 이상이다. 오래된 과수원의 혁신 과정 중에서 토양 회복을 통해 과수원의 연작을 방해했던 요소를 극복해야 하며 적정 수종(樹種)으로 바꾸어 시급한 문제를 해결해야 한다.

3. 생산 후 처리능력이 취약하다. 사과의 콜드체인물류시스템이 아직 구축되지 않았고 지적소유권을 지닌 신기술이나 새로운 성과가 적으며 수확·저장·가공처리·운송 부문이 사과 품질에 많은 영향을 미치고 있다. 대부분 저장가공기업의 규모는 3,000~10,000톤으로 가스저장은 신선사과 생산량의 10% 밖에 되지 않고, 상품화 처리능력 또한 20%로 매우 낮은 수준이다. 우수지역의 사과정밀가공기업은 주로 농축액을 생산하고 있으며, 기타 정밀가공상품의 생산량은 매우 낮다.

4. 조직화 경영 정도가 낮다. 과수재배자와 시장을 연계하는 메커니즘이 불완전하고, 용두기업 및 과수업 전업합작사의 농가 지도능력이 비교적 취약하다. 과수원의 규모가 작아 동부지역의 경우 5무(畝) 이하의 과수재배자의 비율이 90%에 달하며, 서부지역의 경우 75%에 달한다.

Ⅲ. 발전 방향, 목표, 임무

(1) 발전 방향

과학발전관을 바탕으로 현대 농업의 발전 요구에 따라 면적의 안정화, 품질 제고, 수출 확대, 수익 증대의 발전 방향을 견지하며, 현대화된 재배기술 시스템을 구축하고 표준화 생산수준을 제고한다. 또한 생산 후 처리능력을 강화하고 산업화 발전을 가속화하며 중국 사과산업의 시장경쟁력을 제고하고 우수지역 농민의 소득 증대 및 경제 발전을 도모한다.

(2) 발전 목표

- 종합 목표: 면적 안정화, 단위면적당 생산량 제고, 품질 제고, 수출량 증대, 저장가공능력 제고, 시장개척능력 제고, 사과 수출과 정밀가공의 촉진을 주요 목표로 하여 중국 사과 및 가공상품의 글로벌경쟁력을 더욱 제고시킨다.

- 전국 목표: 재배면적을 3,000만 무(畝) 수준에서 안정화시키고, 총생산량은 2010년에 3,100만 톤, 2015년에 3,400만 톤을 달성하도록 하며, 생산품

중 우수상품비율을 매년 1%p씩 높인다. 신선사과 수출량이 2010년에 120만 톤, 2015년에는 170만 톤에 달하도록 하며, 사과 농축액이 세계 총수출량의 60% 이상을 차지하도록 한다.

- 비교우위지역 목표: 2015년 사과 재배면적은 약 2,000만 무(畝) 수준으로 안정적으로 유지하고, 단위면적당 평균 생산량은 2010년 1,250kg/무, 2015년 1,400kg/무, 총생산량은 각각 2,500만 톤, 2,800만 톤을 달성하여 생산량이 전국에서 차지하는 비중이 매년 1%p씩 제고되도록 한다. 사과생산품 중 우수상품비율을 매년 2%p씩 제고시킨다. 생산 후 가공처리능력은 매년 1%p씩 상승시켜 2015년 총생산량의 40%에 달하도록 하며, 신선사과 및 농축액의 수출이 각각 전국의 70%, 99%를 차지하도록 한다.

(3) 주요 임무

1. 표준화 생산을 실시하고 현대화된 재배기술시스템을 구축한다. 묘목육종 시스템을 완비하고 바이러스가 없고 품질이 우수한 묘목을 보급하며 저항성이 강한 왜성대목(dwarfing rootstocks)을 재배한다. 각종 밀식조합방식을 연구 개발하며, 일찍 열매를 맺고 생산량이 많으며 품질이 우수한 현대화과수기술을 연구한다. 현재의 재배기술시스템을 개선하고 기계화 및 간소화된 재배관리기술을 연구하며 영양 진단을 통한 화학비료 및 절수관개를 실시한다. 경작방식을 개선하고 토지 생산력을 높여 사과산업의 지속가능한 발전을 실현한다. 과수원의 기초시설을 강화하고 기술을 통한 재해 감소를 도모하며 병해충방제를 동시에 실시하여 자연재해방어능력을 전면 제고한다. 병해충종합방제를 실시하고 생물 방제, 생태 관리, 생물질의 순환 이용을 추진하여 농약 사용

량을 효율적으로 감소시키고 지속가능한 발전을 보장한다. 유해생물에 대한 검역을 강화하고 주요 검역성 유해생물의 침입에 즉시 반응하는 메커니즘을 구축하며 조기 경보 및 관리기술수준을 제고시킨다. 표준화생산 시범기지를 건설하고 이력추적제도를 점차 실시하며 중국의 GAP를 수립한다.

2. 용두기업을 대폭 지원하고 현대저장가공시스템을 구축한다. 저장가공기업에 대한 지원을 강화하고 용두기업을 통해 중국 사과와 산업화 경영 수준을 전면 제고한다. 중국 실정에 적합한 안전·고효율·에너지절약형 현대 신선냉장기술 및 시범시스템을 구축하며, 실용적이고 원가가 낮은 사과물류콜드체인을 연구하여 2015년까지 현대저장가공시스템을 초보적으로나마 구축한다.

3. 산업화 경영 수준을 제고하고 사회화서비스시스템을 완비한다. 시스템과 서비스방식의 개혁을 통하여 중점현에 과일나무 거점, 농업기술서비스센터를 설립하고, 기층조직의 기술보급서비스를 충분히 활용한다. 공공거래서비스시스템 기초시설 및 조직을 강화하고 현대정보서비스시스템을 완비하며 정보의 수집, 처리, 공개능력을 부단히 제고한다. 생산, 경영에 대한 정보를 전방위로 제공하고 각종 매스미디어를 통하여 기술 보급 및 홍보를 실시하는 등 정보화를 통해 산업화를 촉진한다. 과수업 전업합작사경제조직과 연계협회를 발전시키고 과수업 조직화와 시장경쟁력을 제고한다.

IV. 비교우위지역 배치

발해만과 황토고원은 2대 비교우위지역으로서 일부 지역의 조정이 필요하

다. 황토고원 비교우위지역은 전체적으로 규모를 확대하고, 천수(天水)시와 농남(隴南)시 방면으로 확장하여 새로 추가된 지역이 7개의 사과 최우수 생태지표를 만족하도록 한다. 발해만 지역은 진황도(秦皇島)지역을 연산(燕山), 태항산(太行山) 구릉지역을 조정 확장하고 새로 추가된 곳이 7개의 사과 우량 생태지표 중 6개를 만족하도록 한다.

(1) 발해만 비교우위지역

1. 기본적인 상황

본 지역은 교동반도(膠東半島), 태기(泰沂) 산간지역, 요녕(遼寧) 남부와 일부 서부지역, 연산(燕山), 태항산(太行山) 구릉지역을 포함하는 곳으로, 중국에서 사과 재배를 가장 일찍 시작한 곳이며 산업화 수준 또한 비교적 높은 곳이다. 2007년, 사과 면적은 993만 무, 생산량은 1,124만 톤으로 각각 전국의 34%, 40%를 차지하였다. 사과 수출량은 55.15만 톤으로 전국의 54%를 차지했으며, 수출액은 3.39억 달러로 전국의 66%를 차지했다. 사과농축액 수출액과 수출량은 평균적으로 전국의 20%를 차지했다.

본 지역은 지리적 위치가 뛰어나고 품종자원이 풍부하다. 가공기업의 규모가 크며, 마케팅 및 합작조직이 비교적 발달되어 있어 산업화 우위가 뚜렷하다. 연구 및 기술보급역량이 뛰어나고, 과일농사기술수준이 비교적 높다. 연해지역은 여름에 서늘하고, 가을이 길며, 일조량이 충분하여 중국 만생품종의 최대 생산지역이다. 이곳은 관리수준이 비교적 높고, 생산량이 높으며, 수출비율 또한 높다. 태기(泰沂) 산간지역은 생장 계절에 기온이 비교적 높아 중·조생품종 생산에 유리하다. 연산(燕山), 태항산(太行山) 구릉지역은 자연 생태

조건이 양호하고 빛이 풍부하여 부사 사과와 집중생산지가 되었으며, 교통이 편리하고, 시장판매조건 또한 뛰어나다.

본 지역은 53개의 사과 중점현(시)을 포함(산동 25개, 요녕 14개, 하북 14개)한다.

2. 주력 방향

신선한 홍부사 등 우수 품질의 만생품종을 중점적으로 발전시키며, 국내 고급 수요와 해외시장을 중점 공략한다. 심층가공기업을 적극 발전시킨다.

3. 기능 정립

교동반도, 요녕, 태항산 구릉지역은 만생종 사과생산지로서 우수한 품질의 홍부사를 주로 생산하며, 국내외 고급과일시장을 타겟으로 하는 동시에 기타 중·만생품종 또한 발전시켜 국내 및 동남아 시장의 수요를 만족시킨다. 태기 산간지역, 연산 구릉지역, 요녕 서부는 중·조생품종을 중점적으로 발전시키고 만생품종 또한 적당량 발전시켜 사과 심층가공을 강화하고 수익성을 제고한다.

4. 발전 목표

2015년 중점현의 사과면적은 650만 무(畝), 생산량은 1,000만 톤을 유지하여 각각 전국의 22%, 30%를 차지하도록 한다. 단위면적당 생산량은 2,000kg/무, 우수품질비율이 80%에 달하도록 한다. 신선 사과 수출량은 85만

톤 이상으로 전국의 50%가 되고, 고급시장으로 점차 진입한다. 사과농축액 수출량은 전국 총수출량의 29% 이상이 되도록 한다.

(2) 황토고원 비교우위지역

1. 기본적인 상황

황토고원 비교우위지역은 섬서 위하(渭河) 북부지역, 섬서 북남부지역, 산서의 진남(晉南)과 진중(晉中), 하남의 삼문협(三門峽)지역, 감숙의 농동(隴東)과 농남(隴南)지역을 포함한다. 2007년 사과 면적은 1,537만 무(畝)로 전국의 52%를 차지했으며, 총생산량은 1,384만 톤으로 전국의 49.7%를 차지했다. 본 지역의 사과농축액 수출량과 수출액은 각각 68.8만 톤, 8.07억 달러로 평균적으로 전국의 65%를 차지했으나 신선사과 수출량 및 수출액은 각각 전국의 4.3%, 4.9%를 차지했다.

본 지역은 생태조건이 뛰어나고 해발고도가 높으며 햇빛이 충분하다. 일교차가 크고 토층이 두꺼우며, 생산규모가 크고 발점잠재력 또한 크다. 본 지역은 범위가 넓어 생산조건과 산업화 수준의 차이가 현격하다. 섬서 위하 북부지역을 중심으로 하는 서북 황토고원지역은 중국에서 가장 중요한 고품질 만생품종의 생산기지이자 녹색·유기 사과 생산기지이다. 감숙의 농동(隴東)과 농남(隴南), 진중(晉中) 등의 지역은 온도가 적정하여 우수 품질의 원수계(元帥系) 품종의 집중생산지이다. 핵심지역 주변 및 해발이 낮은 지역은 가공사과의 생산기지이다.

본 지역은 69개의 사과 중점현(시)를 포함(섬서 28개, 감숙 18개, 산둥 20개, 하남 3개)한다.

2. 주력 방향

품종구조를 지속적으로 최적화하고, 표준화생산수준을 제고하며, 녹색 및 유기사과기지 건설을 가속화한다. 수확 후의 산업시스템을 완비하고, 수출을 적극적으로 확대한다.

3. 기능 정립

섭서 위하 북부지역과 북남부지역, 농동(隴東)지역 등 황토고원 중심산지는 우수한 품질의 만생종 신선사과를 주로 생산하며 국내외 고급시장을 타겟으로 한다. 위하의 북남부지역, 진남(晉南), 진중(晉中), 하남성 서부 등 지역에서는 우수한 품질의 증생종과 증만생종을 적극 재배하여 가공용과 신선사과 겸용품종의 생산 증대에 주력한다. 천수(天水), 농남(隴南) 지역에서는 원수계(元帥系) 품종을 중점적으로 발전시킨다.

4. 발전 목표

2015년까지 증점현의 사과 재배면적을 1,350만 무(畝)로 확대하여 전국의 45%를 차지하도록 하며, 총생산량은 1,700만 톤을 달성하여 전국의 50%를 차지하도록 한다. 과수원의 단위면적당 생산량을 1,750kg/무로 높이고, 우수 품질비율이 60% 이상되도록 한다. 가공비율이 총생산량의 40%가 되도록 한다. 신선사과 수출량을 34만 톤으로 제고하여 전국의 20%를 차지하도록 하며, 사과농축액의 수출이 전국 총수출량의 70% 이상 유지되도록 한다.

V. 건설 중점

(1) 우량종묘목육종체계 구축

국가사과개량센터 및 부속센터를 건설하고 기술 지원을 강화하며 국가 사과 우량종 선발육종 및 묘목 육종 연구개발주도시스템을 구축한다. 사과 무병균 원종 보존고를 건설하고 사과 비교우위지역에 우량품종지역실험센터를 설립하여 기존 우량종번식기지에 대한 관리를 강화하고 사과 우량종 묘목 육종에 있어 중요한 역할을 하도록 한다. 사과 비교우위생산지역에서는 자주적으로 운영되는 대형 상업화과일나무육묘장 건설을 지원하고, 사과묘목의 생산·판매허가증제도를 강화하며, 지정된 곳에서의 생산 및 전문 판매를 실시한다. 사과묘목의 생산 및 유통에 있어서 병해충 검역을 강화하고 사과바이러스, 위험성 병해충의 전파와 확산을 효과적으로 관리한다.

(2) 표준화생산시범기지 건설

2대 생산지역에서 기초시설이 잘 갖춰져 있고, 규모가 크며, 파급력이 강한 중점지역을 선정하여 사과표준화생산시범기지를 건설한다. 또한 표준화생산모델을 수립하여 품질이 우수하고, 생산력이 높으며, 안전하고, 수익이 높은 생산핵심응용기술을 보급한다. 생물 방제, 생태 관리, 생물질 순환이용 기술을 보급하여 현대적이고 종합적인 과일나무생산기술을 실현한다.

(3) 사과저장가공기술시스템 구축

중국 실정에 적합한 안전·고효율·에너지절약형 현대 신선보관기술 및 시

범시스템을 구축하여 신선저장기술과 가스저장기술을 보급하고 수확 후 상품화 가공처리능력을 제고한다. 실용적이고 원가가 낮은 사과 콜드체인시스템을 보급하여 과일 수확 후의 손실을 줄이도록 한다. 사과 정밀가공상품의 생산 공정과 설비를 연구개발하고 사과의 종합 이용을 강화한다. 정밀가공의 전과정 품질관리시스템을 구축하고 HACCP(위해요소 중점관리기준) 인증 및 ISO9002 품질보증시스템 인증을 적극 추진한다.

(4) 기술 수준의 제고

관련 연구기관과 대학에 위탁하여 2대 비교우위지역에 국가급 사과연구센터와 기술보급센터(또는 실험센터)를 각각 설립하여 사과산업 발전에 있어 제기되는 핵심적인 기술적 문제들을 연구한다. 또한 기술 시범 및 기술 훈련을 실시하고 신품종, 신기술, 신성과에 대한 보급·응용사업을 실시한다. 기술프로젝트를 통하여 기술자원의 배치를 최적화하고 사과산업의 기술혁신능력을 증강한다. 새로운 과수업 기술보급모델과 메커니즘을 적극 모색하고 중점현의 과수센터, 농업기술서비스센터 설립을 강화한다. 기층조직의 기술보급서비스 기능을 강화하고 훈련과 교류를 통하여 기술 성과와 기술이 신속히 생산력으로 전환되도록 한다.

(5) 산업화서비스수준 제고

정보서비스시스템 구축을 강화하고 비교우위생산지역에 과일시장정보서비스플랫폼을 구축하며 국내외 시장과 관련된 정보를 적시에 수집, 분석, 발표한다. 성(省)-시(市)-현(縣)-향(鄉)의 4급 과수업정보네트워크를 형성한다.

중점현 지역에 대형 과일도매시장을 설립하고 농자재보급네트워크를 구축하며 농자재시장에 대한 관리를 강화한다.

VI. 보장 조치

(1) 조직영도 강화

성(省)-시(市)-현(縣)-향(鄉) 4급 행정지도책임제를 실시하여 비교우위지역 과수사업에 대한 지도를 강화한다. 향촌전업협회, 전업합작사 등 합작경제조직의 구성을 장려하고 기술, 농자재 보급, 병해충 방제, 상품 판매 등에 대한 서비스를 적극적으로 실시하며 과수농가가 점차 조직화되도록 한다.

(2) 투자시스템 구축

정부 투자를 중심으로 기업 및 과수재배업자가 주체가 되는 다층적이고 다원화된 투자시스템을 구축한다. 최적화된 환경, 기업투자유치프로젝트를 통해서 다양한 소유제형식의 조직과 기업이 과수업 개발에 참여하도록 유도하고 장려하며, 합리적이고 질서있는 과수업 발전 투자시스템을 구축한다. 과수업 보험시범사업을 실시하여 사과산업의 지속적인 발전을 보장한다.

(3) 농민 훈련의 실시

기술서비스 및 훈련네트워크를 구축하고, 전문적인 자문시스템 또는 기구

를 설립한다. TV, 컴퓨터, 전화 등을 통하여 농업정보의 종합 이용 및 서비스 모델을 보급한다. 지방의 교육자원을 충분히 활용하고 청년 농민에 대한 기술교육·훈련을 확대하여 농민의 문화적·기술적 소양을 제고한다.

(4) 홍보 강화

여론 홍보를 중시하고 사과의 영양기능에 대한 연구를 실시한다. 내수시장과 함께 해외시장을 적극 개척하여 소비군을 확대한다. 비교우위지역에 대한 홍보를 강화하고 중국 사과산업의 글로벌경쟁력을 전면 제고한다.

그림 1. 사과 비교우위지역 배치도



감귤 비교우위지역 배치 계획(2008~2015년)

감귤은 세계에서 생산량이 가장 많은 과일로서 중국 감귤은 경쟁력이 비교적 강하다. 최근 중국의 감귤산업은 빠르게 발전하여 재배규모와 생산량이 모두 확대되고 있으며 신선감귤의 수출량이 해마다 증가하고 있고 감귤통조림의 생산량과 수출량은 세계의 70%를 넘어섰다. 감귤산업은 농민의 소득 증대를 위한 지주산업으로 발돋움하고 있다. 계획을 통하여 성과를 더욱 공고히 하고 감귤 생산의 지속적인 발전을 촉진하기 위하여 본 《계획》을 특별 제정한다.

I. 발전 현황

2003년 농업부는 《감귤 비교우위지역 발전 계획(2003~2007년)柑橘優勢區域發展規劃(2003-2007年)》을 발표하였으며, 각 지역에서는 적극적인 조치를 취하였으며, 업무지도를 강화하고 재정적 지원을 확대하였다. 계획을 실시하고 장강 중상류지역의 감귤벨트, 강서성 남부-호남성 남부-광서장족자치구 북부지역의 감귤벨트, 절강성 남부-복건성 서부-광둥성 동부지역의 감귤벨트, 특색 감귤생산기지(이하 “3벨트 1기지”) 건설은 뚜렷한 성과를 거두었다. 감귤 재배규모, 단위면적당 생산량 수준, 판매가격, 수출량에서 모두 성과를 거두어 중국 감귤산업의 빠른 성장을 유도하였다.

(1) 주요 성과

1. 감귤산업이 빠르게 발전하였으며, 산업이 비교우위지역으로 집중되었다. 2007년 전국의 감귤 재배면적은 2,912.1만 무(畝), 총생산량은 2,058.3만 톤으로 2002년 대비 각각 38.2%, 71.7% 증가하였다. 감귤산업의 전반적인 수준이 현저히 제고되었으며, 중국산 감귤의 국내시장 점유율 또한 상승하여 2006년 신선감귤 수출량은 2002년 대비 2배 증가하였으나 동기간 수입은 16.2% 증가하였다. 감귤산업의 배치가 최적화되어 장강 중상류지역의 감귤벨트, 저장성 남부-북건성 서부-광둥성 동부지역의 감귤벨트, 강서성 남부-호남성 남부-광서성 남부지역의 감귤벨트가 빠르게 발전하였다. 2007년 5만 무(畝) 이상 현(縣)의 감귤 재배면적은 1,572.5만 무, 생산량은 1,193만 톤으로 각각 전국의 54%, 58%를 차지하였다.

2. 생산기술이 향상되고 품종구조와 숙기(熟期)구조가 최적화되었다. 지난 5년간, 무병균 용기묘(대묘)의 아주심기, 고표준 과수원 건설, 절수관개, 영양진단, 배합 시비, 생초 재배, 병해충종합방제, 완숙(完熟) 재배 등 일련의 신기술 보급을 통하여 비교우위지역의 재배수준을 현저히 끌어올렸으며, 단위면적당 생산량 또한 2002년의 569.3kg/무에서 2007년 706.8kg/무로 증가하였다. 해외에서 도입한 우량품종의 상품화 생산을 시작하여 우수한 품질의 스위트오렌지(甜橙), 네이블오렌지(脐橙), 뽕깡오렌지(椪柑)¹⁾의 재배규모를 확대하였으며, 우수한 품질의 신선품종과 가공품종의 시장공급량을 증가시켰다. 기존의 감귤 출하기는 11~12월에 집중되었으나 숙기(熟期) 조절을 통하여 7월~이듬해 2월로 2배 연장되어 신선과일의 공급기간을 늘렸다.

1) 중국산 귤나무의 일종으로 중국어 발음을 따서 ‘뽕깡(penggan) 오렌지’라고 함.

3. 조직화 정도를 강화하고, 산업체인(industry chain)을 확장하였다. 현재 감귤 비교우위지역 내에는 각종 감귤협회 또는 합작경제조직이 196개 존재하며 회원은 17.27만 명이다. 재배면적은 800여만 무, 생산량은 1,000여만 톤에 달하여 각각 전국의 30%, 57%를 차지하고 있다. 감귤 우량종자 육종시스템, 묘목 생산, 전업화재배기지 건설에서 상품화 처리 및 가공까지 산업시스템을 구축하였다. 중점 생산지역에는 감귤 무병균 육묘장을 건설하고 용기 집중 육묘와 집약화 상품 생산을 발전시켰다. 또한 우수품질의 상품을 개발하여 감귤 수확 후 처리가공업 및 전문판매시스템의 발전을 촉진하는 동시에 산업체인을 확장시켰다.

4. 품질이 크게 향상되었으며 경제적 수익성이 높아졌다. 배치의 최적화, 신품종·신기술을 통하여 과일 품질이 개선되었으며 우수품질비율이 30%에서 50%로 제고되었다. 지난 5년 동안, 비교우위지역의 감귤 수출이 대폭 증가하였으며 신선감귤 및 감귤통조림의 수출이 2002년의 19만 톤, 22.1만 톤에서 2006년에는 37.7만 톤, 31.7만 톤으로 증가하였다. 새로 개발된 비농축 오렌지주스 계열의 상품 판매 성과가 양호하였으며, 계획을 통해 생산성이 대폭 상승하였다. 감귤산업이 농민 소득을 증대시키고 지역경제 발전 및 신농촌 건설에 일조하는 지주산업으로 부상하였다.

(2) 종합 평가

지난 5년간, 《규획》에서 제시한 목표 임무는 초보적으로나마 달성하였다. 국가감귤독소제거센터, 육종센터, 1급 과수원을 건립하였으며 성(省)-시(市) 2급 과수원과 중점생산지역에 무병균묘목육종기지를 건설하고 국가 3급 무

병균우량종육중시스템을 구축하였다. 일부 지역에서는 무병균 모수(어미나무) 등록제도, 무병균 용기묘 품질인증제도 등을 실시하여 감귤묘목의 품종을 보증하였으며 과수원의 질을 높이고 수익창출주기를 단축시켰다. 고표준·무공해 감귤기지 450만 무(畝)를 새로 건설하고 상품화처리라인을 200여개 증설하였으며 감귤통조림생산라인 210개를 구축하여 감귤통조림 수출이 안정적으로 유지되도록 하였고, 오렌지주스 가공을 초보적이거나 시작하였다. 각 감귤생산지역 및 중·대형 도시에서는 시장시스템과 물류시스템을 완비하여 상품이 적기에 판매될 수 있도록 하였다.

(3) 경험과 시사점

1. 계획은 산업구조 조정을 촉진하였다. 계획의 지도 하에 생산성과 효율이 낮고 감귤 생산에 적합하지 않은 곳을 점차 축소시켰으며 생산성과 효율이 높고 감귤 생산에 적합한 곳은 재배면적을 점차 확대하였다. 감귤 재배면적을 안정화시킨다는 전제 하에 생산량을 지속적으로 증가시키고, 자원과 산업 배치가 최적화되어 규모의 효과가 나타날 수 있도록 하였다.

2. 산업의 지속적인 발전에 있어 과학기술이 일정 부분 역할을 하였다. 지난 5년 간, 육종을 중시하고 감귤 품종을 조생종, 중생종, 만생종, 신선가공품종 등으로 다양화하였다. 조·만생품종과 부대기술의 사용은 감귤의 시장공급기간을 확대하였다. 무병균 대묘 및 용기육묘기술의 시범 보급은 과수원의 품질과 자금회수속도를 제고시켜 감귤농민들이 적극성을 갖도록 하였다. 무공해생산기술의 보급은 과일의 품질안전을 보장하였다.

3. 용두기업이 산업화 경영을 촉진하였다. 국내기업과 해외시장을 중시하고 “회사+기지+농가”, “회사+합작사” 등의 모델을 수립하였으며 일부 용두기업에 대한 지원을 확대하여 전업합작경제조직의 발전을 이끌었다. 육묘의 공장화, 생산의 규모화, 재배의 표준화, 가공의 전문화, 제품의 상품화를 촉진하여 판로 확대와 수익 극대화를 이루고 산업화 경영을 심화하였다.

4. 투자를 다원화하여 산업 발전을 촉진하였다. 비교우위생산지역에서는 다방면으로 자금을 도입하여 사회 자금, 정부 투자, 외자 등 다원화된 투자구조를 형성하였다. 정부 투자는 과수원의 물, 전기, 도로 등 기초시설을 해결하는 데 중점적으로 사용하였으며, 고표준 과수원기지를 발전시키는 데 사용하였고, 기업 투자를 유치하여 상품화처리설비를 도입하였으며, 도매시장을 건립하였다. 다원화된 투자방식은 산업의 발전을 촉진하였다.

II. 발전가능성 분석

(1) 시장 수급 분석

1. 수요 분석

(1) 신선감귤

국내 수요 측면에서 볼 때, 2006년 중국의 1인당 평균 신선과일 소비량은 12.7kg/년으로 세계 1인당 평균 소비량인 17.2kg/년과 비교해 볼 때 상당한 격차가 있다. 중국의 2015년 소비수준이 현재의 세계 평균 소비수준이라고

가정할 때, 중국의 1인당 평균 신선과일 소비량은 2010년과 2015년에 각각 15kg, 17kg이 되고, 인구를 각각 13.7억 명, 14.2억 명으로 추산하면, 2010년과 2015년의 신선과일 연간 수요량은 각각 2,055만 톤, 2,414만 톤이 된다. 수출 수요 측면에서 볼 때, 2001~2005년 중국의 신선감귤 수출량은 연평균 28%씩 성장했는데 향후에도 기복은 있지만 지속적인 상승추세를 유지한다고 가정할 경우, 연평균 14%의 증가 속도를 보일 것으로 예상되며 2010년 중국의 신선감귤 수출량은 74만 톤, 2015년에는 140만 톤이 될 것으로 예상된다.

(2) 가공감귤

감귤통조림의 경우, 2006년 중국의 감귤통조림 가공능력은 80만 톤, 총생산량 40만 톤, 수출량 31.6만 톤에 달해 세계 총생산량 및 무역량의 70% 이상을 차지하였다. 향후 감귤통조림의 국제 무역량이 연평균 6% 증가한다고 예측할 경우, 2010년에는 50만 톤, 2015년에는 68만 톤이 될 것이다. 70% 이상의 시장점유율을 유지한다고 가정할 때, 수출량은 2010년에는 35만 톤, 2015년에는 48만 톤이 될 것으로 보인다. 현재 국내 소비는 연간 5만 톤으로 향후 8년 간 10~25만 톤으로 증가될 것이다. 2010년 중국의 감귤통조림 생산량은 49만 톤, 수요 원료량은 69만 톤으로 예측된다. 2015년 생산량은 73만 톤, 수요 원료량은 102만 톤으로 예측된다.

오렌지주스의 경우, 최근 중국의 냉동 오렌지주스 수입량은 매년 56%씩 증가하고 있으며 농축 오렌지주스는 90% 이상을 수입에 의존하고 있다. 수입량은 2001년 14,431톤(환산 시 7.9만 톤의 원액)에서 2006년 60,558톤(환산 시 33.3만 톤의 원액)로 증가하여 5년 새 74배 증가하였다. 현재 중국의 1인당 평균 오렌지주스 원액의 연간 소비량은 대략 0.3ℓ로 세계 1인당 평균 소비량인 3ℓ, 유럽·미국 등 국가의 15~20ℓ와 비교할 때 격차가 크다. 중국

의 1인당 평균 오렌지주스 소비량은 2010년에 1.2ℓ, 2015년에 2.5ℓ에 달할 것으로 예상된다. 2010년 감귤원액의 수요량은 165만 톤으로, 30%인 49만 톤을 국내에서 자급할 경우 98만 톤이 더 필요하다. 2015년 감귤원액 소비는 356만 톤에 달할 것으로 예상되며, 그 중 50%인 178만 톤을 자급한다 하더라도 178만 톤이 필요하다.

가공품의 경우, 2006년 전국 생산량은 약 2만 톤으로 8만 톤의 원료가 소비되었다. 연평균 5%의 성장률을 가정할 경우, 2010년 생산량은 2.5만 톤, 2015년에는 3만 톤이 생산될 것으로 예측되며 각각 10만 톤, 12만 톤의 원료를 필요로 한다.

이상의 분석을 바탕으로 감귤 총수요를 예측해보면, 2010년 2,306톤, 2015년 3,024톤으로 예상된다.

2. 공급 분석

2002~2007년, 중국의 감귤 재배면적은 연평균 약 7% 증가하였다. 향후 몇 년간, 과수원 개발이 증가하여 면적 또한 증가추세를 보여 2010년 약 3,000만 무가 될 것으로 예상된다. 과거 5년간, 감귤 생산량은 평균 11.4%씩 증가하였으며, 향후 몇 년간 신설되는 과수원과 도태되는 노후된 과수원의 비중이 비교적 클 것을 고려하고 과거 생산량 증가에서 정책적 요인이 차지한 부분을 차지하면, 향후 총생산량은 연평균 6% 정도의 자연증가속도를 유지할 것으로 예측되고 총생산량은 2010년에 2,300만 톤, 2015년에 3,038만 톤에 달할 것으로 보인다. 향후, 신선감귤의 수입 증가속도는 완화되어 수입량이 2010년에 9만 톤, 2015년에 10만 톤이 될 것으로 예측된다.

종합해보면, 국내의 감귤 총공급은 2010년에 2,309만 톤, 2015년에 3,048만 톤으로 수요와 공급은 기본적으로 균형을 이룰 것으로 보인다.

(2) 발전잠재력 분석

1. 자원부존상황

중국의 감귤 비교우위생산지역의 생태조건은 고품질 감귤 생산에 매우 적합하다. 특히, 지역마다 생태조건이 다양하여 각종 감귤품종의 재배에 적합한 환경을 갖추고 있다. 중국은 감귤 종질자원이 매우 풍부하여 이미 구축된 종질자원포만 해도 1,000여 개의 자원을 수집·보존하고 있으며 상업재배에 적합한 100여 개의 품종을 도입, 선발육종하고 있어 도입품종들이 중국에서 대부분 좋은 성과를 나타내고 있다. 중국은 농업노동력자원이 풍부하여 노동밀집형인 감귤산업에서 유리한 조건을 갖추고 있으며 세계 감귤주산지와 비교해봤을 때도 중국 노동력이 비용 측면에서 비교우위가 있다.

2. 단 수

2007년 중국 감귤 무당 생산량은 706.8kg으로 세계 평균인 958kg/무보다 여전히 낮으며 감귤의 과학기술공헌율 또한 55.18%로 미국 등 선진국의 80%에 달하는 공헌율에 비해 차이가 크다. 기술혁신능력의 제고에 따라 단수잠재력 또한 제고될 것으로 보인다.

3. 시 장

중국의 신선감귤은 주로 국내에서 소비된다. 현재 국내 1인당 평균 소비량은 12.7kg으로 세계 1인당 평균 소비량인 17.2kg에 비해 낮은 수준이기 때문

에 신선과일의 소비잠재력이 크다고 할 수 있다. 감귤 소비는 지역 간 차이가 큰 편으로 21개 성(省)이 감귤 생산량이 없거나 적기 때문에 소비량이 전국의 평균 수준에 도달하기는 쉽지 않다. 특히, 강소, 안휘, 하남, 섬서, 감숙 등과 같이 1인당 평균 소비가 1kg이 되지 않는 지역의 경우, 소비시장의 성장잠재력이 비교적 크다고 할 수 있다. 국제 감귤전문가에 따르면, 향후 5~10년간 세계 감귤의 1인당 평균 소비량은 20kg 이상, 연평균 6% 성장하여 국제 감귤무역이 증대될 것으로 예측된다. 국내시장, 국제시장을 불문하고 신선감귤은 발전잠재력이 매우 크다. 향후 10년간, 국제시장의 감귤통조림, 감귤주스 수요가 상승하여 국내 감귤통조림 소비는 15%, 주스 소비는 20% 이상의 연평균 증가율을 기록할 것으로 보인다. 감귤가공품의 발전잠재력 또한 매우 크다.

(3) 경쟁력 분석

1. 규모 우위

중국의 감귤 재배면적은 세계 제1위이며, 생산량은 세계 제2위이다. 감귤을 위주로 한 생산, 포장, 운송, 상업, 화학공업, 식품 등의 산업을 유기적으로 결합하여 비교적 완전한 산업시스템을 구축하였다.

2. 비용 우위

세계식량농업기구(FAO) 통계에 따르면, 미국 오렌지의 생산자가격(감귤 생산비용 반영)은 중국과 비슷하나 기타 감귤의 생산자가격은 모두 중국의 동

종품중 대비 높다. 특히, 관피귤(寬皮橘)의 생산자가격은 중국보다 훨씬 높다. 비용 우위는 중국 감귤의 가격 우위로 직접 연결되어 중국 감귤의 수출가격은 미국, 브라질, 스페인 등 감귤수출대국에 비해 현저히 낮다. FAO 통계에 따르면, 2005년 중국의 오렌지, 관피귤, 유자, 레몬의 톤당 수출가격은 각각 364.80달러, 291.38달러, 454.9달러, 399.52달러로 각각 미국의 57.8%, 32.4%, 65.8%, 51.5% 수준이다.

3. 기술 우위

중국은 감귤기술 혁신 측면에서 강한 비교우위를 보이고 있다. 현재 고위급 또는 석사학위 이상의 감귤 연구인력은 220여 명으로 다층적인 교육시스템을 구축하고 있으며 기초연구에서 기술연구·개발, 시범보급까지의 기술혁신시스템을 초보적이거나 구축하였다. 중국 감귤종질포(種質圃)의 규모는 이미 세계 5위로 최근 20년간 중국에서 선발육종하고 해외에서 도입하여 재배한 품종은 120개이다. 특히, 다양한 시장 수요를 충족시킬만한 품종을 선발육종하였다. 현재 중국은 세포공학기술을 이용한 감귤 신종질 육성과 유전공학 육종 분야에서 이미 세계적인 수준에 근접해있으며 유전자발굴 및 유전체학 분야에서 또한 만족스러운 성과를 거두었다. 이 외에, 재배식물생리학, 현대재배기술 및 주요 병해충 방제 연구 등의 분야에서 대량의 성과를 거두었으며 대규모 면적의 널리 이용되고 있다.

4. 품질 우위

중국의 관피감귤(寬皮柑橘)은 외관뿐만 아니라 내질 또한 세계 동종제품과

비교했을 때 어깨를 견줄만하다. 감귤통조림의 품질은 전반적으로 국제 동종 제품의 품질과 비슷하다. 네이블오렌지의 가용성 고형물은 11% 이상으로 중국 및 동남아 소비에 적당하다. 장강 중상류지역의 감귤벨트에서 생산하는 오렌지주스는 진홍색으로 외관이 뛰어나다.

5. 구조 우위

중국 감귤은 우월한 생태조건 및 유구한 재배역사를 가지고 있으며 종질자원이 매우 풍부하고 밀감, 귤, 오렌지, 유자 등 감귤류 과일 종류를 모두 갖추고 있다. 감귤통조림, 오렌지주스(농축즙, 비농축즙) 가공 등에서도 빠른 발전을 이루어 감귤상품을 모두 취급하고 있으며 품종구조와 출하기 구조 조정이 용이하다.

(4) 제약요인

1. 생산 전 제약요인

미국, 이탈리아, 일본, 이스라엘 등의 선진국과 비교해볼 때, 중국의 감귤 연구는 시기적으로 늦었을 뿐만 아니라 격차가 크며 과학연구와 생산 간의 결합 또한 긴밀하지 못하다. 또한 과학기술의 성과전환속도가 느리고, 기초연구에 있어 강력한 추진메커니즘이 결핍되어 있다. 과수원의 시설장비가 낙후되어 있고 기계화정도가 낮으며 수리시설을 갖춘 지역이 적다. 교통 또한 완비되어 있지 않아 과수의 생산 및 운송에 불리하다. 묘목육종시스템이 완비되어 있지 않고 묘목의 품질이 고르지 못하며 병해충모니터링이 취약하다.

2. 생산 중 제약요인

물자, 기술, 노동에 대한 투입이 부족하며 생산관리가 세밀하지 못하는 등 “재배는 중시하나 관리는 소홀한(重栽輕管)” 현상이 여전히 존재한다. 전지, 적화·적과, 병해충 방제 등이 적절하게 이루어지지 못하여 성과기(盛果期) 지연, 단수 감소, 품질 저하 등의 결과를 야기하고 있다.

3. 생산 후 제약요인

감귤의 상품화처리비율은 22%로 선진국의 95%에 비하면 매우 낮은 수준이며 과일의 부가가치 또한 비교적 적고 전체적인 효익도 낮다. 가공비율은 5% 미만으로 특히 오렌지주스 가공은 초보 단계라서 규모의 경제를 기대할 수 없다. 2004년 이후, 가공에 필요한 설탕, 통조림 제조용 양철, 신선 귤 등의 원재료 가격이 상승하여 가공원가가 대폭으로 상승하였다. 판매경로가 원활하지 못하고 농가가 분산되어 있어 시장접근성이 떨어지며, 전문 도매시장과 판매회사의 규모가 작다. 각 지역마다 감귤 브랜드가 있으나 지명도가 낮고 경쟁력 있는 국내 브랜드가 부족하다.

(5) 주도산업과 시장정위(market positioning)

시장과 경쟁력 분석에 근거하여 다음의 2개의 대분류에 속하는 6종 감귤을 주도상품으로 중점 개발한다.

1. 신선감귤류

(1) 관피감귤(寬皮柑橘)

조생 온주밀감은 신선감귤류의 주요 품종으로서 국내 소비를 충족시킬 뿐 아니라 홍콩, 마카오, 동남아, 유럽, 미국 등의 시장까지도 공략할 수 있다. 뽕강오렌지(椪柑)는 관피감귤(寬皮柑橘) 중 가장 우수한 품종으로, 12월 상순 전후가 숙기이고 조생품은 10월 하순이면 수확할 수 있으나 저장능력이 떨어지며 장거리 운송에 적합하지 않다. 주로 국내에서 소비되지만 홍콩, 마카오, 동남아 등으로 시장을 확대할 수 있다. 만생종인 관피귤(寬皮橘)은 슈가오렌지, 만다린, 연귤(年橘) 등이 있다. 중국 전통 품종으로서 만다린은 높은 저장성, 연귤(年橘)의 경우 강한 신맛을 특징으로 하며, 숙기는 주로 1~4월로 국내 및 동남아시아를 주요 타겟으로 한다.

(2) 스위트오렌지(甜橙)

네이블오렌지(臍橙)는 국제무역에서 중요한 위치를 차지하는 신선과일이다. 중국 네이블오렌지는 주로 국내에서 소비되며 특히 국내 고급시장에서 높은 점유율을 차지하고 있고 홍콩, 마카오, 동남아, 러시아, 중동 등의 시장을 공략하고 있다. 하귤(夏橙)은 신선·가공 겸용 품종으로서 5~6월이 숙기로 숙기가 제일 늦은 품종이며 감귤공급기간을 조절할 수 있다. 주로 국내에서 소비되나 주변국가로의 수출을 확대하기 위해 노력하고 있으며 특히 호주, 남아프리카공화국 등 남반구 시장을 개척하고 있다. 일반적으로 스위트오렌지는 중국 스위트오렌지의 주요 재배품종으로 빙당오렌지(冰糖橙), 신회오렌지(新會橙), 금오렌지(錦橙), 합모림오렌지(哈姆林橙) 등을 포함한다. 신선품종은 주로 국내시장에 공급되지만 해외시장 또한 적극 공략하고 있다. 가공에 적합한 품종 및 가공 전용 품종은 주로 국내 오렌지주스 가공 수요에 사용된다.

(3) 레몬

주로 국내시장에서 소비되며 총생산량이 20만 톤을 넘을 경우 러시아, 일본 등 국제시장에도 공급된다.

(4) 유자류 및 기타 특색상품

유자류, 남풍감귤(南豐蜜橘) 등의 특색상품은 주로 국내시장에서 소비되며 유럽시장 또한 공략하고 있다.

2. 감귤가공품류

(1) 감귤통조림

감귤통조림은 중국 전통의 감귤가공품 및 수출우위상품으로서, 주로 신선식품시장에 판매된다. 중·만생 온주밀감은 통조림 제조에 우수한 원료로 가공되어 통조림에 주로 사용된다. 현재의 시장점유율을 유지하는 선에서 미국, 유럽 등 기타 시장을 적극 개척하고 통과일 통조림 및 통조림오렌지원액 등의 신제품을 개발하여 새로운 국내시장을 적극 개척한다.

(2) 감귤주스

감귤주스는 국제 무역량이 가장 큰 과즙으로 중국의 감귤주스 생산은 비농축과즙주스(NFC)를 위주로 한다. 주로 국내 시장 수요를 만족시키며 국내 고급 오렌지주스시장을 타겟으로 한다. 또한 일본, 중동, 동남아 등 아시아시장을 적극적으로 개척하고 있다.

Ⅲ. 발전 방향, 목표, 임무

(1) 발전 방향

과학발전관을 관철하고 시장을 지향하며 비균형발전전략을 실시한다. 생산요소를 비교우위지역으로 집중하고 합리적인 지역 배치 및 전문 분업을 실시하며 비교우위지역 및 비교우위상품의 비중을 점차 늘려나간다. 연구개발 및 기술 집약을 통하여 일련의 신기술을 보급하고 과학기술공헌율과 생산율을 제고한다. 종합 가공, 현대 물류, 판매, 배송, 신선 보관 등의 현대산업시스템을 구축하여 중국 감귤산업의 전반적인 경쟁력을 신속히 향상시킨다. 수입을 줄이고 수출을 확대하여 농민 소득을 증대시키고 중국 비교우위지역의 도·농 종합 발전 및 사회주의신농촌 건설을 추진한다.

(2) 발전 목표

- 전체 목표: 지난 7년간의 노력을 통하여 건설한 중국 감귤 비교우위지역이 세계의 주요 감귤산업기지가 되도록 하고, 특색있고 세계적인 3~5개의 비교우위 감귤산업벨트(기지)를 형성한다. 규모가 크고 시장이 안정된 수출기지를 건설하고 8~10종의 경쟁력을 갖춘 감귤상품과 실력을 갖춘 유명 브랜드를 육성하며 수입을 감소시키고 수출을 확대한다.

- 전국 목표: 2010년까지 전국의 감귤 총면적이 3,000만 무, 총생산량이 2,300만 톤이 되도록 한다. 신선과일의 출하기를 7개월로 연장하고 조생종과 만생종의 비율을 35%에서 45%로 제고한다. 2015년까지 전국의 감귤 총면적

을 3,000만 무(畝)로 안정적으로 유지되도록 하고, 총생산량은 3,000만 톤, 단위면적당 생산량은 1,000kg/무가 되도록 한다. 신선과일 출하기를 8개월 이상으로 연장하고 조생종 및 만생종의 비중을 25%에서 50% 이상이 되도록 하며 전국 신선감귤 수출량이 140만 톤 이상, 국산 오렌지주스의 국내시장 점유율이 20%에서 50%로 제고되도록 한다.

- 비교우위지역 목표: 2010년까지 비교우위지역 감귤 재배면적이 전국의 65%, 총생산량이 전국의 70%가 되도록 한다. 단위면적당 평균 생산량이 840kg/무 이상, 가공원료과일이 1.5톤/무가 되도록 한다. 등급(상품)과일의 비율이 65%에 달하도록 하고, 그 중 우수품질비율이 55% 이상 되도록 한다. 2015년까지 우수지역 감귤 재배면적이 전국의 70%인 2,100만 무가 되도록 하며 그중 우수품질비율이 60% 이상 되도록 한다. 신선과일 수출량은 140만 톤 이상, 감귤통조림 생산량은 73만 톤이 되도록 하여 수출우위를 지속적으로 유지한다.

(3) 주요 임무

1. 현대 감귤산업구조시스템 구축

최적화된 산업구조, 품종구조, 숙기구조, 지역배치구조를 목표로 현대적이고 집약화된 감귤생산기지를 신속히 건설한다. 감귤의 상품화처리능력, 신선보관능력을 강화하고 감귤통조림과 주스 가공을 발전시킨다. 품종구조에 있어 관피감귤(寬皮柑橘) 위주의 구조를 개선하고 스위트오렌지, 레몬, 기타 특색상품을 발전시킨다. 숙기구조에 있어 조생종, 중생종, 만생종을 합리적이고

균등하게 분포시켜 시장 공급과 가공 수요를 보장한다. 배치구조에 있어 생산에 적합하지 않은 지역은 도태시키고 생산에 적합한 지역에 대규모 재배를 실시하여 고도로 집약화된 배치를 실시한다. 비교우위지역에 집약화, 첨단기술, 전문적 관리가 이루어지는 상품기지를 중점적으로 건설하고 품종, 기술, 관리모델을 혁신한다.

2. 고품질·다수확·고효율 재배기술시스템 구축

단수 제고, 품질 개선, 비용 절감, 수익 증대를 목표로 기존의 재배기술시스템을 개혁한다. 과수원과 감귤 우량종 육종의 기초시설을 강화하고 현대적인 감귤 생산에 상응하는 육종·번식·보급이 통합된 생산시스템을 구축한다. 재배관리기술을 간편화하고 지역의 생태환경에 적합한 고효율 감귤과수원 관리기술시스템을 구축한다. 영양 진단, 토양맞춤형 시비기술시스템, 서비스플랫폼을 구축한다. 현대농업기술시스템을 수립하여 과수원 관리의 정확성과 자동화 수준을 제고한다. 검역성 병해충 조기경보시스템을 구축하고 전염병 비유행지역을 강화하며 감귤산업의 건강한 발전을 보장한다. 논밭에서 식탁까지 감귤품질관리기술, 안전인증관리시스템을 구축하고 정밀가공 전과정의 품질관리시스템을 구축한다.

3. 현대 감귤가공·물류시스템 구축

감귤의 수확 후 손실을 감소시켜 과실의 종합 이용을 촉진하고, 오렌지주스의 자급을 실현한다. 또한 부가가치 증대를 목표로 현재의 낙후된 수확 후 처리기술 및 저장기술, 정제된 상태의 물류시스템 등을 해결한다. 신선과일의

상품화 처리 및 고효율 안전저장능력을 강화하고, 가공업이 파급력을 충분히 발휘하도록 한다. 가공원로기지 건설 및 가공공장 배치를 효과적으로 조정하고 정밀가공사업을 시범 개발하여 간단한 초급상품에서 정밀가공, 고부가가치 상품으로의 전환을 실현한다. 신선과일의 물류시스템 구축을 지원하고, 감귤시장 모니터링·조기경보시스템 및 정보시스템 구축에 대한 연구를 강화하여 감귤 생산 전, 생산 중, 생산 후 과정의 연계가 효과적으로 이루어질 수 있도록 한다.

4. 감귤 현대경영관리시스템 구축

규모의 경제, 조직화 정도, 시장경쟁력 제고를 목표로 브랜드 간 통합과 규모화 경영을 실시하고 경영모델을 혁신하여 과수업 합작경제조직, 산업화 경영, 사회화서비스시스템을 발전시킨다. 브랜드 개발 및 지리적표시 상품인증 이용을 강화하고 브랜드 간 통합을 촉진한다. 계약제, 합작제, 주식제 등 다양한 형식의 농민이익연계시스템을 모색하고 과수원 관리 전문기업을 지원한다. 용두기업의 기지 설립을 지원하고 합작사, 협회 건립을 장려하며 생산-공급-판매가 통합된 합작조직을 지원하여 생산과 시장 간 연계를 강화한다.

IV. 비교우위지역 배치

자원 부존, 시장 입지, 생산 규모, 산업 기초 등의 상황에 근거하고 “면적 안정화, 구조 조정, 상대적 집중”의 원칙에 따라 감귤 비교우위지역을 조정한다.

(1) 장강 중상류 감귤벨트

1. 기본적인 상황

본 지역은 호북성 자귀현(秭歸縣) 서부지역, 사천성 의빈시(宜賓市) 동부지역에 위치해 있으며 중경시 삼협담지역(三峽庫區)을 핵심으로 하는 장강 중상류의 연안지역이다. 본 지역은 연평균 기온이 17.5~18.5℃이고, 가장 추운 달의 평균 기온은 5.5℃, 연간 강우량은 약 1,200mm이다. 현재 감귤면적은 218.6만 무, 총생산량은 127만 톤으로 각각 전국의 8%, 7.1%를 차지하며 단위면적당 생산량은 581kg/무, 우수품질비율은 약 35%이다.

2. 강점과 단점

본 지역은 스위트오렌지 생산에 가장 적합한 지역으로 냉해피해가 없어 각종 감귤 생산에 매우 적합한 생태환경을 가지고 있으며, 만생종의 경우 안전하게 월동할 수 있다. 기술이 풍부하고 농민들 또한 감귤 재배 전통을 이어나가고 있으며, 감귤그린병(citrus huanglongbing)의 위험이 없다. 이 지역은 이미 비교적 큰 오렌지주스 생산능력을 갖추고 있으며, 인구는 많으나 토지는 적고 농민의 토지 수익에 대한 기대가 커서 원료과일가격에 대한 규제가 존재한다. 일부 지역의 토층은 비교적 척박하고, 일부지역의 토양은 알칼리성이며 계절성 가뭄이 존재한다. 중경시 운양현(雲陽縣) 서부지역은 가을과 겨울에 일조량이 적고 일교차가 작아 과실 품질 제고에 불리하다.

3. 발전 목표

신선과일 가공겸용기지, 오렌지주스 원료기지, 조·만생종감귤기지를 중점 건설한다. 운양현 동부지역, 자귀현 서부지역에 우수품질의 만생종 네이블오렌지생산기지와 교배감귤생산기지를 건설하여 6개월 동안 고른 수확을 실현하고 조·만생종의 비율이 10%에서 25% 이상되도록 하며 오렌지주스 품질이 국제표준에 이르도록 한다. 면적은 400만 무, 생산량은 550만 톤, 단위면적당 생산량은 1,300kg/무에 달하도록 한다. 우수품질비율이 60% 이상되도록 한다. 신선감귤 수출량이 15만 톤 이상, 감귤원액 생산량이 128만 톤 이상되도록 한다. 신선과일이 국내 소비 수요를 충족시켜야 하며 특히 “3북시장(동북, 화북, 서북)”의 수요를 만족시켜야 한다. 이미 생산에 들어간 오렌지주스가공공장의 원료 수요를 만족시켜야 한다.

4. 주력 방향

조생종과 만생종의 비율을 제고하고 균형적인 공급을 촉진하며 오렌지주스가공공장의 가공주기를 연장한다. 가공원료기지의 단위면적당 생산량과 과실당도를 대폭 제고한다. 계절성 가뭄 문제를 해결하고, 우량품질의 무공해 묘목육종시스템을 구축하며, 전염병 비유행지역의 건설을 가속화한다.

(2) 강서성 남부-호남성 남부-광서성 북부 감귤벨트

1. 기본적인 상황

본 지역은 북위 25°~26°, 동경 110°~115° 사이에 위치하고 있으며 강서

성 감주시(贛州市), 호남성 침주시(郴州市), 영주시(永州市), 소양시(邵陽市), 광서성(廣西市) 계림시, 하주시(賀州市) 등을 포함한다. 본 지역은 아열대기후에 속하며, 기후가 따뜻하고 일조량과 강우량이 충분하다. 연평균 기온은 약 18℃, 최저온도가 약 -5℃로 기본적으로 결빙현상이 없다. 현재 감귤면적은 419만 무로 전국의 15.8%를 차지한다. 생산량은 252만 톤으로 전국의 14%를 차지하고, 평균 무당 생산량은 601kg, 우수품질비율은 약 40%이다.

2. 강점과 단점

본 지역은 스위트오렌지 생산에 적합한 자연생태조건과 풍부한 토지자원을 갖추고 있어 이미 일정 규모의 과수원이 형성되어 있으며, 새로 지어진 감귤과수원도 많아 발전잠재력이 비교적 크다. 네이블오렌지의 품질이 우수하여 국내외시장에서 비교우위를 가진다. 주강삼각주, 홍콩, 마카오, 대만 지역에 인접하고 중국의 전통적 수출국인 동남아와의 거리가 비교적 가까워 입지적 우위를 지닌다. 비교적 많은 수의 산업협회와 일정 규모 이상의 용두기업이 형성되어 있어 비교적 완전한 기술보급시스템을 갖추고 있다. 본 지역의 감귤 단위면적당 생산량은 비교적 낮고, 부가가치가 적으며, 생산 후 상품화 처리능력 또한 취약한 편이다.

3. 발전 목표

아시아 최대 규모의 고품질 신선 네이블오렌지기지를 건설한다. 단위면적당 생산량을 높이고 품질을 개선하며 출하기가 10월에서 이듬해 3월까지 될 수 있도록 노력한다. 면적이 500만 무 수준이 유지되도록 하고 총생산량과

단위면적당 생산량이 각각 550만 톤, 1,100kg/무가 되도록 한다. 우수품질비율이 60% 이상이 되도록 한다. 신선감귤 수출량이 50만 톤을 넘도록 하고 감귤원액의 연간 생산량이 20만 톤에 달하도록 한다. 상품은 주로 국내의 신선 네이블오렌지 수요를 만족시키도록 하고 일부는 가공에 사용하며, 동남아, 러시아, 기타 지역으로의 수출한다.

4. 주력 방향

우수품질의 네이블오렌지를 중점 발전시키고 품종과 성숙기를 조정하여 균형 공급을 실현한다. 고품질·무병균 묘목육종시스템 구축을 강화하고 검역성 병해충을 관리하며 생산량과 품질을 제고한다. 신선과일의 출하기를 연장하고 오렌지주스 가공을 발전시키며 신선과일의 판매를 촉진한다.

(3) 절강성 - 복건성 - 광둥성 감귤벨트

1. 기본적인 상황

본 지역은 북위 21°~30°, 동경 110°~122° 사이에 위치하는 동남연해지역으로서, 아열대기후에 속하며 연평균기온은 17℃~21℃, 연평균 강우량은 1,200~2,000mm, 연평균 일조시간은 1,800~2,100시간이다. 현재 감귤면적은 450만 무, 생산량은 408만 톤으로 각각 전국의 16.6%, 22.8%를 차지한다.

2. 강점과 단점

본 지역은 중국의 전통적 감귤생산지역으로 관피감귤, 유자류, 교배감귤류

생산에 적합한 생태조건을 갖추고 있으며 품종 특색이 뚜렷하고 산업이 어느 정도 발전되어 이미 본격적인 생산이 이루어지고 있다. 감귤의 품질이 뛰어나 국내외시장에서 비교우위를 보이고 있으며 신선감귤과 통조림감귤은 일정 규모 이상의 수출이 이루어지고 있다. 장강삼각주, 주강삼각주, 홍콩, 마카오, 대만지역, 동남아에 인접하여 입지적 우위를 지니고 있다. 중국 감귤 생산의 최대 집중지역일 뿐만 아니라 수출지향형 경제가 발달한 생산지역으로서 발전잠재력을 지니고 있다. 본 지역은 품종구조를 최적화하기 위해 조정할 필요가 있으며, 단위면적당 생산량이 국제 선진수준에 비해 낮고 노동력원가가 비교적 높다.

3. 발전 목표

세계 최대의 관피감귤·유자류·교배감귤류 산업벨트와 온주밀감·뽕깡오렌지·감귤통조림 수출기지를 건설한다. 신선과일 출하기를 6개월 이상으로 연장하고, 조생종 및 만생종의 비중을 35%에서 50% 이상으로 제고한다. 면적은 500만 무, 생산량은 600만 톤, 단위면적당 생산량은 1,200kg/무, 우수품질 비율은 60% 이상, 신선과일 수출량은 40만 톤 이상이 되도록 한다. 감귤통조림 생산량은 38만 톤 이상으로 30만 톤 이상을 수출하도록 한다. 감귤원액 생산량은 20만 톤이 되도록 한다. 주로 국내 고급시장에 공급하며 감귤통조림은 주로 수출한다. 일부 신선과일은 동남아, 러시아, 캐나다, 유럽연합(EU) 등 국가와 지역에 수출한다.

4. 주력 방향

수출지향형 고품질 조생종 온주밀감과 뽕깡오렌지를 중점 발전시키고 만

생종 관피감귤, 유자류, 교배감귤류를 발전시키는 동시에 품종과 숙기구조를 조정한다. 우량품종의 무병균묘목육종기지의 건설을 가속화하고 감귤그린병 (citrus huanglongbing) 등 검역성 병해충에 대한 방제를 강화한다. 고품질·안전표준화기술과 생산 후 상품처리화기술의 보급을 가속화하고 단위면적당 생산량과 품질을 제고하며 브랜드를 개발하여 글로벌경쟁력을 높여 국제시장을 개척한다.

(4) 호북성 서부-호남성 서부 감귤벨트

1. 기본적인 상황

본 지역은 동경 111°, 북위 27°~31°사이에 위치하고 있으며 해발 60~300m이다. 본 지역의 유효적산온도는 5,000~5,600℃ 사이로 연평균기온이 16.8℃, 1월 평균기온이 5℃~8℃, 절대최저기온이 -3℃~8℃이다. 현재 감귤면적은 272만 무, 생산량은 233만 톤으로 각각 전국의 10.2%, 13%를 차지하며, 평균 무당 생산량은 857kg, 우수품질비율은 약 40%이다.

2. 강점과 단점

본 지역은 중국에서 잠재력이 가장 큰 신선·가공 관피감귤기지이자 동부 발달지역에서 서쪽으로 이동한 감귤산업기지이다. 산이 낮고 구릉지가 많으며 토지자원이 풍부하여 관피감귤 생산에 적합한 자연생태조건을 갖추고 있다. 온주밀감, 뽕깡오렌지, 오렌지류, 소량의 유자류를 주로 재배한다. 노동력이 풍부하고 원가가 낮아 수익성이 높다. 이미 비교적 큰 재배규모를 형성하

고 있으며 일정한 산업기초를 갖추고 있다. 특히, 이창시(宜昌市) 일대는 수확 후 상품화처리시스템이 잘 갖춰져 있다. 기본적으로 감귤그린병(citrus huanglongbing)의 위험이 없다. 그러나 품종이 주로 조생종에 집중되어 있고 고품질·무병균 묘목육성시스템이 아직 완전하지 않으며, 상품가공능력이 떨어지고 일부 지역은 냉해의 위험이 존재한다.

3. 발전 목표

신선·가공 관피감귤기지를 중점 건설하되 신선감귤을 중심으로 하고 감귤통조림을 부차적으로 한다. 신선감귤의 출하기가 6개월 이상되도록 하며 조생종 및 만생종의 비중이 35%에서 50% 이상되도록 한다. 2015년까지 면적을 400만 무로 늘리고 생산량은 430만 톤, 단위면적당 생산량은 1,000kg/무 이상, 우수품질비율은 60% 이상이 되도록 한다. 신선감귤 수출량은 20만 톤 이상되도록 한다. 감귤통조림 생산량은 35만 톤, 수출량은 25만 톤 이상, 감귤원액 생산량은 10만 톤이 되도록 한다. 신선과일은 북방시장을 타겟으로 하되 국내 기타지역에도 공급하며 일부는 수출한다.

4. 주력 방향

조생종 관피감귤을 중점 발전시키고 만생품종을 적정 수준에서 발전시키며 중생종의 비율을 점차 줄여나간다. 고품질·무병균 묘목육성시스템 구축을 강화하고 과일품질과 수확 후 상품화 수준을 제고한다. 호북성 서부지역, 호남성 서부 중심지역, 교통이 편리한 지역에 감귤가공기지를 건립하고 과일의 부가가치를 제고한다. 적합한 과수원을 선택하여 방제조치를 보급하고 냉해 피해를 줄인다.

(5) 특색 감귤생산기지

1. 기본적인 상황

품종과 생산조건이 뛰어난 5개 지역 즉, 남풍밀감기지(南豐蜜橘基地), 영남 만생종 관피감귤기지(嶺南晚熟寬皮橘基地), 운남 특조생 감귤기지(雲南特早熟柑橘基地), 단강댐지역 북원 감귤기지(丹江庫區北緣柑橘基地), 레몬기지를 감귤특색기지가 있다. 남풍밀감은 강서성 남풍(南豐)이 중심이 되며 재배면적은 51.69만 무, 생산에 들어간 면적은 40만 무, 생산량은 50만 톤이다. 영남 만생종 관피감귤의 재배면적은 약 100만 무로 주로 광둥성에서 재배된다. 운남 특조생 감귤기지는 운남성 주강유역에 위치하고 있으며 재배면적이 23.93만 무, 생산량은 18.91만 톤이다. 단강댐지역 북원감귤기지는 호북성 단강구시(丹江口市)와 운현(郟縣)을 포함하며 재배면적은 36만 무, 생산량은 19만 톤이다. 레몬기지는 사천성 안악현(安嶽縣), 내강시(內江市), 운남성 덕홍주(雲南州)를 포함하며 재배면적은 34만 무, 생산량은 10만 톤이다.

2. 주요 강점

- 품종 우위: 운남성은 독특한 품종을 가지고 있으며 특색기지 대부분이 모두 유구한 감귤 재배의 역사를 가지고 있다. 남풍밀감, 연귤(年桔), 건수백귤(建水白橘), 레몬 등과 같은 현지 환경에 적합하고 독특한 특색을 지닌 우량품종이 있다. 이러한 특색품종은 오래시간의 재배과정에서 자연 및 인공적인 선택에 따라 많은 변화를 거쳐 현지 환경에 적합한 우량품종이 되었다.

- 품질 우위: 특색기지의 상품은 외관, 맛, 내용물 등의 방면에서 품질이 독특하며 우수하다. 일련의 특색상품을 특색지역외의 지역에서 재배한 경우 품질이 하락하였다. 예컨대, 남풍밀감은 남풍에서 재배해야 과실이 작고, 껍질이 얇으며, 당도가 높은 특색을 나타냈다. 사당귤(沙糖桔)은 광동성 사회시(四會市)에서 재배해야 고품질의 특색을 갖출 수 있다.

- 기후 우위: 특색기지는 독특한 기후와 토양조건을 갖추고 있어 특색 있고 품질이 좋은 감귤의 수요를 충분히 만족시킨다. 예컨대, 운남 특조생 감귤기지는 온도와 일조조건이 매우 뛰어나 극조생종(極早熟) 생산에 적합하다. 서려시(瑞麗市)와 안악현(安嶽縣)은 적산온도가 비교적 높아 레몬의 정상적인 성장 발육이 보장된다. 단강댐 주변지역 감귤기지는 온실효과로 인하여 냉해 피해가 없다.

- 숙기 우위: 우월한 자연조건으로 인하여 특색기지에서는 극조생종과 극만생종의 감귤 생산이 가능하며 감귤성숙기 또한 연장되었다. 예컨대, 운남 특조생종 감귤기지의 온주밀감은 7월 숙성되며 네이블오렌지는 10월에, 광동성 사당귤 등의 품종은 춘절 전후로 숙성된다.

현재, 이들 기지는 감귤 생산에 있어 뛰어난 자연생태조건과 풍부한 토지 자원을 갖추고 있으며, 이미 일정 정도의 생산규모를 갖추고 있다. 또한 비교우위를 가지고 있으며 시장수요량도 안정적이고 수출잠재력 또한 크다. 그러나 특색기지의 고품질·무병균 묘목생산시스템이 갖추어지지 않았고 특색품종이 부분적으로 퇴화되었으며, 재배 관리와 병해충 방제 수준이 낮다. 단위면적당 생산량, 품질, 수확 후 상품화처리능력의 제고가 시급하며, 일부기지는 교통이 발달되지 않았다.

3. 발전 목표

특색감귤상품은 주로 국내에서 소비하고, 국내 특색감귤과 숙기가 각기 다른 상품에 대한 수요를 만족시키며, 일부는 주변국과 주변지역으로 수출한다. 레몬은 주로 국내시장을 점유하고, 레몬 및 그 제품의 수입을 감소시킨다. 특색기지의 신선과일 수출량이 15만 톤 이상이 되도록 한다.

4. 주력 방향

특색감귤 종질자원의 보존 및 이용을 강화하고 품종 개량을 촉진한다. 집약화·고품질·고효율 생산기지를 건설하고 과수원 기초시설을 개선하며 위험성 병해충조기경보시스템을 구축하여 병해충종합방제를 강화하고 표준화·무공해 생산을 실현한다. 수확 후 상품화처리속도를 향상시키고 상품률을 제고하며 브랜드 육성을 강화한다. 실력을 갖춘 용두기업을 도입하고 종합 이용 및 정밀가공을 발전시키며 물류시스템을 완비하며 산업체인을 확장한다.

V. 건설 중점

(1) 우량종묘목육종기지 건설

국가 감귤육종(품종개량)센터(지부)의 장비 및 기술역량을 보강하고 비교우위산업벨트에 품종실험센터를 설립하여 감귤품종의 선발육종 및 개량연구시스템을 구축한다. 신선감귤의 글로벌경쟁력을 제고하고 가공 수요를 만족시

키며 숙기가 서로 다른 품종, 가공전용품종, 씨가 없는 품종을 육종한다. 시장 수요에 적합한 우량품질의 고수확 품종, 병해충에 강한 신품종을 우선적으로 발전시키며 감귤구조 조정과 품종자원 비축을 실시한다. 국가 감귤우량종육중센터 설립을 강화하고 무병균 묘목의 공급을 확대하여 2급 번식장(良繁殖場)의 묘목 수요를 보장한다. 접본(rootstock)육종계획을 실시하고 접본 과수원을 건립하며 접본 종자의 자급을 점진적으로 실현한다. 성급 번식장과 현금 육종기지를 건설하고 종묘 전문화와 전문화 생산을 실현한다. 무병균 묘목의 보조 범위를 확대하고 기지의 우량종화, 묘목의 무병균화를 추진한다.

(2) 감귤 현대과학기술지원시스템 구축

감귤 현대과학기술산업시스템을 바탕으로 유전 육종, 재배, 병해충 방제, 영양, 산업 후 처리 및 가공, 산업 경제 등의 방면에서 장비, 설비를 갖추고 신기술과 기술력을 제고한다. 가공종합이용기술을 개발하고 감귤전염병방제기술을 연구하여 감귤 병해충에 신속히 반응하는 조기경보시스템을 구축한다. 감귤산업에서 응용되는 정보기술을 적극 개발하고 정보화 수준을 높인다. 감귤산업 경제성에 대한 연구를 강화하고 관련 정보플랫폼을 수립하며 과수농가 및 기업에 생산 및 판매정보를 제공한다.

(3) 표준화생산시범기지 건설

중점현에 일류 시설, 선진기술, 양호한 관리능력, 높은 수익성, 글로벌경쟁력을 갖춘 고품질 감귤생산기지과 시범과수원을 설립한다. 도로, 수리시설, 토지 개량 등 기초시설을 강화하고 감귤 현대생산기술을 시범적으로 보여 비

교우위지역 감귤산업의 빠른 발전을 도모한다. 또한 생산조건이 적합하지 않은 지역에서의 감귤기지 건설을 제한하고 기존의 기지 중 생태환경이 적합하지 않거나 생산률과 품질이 낮은 감귤과수원은 퇴출시킨다.

(4) 예냉창고, 포장공장, 가공공장 건설

예냉(precooling)창고 및 포장공장을 건설한다. 감귤주산지역에 예냉창고와 예냉전용시설을 강화하여 신선 보관과 장기 저장을 실현한다. 비교우위지역에 지역 실정에 맞는 대형 현대화 포장공장, 중형 포장공장, 소형 포장라인을 구축하고 대·중·소형 신선감귤 포장공장의 과학적 배치, 합리적 조합, 효율적 운영을 실현하며 60% 이상 고품질 신선과일의 상품화 처리를 실현한다.

감귤주스가공공장을 건설한다. 원료공급수준에 근거하여 원료기지의 파급 반경을 100km로 설정하고, 분포가 합리적이고 운송거리가 짧으며 가동률이 높은 감귤가공기업을 지원한다. 2015년까지 총 가공규모가 178만 톤 이상인 감귤주스가공기업 클러스터를 조성하여 국내 감귤주스원액 소비 수요의 50%를 만족시키도록 한다.

감귤통조림공장을 건설한다. 대형 용두기업에 기반하여 관피감귤 비교우위지역에 감귤통조림가공기업을 설립한다. 가공공장의 기술수준을 제고하고 상품 품질과 기업의 수익성을 향상시키며 감귤통조림가공공장의 중복 건설 및 과도한 확장을 제한한다.

(5) 기술정보서비스시스템 구축

기층 농업기술보급시스템을 구축한다. 국가 농업기술 보급 3급 서비스시스

템을 완비하고, 현대감귤생산기술을 시범 보급하며, 용두기업이 기술 개발, 시범, 보급업무에 참여하도록 지원하고 장려한다. 연구기관, 용두기업, 생산기지 간의 연계가 긴밀하고 이익-리스크가 일체화된 감귤협회를 건립한다. 농업기술기구, 용두기업, 과수농가협회, 과학교육기관으로 구성된 감귤기술서비스시스템을 형성한다.

시장시스템을 구축한다. 국가 감귤 비교우위지역에 대형 감귤교역센터를 설립하고 과일 및 가공품 교역장을 조성하며 컨테이너수송차, 하역시설 등을 배치하고 냉동창고, 비축창고, 1차 가공시설, 배송시설을 갖춘다.

정보시스템을 구축한다. 국가 감귤산업·시장정보네트워크를 구축하여 비교우위지역 각 성의 감귤정보네트워크 및 국내외 기타 농업정보네트워크가 서로 연계되도록 한다. 중국 신선감귤 및 가공품의 전시, 교역, 수출입이 활발히 이루어질 수 있도록 정보플랫폼을 개설한다.

VI. 보장 조치

(1) 조직영도 강화

행정제도책임제를 실시하고 비교우위지역 사업에 대한 지도를 강화한다. 발전 계획 또는 실시 방안을 제정하고 각종 자원을 집중하며 감귤기지 건설, 기술 혁신, 시장시스템 수립, 합작조직 발전에 대한 투자를 확대한다. 비교우위지역에 경쟁력을 지닌 현대감귤산업이 집중되도록 한다.

(2) 투자경로의 다양화

중앙 및 각급 정부의 농업자금과 사업을 통합하고, 감귤기지와 가공물류사업에 대한 투자를 확대한다. 감귤자원의 개발 이용, 품종(접본 포함)의 선발육종과 지역실험, 위해성 병해충에 대한 모니터링과 방제, 정밀 관리 및 무공해 생산기술, 수확 후 가공 및 고효율저장기술 등에 대한 연구개발과 기술 보급을 지원한다. 우대대출금리를 적용하고 세금을 감면하는 등의 우대정책을 실시하고 기업의 감귤산업 건설 참여를 장려하며 농민, 기업 등 사회 각 분야의 자금이 감귤산업 발전에 투자되도록 유도한다.

(3) 정책적 지원 확대

국가와 지방정부는 우량종 감귤묘목의 육종, 시범기지 건설, 기술연구·교육, 기술 보급, 병해충 방제, 품질표준 시행, 시장판매 촉진, 검사·검역 등 방면에 대한 재정적 지원을 확대한다. 수확 후 상품화 처리, 예냉저장가공, 도매시장 등 경영성 항목의 자금 대출에 대하여 이자 보조를 시행한다. 집약화감귤기지의 배수, 관개, 전기 사용 등에 있어 우대가격을 적용한다. 감귤 종묘 및 신선과일 유통의 “녹색통도(綠色通道)”를 개척하여 상품원가를 낮춘다. 감귤 정책성보험시범사업을 추진하고 중앙-성-현의 “3급 재정 공공지원”, 농가와 기업의 자발적인 보험 가입, 보험회사의 시장화 운영 등의 모델을 실시한다.

(4) 기술훈련 실시

감귤 고급 관리인력에 대한 훈련을 실시하고 주산현(縣)에 기술훈련센터를 건립한다. 기지에 실용기술양성교실을 설립하고 3급 훈련시스템을 구축하여 정기적으로 기술훈련을 실시하고 안정적인 기술인재풀을 구축한다. 생산과정에서 나타나는 실질적인 문제에 대한 교재를 제작하고 원거리기술훈련네트워

크를 수립하며 다양한 기술훈련·연수사업을 실시한다. 과학보급사업, 전문가 조직, 정보네트워크실 등을 통하여 선진 관리기술, 시비관개 지도, 병해충 조기경보정보 등을 농민에게 즉시 전수하고, 농민의 기술소양과 선진 실용기술의 농가도입률을 제고시키는데 주력한다.

(5) 홍보 강화

다양한 형식과 각종 수단을 이용하여 홍보를 강화하고, 기지 건설에 대한 대중의 적극적인 참여를 유도한다. 브랜드 홍보를 확대하고 각종 세미나, 무역상담회 등 개최하거나 적극 참여하여 국내외시장을 지속적으로 공략한다.

그림 1. 감귤 비교우위지역 배치도



면화 비교우위지역 분포 계획(2008~2015년)

중국은 면화 생산, 소비, 수입 대국이자, 방직품 의류 수출 대국이기도 하다. 면화 생산은 중국의 면화 공급 보장, 방직공업 발전, 농민 소득 증대, 국민경제의 균형적 발전에 있어 매우 중요한 의의를 갖는다. 최근 몇 년간, 방직공업은 빠르게 발전하였고 면화 수요도 지속적으로 성장하였지만 면화는 경지면적과 노동력 자원의 제약이 나날이 심각해지고 있다. 새로운 형세에 적응하고 안정적으로 면화를 생산하여 면화 공급을 보장하며 농민 소득을 증대시키기 위하여, 지난 계획 실시 경험에 기초하여 본 계획을 제정하였다.

I. 발전 현황

《면화 비교우위지역 발전 계획(2003~2007년)棉花優勢區域發展規劃(2003-2007年)》 실시 이후, 국가는 비교우위지역 건설에 대한 투자를 더욱 확대하였고, 각급 농업부서는 생산지도와 기술서비스를 강화하였다. 각 지역의 정부는 세수, 토지 등 우대정책을 활용하여 방직가공기업을 비교우위지역으로 이 전시켜 면화 비교우위산업벨트를 건설하는 등 중대한 성과를 거두었다.

(1) 주요 성과

1. 생산 분포가 더욱 집중화되었다. 2005~2007년, 3대 면화지역의 면화면적은 전국의 99.85%를 차지하여 2002년 대비 0.25%p 상승하였으며, 주로 하북, 산둥, 하남, 산서, 섬서, 천진, 강소, 안휘, 호남, 호북, 강서, 신강 등 13개 성(자치구)에 집중되어 있다. 면화면적이 10만 무 이상(병단 5만 무 이상)인 대현(大縣)의 면적은 전국의 80.9%를 차지한다. 그 중, 하북성에서 면화면적이 10만 무 이상인 대현의 면적비율은 87.5%, 2002년 대비 9.5%p 증가하여 하북성 중남부, 흑룡강 유역의 면화 비교우위지역을 형성하였다. 산둥성에서 면화면적이 10만 무 이상인 대현의 면적비율은 91.8%, 2002년 대비 6.8%p 증가하여 산둥성 서남부, 산둥성 서북부, 산둥성 북부 3대 비교우위지역을 형성하였다. 신강에서 면화면적이 10만 무 이상(신강생산건설병단 5만 무 이상인 단장 포함)인 대현의 면적비율은 85.7%, 2002년 대비 9.7%p 증가하여 환탑리목분지(環塔裏木盆) 중심지역의 신강 남부 비교우위지역, 천산북록산전(天山北麓山前) 충적평야의 신강 북부 비교우위지역을 형성하였다.

2. 생산능력이 대폭 향상되었다. 2003~2007년, 중국 면화의 평균 재배면적, 단위면적당 생산량, 총생산량은 각각 8,282만 무, 77kg/무, 641만 톤으로 《규획》실시 이전 3년(2000~2002년, 하동)보다 각각 1,459만 무, 5.5kg/무, 155만 톤 증가하였으며 증가폭은 각각 21.4%, 7.7%, 31.8%에 달하였다. 그 중, 신강의 2003~2007년 면화 평균 재배면적은 2,046만 무, 단위면적당 생산량은 108kg/무, 총생산량은 224만 톤으로 《규획》실시 이전 3년간보다 각각 32.6%, 13.4%, 52.7% 증가하였다.

3. 섬유품질이 크게 개선되었다. 농업부 면화품질감독검사시험센터가 실시한 고품질 면화 기지현(基地縣) 주요 재배품종의 섬유품질검사에 따르면, 2004~

2007년 섬유길이, 비강도(specific strength), 방적균등지수는 《규획》발표 전인 2001~2002년보다 각각 평균 0.2mm, 0.4cN/tex, 0.8 상승하였다. 이외에, 중국은 이미 섬유길이가 30mm 이상, 비강도는 31cN/tex 이상인 육지 중장용 면화(陸地中長絨棉花) 신품종을 선발 육성하였으며, 약 200만 무를 시범 보급하였다. 또한 중국 면화품질구조에서 육지 중장용(中長絨), 중용(中絨), 중단용(中短絨) 면화의 비율을 《규획》발표 전의 1:95:4에서 2:93:5로 조정하였다.

4. 산업체인(industry chain)이 지속적으로 확장되었다. 산업집중도와 면화 품질이 향상됨에 따라 면화 가공, 방직 등 기업들은 면화 비교우위지역 내에서 생산기지를 건립하기 시작하였으며, “기업+기지+농가” 또는 “기업+전업합작조직+농가” 등 방식에 따라 계약생산을 실시하고 산업체인을 계속해서 확장시켰다. 안휘성의 화무그룹(華茂集團)은 계약생산방식에 따라 안휘성 망강현(望江縣)의 면화생산기지 이외에 강소성 대풍시(大豐市), 동태현(東台縣)의 면화구매가공기업과 연합하여 대규모의 성외(省外) 면화생산기지를 건립하였다.

5. 수익성이 제고되었다. 2007년 면화 총생산액은 1,200억 위안, 2002년 대비 510억 위안 증가하였고 증가폭은 86.4%였다. 국가발전개혁위원회 통계에 따르면, 2003~2007년 무당 평균 면화 현금수익은 802위안/무, 《규획》실시 전 3년간보다 평균 283위안/무 증가하였고, 증가폭은 54.5%이다.

(2) 전반적인 평가

《규획》의 실시는 사회 각계각층과 업계 내에서 중국 면화 생산의 발전 방

향을 정확히 파악하고 생산 분포 조정을 가속화하며 투자를 합리적으로 안배 하는데 있어 중요한 역할을 하였다. 면화면적, 단위면적당 생산량, 총생산량은 《규획》에서 제시한 목표치를 달성하였고, 중국 면화 생산의 발전을 촉진하였으며, 면화의 유효공급을 보장하여 방직공업의 경쟁력을 높였다.

(3) 시사점

1. 정책 보장이 전제되어야 한다. 최근 몇 년간, 저가 수입면화의 충격을 완화하기 위하여 면화재배농가의 이익을 보호하고 면화 생산을 장려하였으며, 국가는 활준세(Sliding Duties), 쿼터 관리, 우량종 보조 등 지원정책을 내놓았다. 이는 면화 비교우위지역 규획의 실시를 촉진하고 면화산업을 안정적으로 발전시키는 데 중요한 역할을 하였다.

2. 비교우위는 기본이다. 면화 비교우위지역 규획 제정의 주요 목적은 자연규율과 경제규율에 따라 생산 분포를 조정하고 면화 생산을 생태조건이 적합하고 비교수익이 높으며 생산잠재력과 경쟁우위가 큰 비교우위지역으로 이전하는 것이다. 예를 들면, 신강은 절수관개, 피복, 기계화작업 등 기술조치를 통하여 장점은 살리고 단점은 보완함으로써 비교우위를 더욱 부각시키고 면화 단위면적당 생산량을 더욱 제고하였다. 또한 면화면적이 지속적으로 확대되었고 면화재배농가의 수익도 증가하였으며, 면화 생산의 지속가능한 발전을 유지하여 중국 면화 비교우위지역 규획 실시의 전형이 되었다.

3. 기술혁신은 핵심이다. 황하유역 면화지역은 유전자변형 항충면(抗蟲棉)을 널리 보급하여 목화다래벌레(cotton bollworm)에 의한 피해를 효과적으로

통제하였다. 장강유역에서는 유전자변형 항충교잡면화(抗蟲雜交棉)를 보급하여 면화 생산 관리를 간소화하였다. 서북내륙의 면화지역에서는 고밀도·다수확 재배기술과 점적관수기술을 보급하여 면화의 단위면적당 생산량을 100kg 대로 진입시켰다. 기술 혁신은 산업 발전의 핵심 동력이라는 것을 입증한 셈이다.

4. 국가의 재정 투입이 관건이다. 계획 실시 기간 동안, 국가는 매년 1.5억 위안의 기본 건설자금을 투입하여 신강지역의 면화 생산을 지원하였다. 이를 통해, 신강지역의 면화밭 기초시설, 우량종 번식 및 가공 여건이 개선되었고, 면화 단위면적당 생산량은 17% 증가하였으며 수자원이용률은 30~40% 제고되었다. 또한 피면(皮棉) 36만 톤을 증산하였으며 농민 소득은 40억 위안으로 늘어났다. 국가는 약 6,000만 위안의 재정자금을 투자하여 유전자변형 항충면의 산업화 발전을 지원하였고, 국산 항충면 품종 100여 종의 선발 육종을 지원하였다. 지원받은 항충면 품종은 심사를 통과한 항충면 품종의 93.5%를 차지하였고 1.8억 무(누적)에 보급되었으며 전체 항충면 재배면적의 약 80%를 차지하였다. 2007년 국가는 5억 위안을 투자하여 면화 우량종 보조항목 실시에 착수하였으며, 이를 통해 면화 재배의 적극성을 고취시키고 면화 면적을 안정시켰으며 면화 생산의 안정적인 발전을 촉진하였다.

II. 시장수급 분석

1. 수급현황 분석

국제시장을 살펴보면, 전세계 면화 수급관계는 전반적으로 균형상태를 유

지하고 있다. 2002~2007년도 전세계 면화 생산량은 각각 1,931, 2,096, 2,702, 2,554, 2,664, 2,624만 톤, 그 중 2002, 2003, 2006, 2007년도 수급차는 각각 222, 82, 5, 31만 톤이었고, 2004년과 2005년도는 생산이 수요보다 332, 50만 톤 많았다.

국내시장을 살펴보면, WTO 가입 이후 중국의 방직품 수출은 빠르게 성장하였다. 방직공업이 신속히 발전하였고 방직용 면화 수요가 대폭 증가하여 면화의 수급 격차는 점차 확대되었다. 2002~2007년도 중국 면화 사용량은 각각 563, 655, 776, 951, 1120, 1240만 톤, 공급량보다 각각 71, 168, 144, 381, 367, 440만 톤 많았다.

2. 향후 수요 예측

국제시장을 살펴보면, 국제원면자문위원회(ICAC) 전망에 따르면, 2008~2009년도 면화 소비량은 각각 2,625, 2,602만 톤으로 공급보다 각각 152, 11만 톤 많을 것이다. 면화 수급관계는 생산이 수요에 미치지 못하는 단계에 진입할 것이며, 향후 이용가능한 국제 면화자원은 점차 줄어들고 있는 실정이다. 이러한 상황 하에서 중국은 대량 수입을 통해 방직 수요를 충족시키고 있어 시장리스크가 더욱 확대될 전망이다.

국내시장을 살펴보면, 2008~2015년도는 글로벌 금융위기, 인민폐 가치 상승, 인건비 상승, 환경보호 제약 등 종합적인 요소의 영향으로 방적사(yarn) 생산량은 대폭 하락하여 1~2% 수준을 유지할 것으로 전망된다. 2015년, 방적사 생산량은 약 2,300만 톤에 달할 것으로 예상된다. 2010년과 2015년의 면화 사회수요량은 각각 약 1,300만 톤, 약 1,400만 톤으로 예상된다.

(1) 발전잠재력 분석

1. 면적 잠재력

면화는 가뭄과 염분에 강한 작물로서 이용가능한 경지자원은 500만 무 이상에 달한다. 그 중, 황하유역 면화지역의 황하삼각주 알칼리성 토지는 200만 무를 개발하여 이용할 수 있다. 서북내륙 면화지역은 점적관수, 관개용수 절약, 황무지 개간 등을 통하여 200만 무 이상의 면화밭을 증가시킬 수 있다. 또한 변지(변두리 땅) 이용, 재배구조 조정 등을 통하여 100만 무 정도를 이용할 수 있다.

2. 단수 잠재력

“5·5”~“10·5” 계획의 30년 간, 중국의 면화 단위면적당 생산량은 연평균 1.2kg 증가하여 증가폭은 2.2%였다. 면화밭 수리시설과 중·저생산 경작지 개조를 통하여 면화밭의 토지생산력 향상, 균형적인 증산 촉진, 우량품종 및 다수확 재배기술 보급, 기술지원능력 강화 등을 실현한다면 면화의 단위면적당 생산량을 증가시킬 수 있다. 2007년 전국 면화 단위면적당 생산량은 85.7kg/무였으며, 1~2.2%의 성장속도로 계산할 경우 2010년과 2015년 전국의 면화 단위면적당 생산량은 각각 92kg/무, 95kg/무 수준에 달할 것이다.

3. 품질 잠재력

현재, 중국은 증산잠재력이 크고 섬유품질이 양호한 장융(長絨), 중장융(中

長絨) 육지면화품종을 심사하였다. 면화 우량종 보조항목을 통하여 고품질 신품종의 보급을 가속화하고 재배규모를 확대하며 전과정 품질관리 시행하고 표준화 생산수준을 제고한다면 면화의 생산품질과 원면의 일치성을 효과적으로 제고시킬 수 있다. 농민전업합작조직의 발전을 통하여 산업화 경영수준을 높이고 계약생산규모를 확대한다면 이성섬유(異性纖維)¹⁾ 오염을 줄일 수 있다. 고품질 유전자원의 도입과 혁신을 통해 품질육종(quality breeding)을 강화하면 섬유 비강도를 1~2cN/tex 증가시켜 세계 선진 수준에 오를 수 있다.

(2) 경쟁력 분석

첫째, 기술수준이 높다. 유전자변형기술은 농업기술영역의 첨단 신기술이다. 1995년 중국은 Bt항충(抗蟲) 유전인자를 연구개발하여 미국에 이어 두 번째로 이 분야의 지적소유권을 갖는 국가가 되었다. “9·5” 계획 이후, 중국은 유전자변형기술과 전통적 육종기술을 이용하여 내병성이 강한 다수확·고품질 유전자변형 항충면 품종을 선발 육종하였다. 특히 해충에 대한 저항성이 강한 교잡면화(雜交棉) 육종, 간작 등 고품질·다수확 재배기술은 국제적인 수준이다. FAO 통계에 따르면, 2001~2004년 중국의 실면(籽棉) 평균 단위면적당 생산량은 214kg/무로, 각각 세계의 1.79배, 미국의 1.56배, 인도의 4.46배, 파키스탄의 1.77배, 우즈베키스탄의 1.42배이며, 중국은 세계 100만 톤 피면 생산 대국 중 하나이다.

둘째, 면화품질이 우수하다. 농업부 면화품질감독검사시험센터가 “10·5”

1) 이성섬유는 비(非) 면화섬유와 비본색(非本色) 면화섬유가 혼합된 섬유로서 화합섬유, 생산, 모발, 마, 비닐로프, 염색사 등이 여기에 속함.

규획기간 면화 주력품종에 대해 실시한 섬유품질 추적검사 결과에 따르면, 섬유 상반부의 평균 길이는 29.2mm, 균일도 지수는 83.3%, 비강도는 29.0cN/tex, 신장률(percentage elongation)은 6.9%, 마이크로네어(micronaire) 4.4, 반사율 76.9%, 황도(黃度) 8.9, 방적균등지수 135이다. 특히, 섬유의 색깔과 광택이 선명하고 균일도 지수가 높으며 짧은 섬유함유율(percentage short fiber)이 낮고 불순물함량이 적다. 국제적인 수준인 유스터(USTER) 통계(2001년 발표)와 비교하면, 중국 면화섬유의 종합 품질은 국제 중등 이상 수준에 이르렀다고 할 수 있다. 미국은 세계 최대의 면화 수출국으로서, 미국과 비교하면, 섬유길이, 균일도, 비강도 등 섬유의 물리적 지표 측면에서 중국은 비교적 강한 경쟁 우위를 갖추었다고 볼 수 있다.

셋째, 생산비용이 낮다. 2003년의 면화생산비용을 살펴보면, 비록 중국은 무당 실면 생산비용이 미국이나 인도보다 높지만, 중국의 단위면적당 생산량이 높고 단위면적당 실면생산비용이 미국이나 인도보다 낮다. 비용은 가격형성의 기초로서, 국가 보조가 없는 상황에서 중국의 면화는 가격 경쟁의 우위를 갖추고 있다.

넷째, 시장잠재력이 크다. 최근 몇 년간, 중국의 방직공업이 빠르게 발전해 왔고, 면화 수요도 대폭 증가하여 면화 생산과 공급에 있어 무한한 시장잠재력이 있다고 볼 수 있다. 중국은 세계 면화 생산 대국이자 방직품 가공의 중심으로, 대국으로서의 우위가 매우 뚜렷하다. 중국의 면화 생산 비교우위지역도 방직가공업 밀집지역으로서 입지적 우위가 두드러진다. 국산 면화의 생산과 판매 과정에서 유통단계가 적고 운송거리가 짧으며 비용이 낮고 운송이 빨라 시장반응이 매우 빠르다. 이외에, 국내 면화 생산과 판매를 촉진시키기 위하여 중국은 수입면화 관리 방면에서 일정한 주도권을 가지고 있다.

(4) 제약요인 분석

1. 면화밭의 기초조건이 열악해졌다. 면화의 생산기초시설이 낙후되었고, 가뭄저항능력 및 관개보장능력이 취약해졌다. 재배구조조정 과정에서 일부 면화밭은 토지생산력이 비교적 취약한 산비탈의 경사진 밭으로 이전되어 면화밭의 생산능력과 재해저항능력이 취약해졌다. 이와 동시에, 면화재배농가는 수익을 증대시키기 위하여 면화밭에 수박, 양파, 마늘, 감자 등 고효율 작물을 이용하여 간작을 실시하였다. 특히 일부지역에서는 최근 몇 년간 과일-면화 간작을 발전시켜 과일-면화, 채소-면화의 재배 상 모순이 나타나 면화 생산의 공간조건이 열악해졌다.

2. 병충해가 나날이 심각해지고 있다. 최근 몇 년간, 황하유역 면화지역의 목화다래벌레(cotton bollworm)를 비롯한 장님노린재(alfalfa plant bug), 파충채벌레(cotton thrips) 등 해충의 피해가 나날이 심각해지고 있다. 장강유역 면화지역의 담배가루이(bemisia tabaci)의 피해도 해마다 가중되고 있으며, 서북내륙 면화지역의 진딧물(aphid), 잎진드기(red spider)의 피해도 여전히 심각하다. 면화는 여러 해 동안 연속(continuous cropping)하여 토양병(soil disease)이 심각하다. 특히, 각 면화지역에서 마름병(blight), 청고병(verticillium wilt) 발생면적이 점차 확대되고 있고, 이병주(infected plant)의 비율이 점점 높아지고 있으며 면화밭의 이병주 비율은 이미 40% 이상에 달하여 면화 생산에 심각한 위협이 되고 있다.

3. 면화품종이 많고 복잡하다. 면화의 주도품종이 불안정하고 품종이 많으며 복잡한 문제는 단위면적당 생산량과 원면 품질 제고에 지대한 영향을 미

친다. 이러한 상황은 “4다4소(四多四少)”로 설명할 수 있다. 첫째, 심사품종은 많지만, 우량품종은 적다. 둘째, 생산 상 보급·응용되는 품종은 많지만, 재배 규모가 큰 주도품종은 적다. 셋째, 면화품종을 취급하는 기업은 많지만, 규모가 큰 기업은 적다. 넷째, 면화재배농가가 재배하는 품종은 많지만, 다수확·고효율 품종은 적다.

4. 생산 관리 상 필요한 노동력이 많다. 면화 생산 관리가 복잡하고 대부분 생산 단계에서 기계화가 이루어지지 않기 때문에 생산 상 노동력 사용량이 비교적 많다. 현재, 1무의 면화를 재배하는데 필요한 노동력은 24명으로, 벼 재배보다 13명 많고 옥수수 재배보다 15명 많다. 농촌 노동력이 대거 이전함에 따라, 면화 생산에 종사하는 노동력의 기회비용은 점점 높아지고 있으며, 이는 면화 생산을 제약하는 주요 요인이 되었다.

5. 기술혁신과 기술보급이 낙후되었다. 오랫동안, 면화재배기술 연구와 보급 방면에 대한 국가의 재정 투입이 제한적이었으며, 일부 연구기관과 교육 기관에서는 면화재배기술 연구에 종사하는 인재유출문제가 심각하여 재배기술의 혁신이 매우 취약해졌다. 일부 신기술의 경우, 경비 부족으로 인하여 심화 연구와 개발이 진행되지 못하였고, 농업기술보급조직도 업무경비의 부족으로 인해 서비스가 낙후하여 신품종, 신기술의 증산효과가 제대로 발휘되지 못하였다.

6. 산업화 경영의 발전이 더디다. 면화유통체제 개혁 이후, 새로운 면화 거시조정메커니즘이 아직도 수립되지 못하여 수매·가공 질서의 혼란, 시장가격의 파동, 면화 품질 관리의 어려움 확대 등이 초래되었다. 또한 면화 산업화

방면에서 용두기업과 브랜드의 선도역할이 취약하여 계약생산의 규모가 여전히 작으며 산업화 경영의 리스크도 비교적 큰 편이다. 이외에, 면화 전업합작 조직과 면화재배농가 합작사의 발전이 더디고, 이익메커니즘이 불완전하며, 사회화서비스의 수준이 낮다. 이는 산업화 경영 발전에 영향을 미치는 중요한 요소이다.

Ⅲ. 발전 방향, 목표, 임무

(1) 발전 방향

현대농업 발전, 사회주의신농촌 건설 추진의 총체적 요구에 따라, 면화 공급을 위한 국내생산전략을 견지하고 시장 지향, 수익성 중시, 기술 지원 등을 통하여 면적의 안정화, 분포의 최적화, 기초 강화, 단위면적당 생산량과 총생산량 증대, 품질 제고 등을 실현한다. 발전방식을 전환하고 경영시스템을 혁신하며 면화재배의 수익성을 제고시킨다. 또한 지속가능한 발전능력과 글로벌 경쟁력을 강화하여 국가 면화 안전을 보장한다.

(2) 발전 목표

2010년, 면화면적을 8,500만 무까지 회복하고, 피면(皮棉)의 단위면적당 생산량을 92kg/무, 총생산량 780만 톤을 달성한다. 육지 장용, 중장용, 중단용의 비율을 2:93:5에서 3:90:7로 조정한다. 2015년, 면화면적을 8,500만 무 정도 수준에서 안정시키고 피면의 단위면적당 생산량을 95kg/무, 총생산량을

약 810만 톤 달성하여 국내 수요의 50% 이상을 충족시킨다. 육지 장용, 중장용, 중단용의 비율을 5:85:10으로 조정한다.

(3) 주요 임무

향후 중국 면화의 수급관계와 생산 상 문제를 종합적으로 고려한 중국의 면화 생산 발전 임무는 기초보장능력, 기술지원능력, 물질장비능력, 사회화서비스능력의 강화, 자원이용률, 노동생산률의 제고, 면적 안정화, 단위면적당 생산량 증대, 품질 개선, 국가 면화안전 보장이다.

1. 기초보장능력 제고

면화밭의 수리시설을 강화하고 절수관개기술을 발전시켜 면화밭의 가뭄 저항 및 배수 능력을 향상시킨다. 토양 개량, 유기비료 시비 증대, 화학비료의 균형 사용, 토지생산력 제고 등을 통하여 중·고생산 면화밭의 비율을 약 60%에 달하게 한다.

2. 기술지원능력 제고

기술 진보를 통하여 기술 혁신을 가속화하고 과학기술공헌률을 대폭 제고한다. 품종 혁신을 가속화하고 병해충, 염분, 가뭄에 대한 품종의 저항성과 증산능력을 제고한다. 고효율 종자제조기술을 연구하고, 교잡종자의 제조 비용을 낮추며, 교잡종자의 품질을 제고한다. 인재풀 구축을 강화하여 핵심 경쟁력을 높이고, 재배기술 연구와 보급을 가속화하며, 우량종과 우량종법을 통

해 고품질, 다수확을 모색한다. 절수, 비료 절약, 농약 절약 등 노동력 및 비용 절감기술의 연구개발과 응용을 강화하고, 자원이용률과 노동생산률을 제고하며, 면화의 지속가능한 발전을 추진한다. 면화의 부산물종합이용기술 개발을 강화하여 면화 부산물의 가치를 높인다.

3. 물질적 보장능력 제고

현대농업 발전의 요구에 따라, 면화생산기계와 기술상품의 연구개발을 강화하여 면화 생산 방법의 물질적 보장능력을 제고한다. 고품질 종자의 번식 규모와 우량종 보조를 확대하고, 고품질 우량종의 공급을 보장한다. 면화밭에 적합한 농업기계 개발을 강화하고 면화 생산의 기계화장비수준을 제고시켜 갈수록 심각해지고 있는 노동력 모순을 완화한다. 분해가능한 농작물 비닐막, 희석된 피복비료(coated fertilizer), 공장화 육묘시설, 점적관수시설 등 생산투입재의 개발, 보급, 응용을 가속화하고, 면화 생산 방법의 기술지원능력을 제고하여 투입재 비용을 효과적으로 낮춘다.

4. 사회화서비스능력 제고

면화는 재배 관리가 복잡하고 생산에 투입되는 노동력이 많으며 기술적 요구가 높다. 농촌 노동력이 대거 이전함에 따라, 면화 생산을 위한 노동력 부족과 자질하락문제가 나날이 심화되고 있고, 면화 생산 관리 방법의 사회화 서비스체계 수립과 면화 사회화서비스능력의 제고가 시급히 요구되고 있다. 농업기술보급서비스체계의 사회화서비스역할을 더욱 강화하는 동시에, “민간 운영, 민간 관리, 민간 수익(民辦, 民管, 民受益)”의 원칙에 따라, 면화(면화재

배농가) 전업합작조직을 대대적으로 발전시키고 자체관리 및 자체서비스능력을 제고시킨다. 면화 용두기업을 육성하고, 이익연결메커니즘을 혁신하며, 산업화 경영 규모를 확대한다. 면화 생산에 대한 용두기업의 서비스기능을 확장하고 생산의 조직화, 규모화, 전업화, 표준화 수준을 향상시킨다.

IV. 비교우위지역 배치

황하유역, 장강유역, 서북내륙 3대 비교우위지역 건설에 주력한다. 면화재배면적 10만 무 이상(단장과 농장은 5만 무 이상)의 면화생산대현(직할시, 자치구, 단장團場, 농장) 304곳을 포함한다.

(1) 황하유역 비교우위지역

1. 기본적인 상황

이 면화지역은 천진, 하북 동북, 하북 중부, 하북 남부, 산동 서남부, 산동 서북부, 산동 북부, 강소 북부, 하남 동부, 하남 북부, 안휘 북부, 산서 남부, 섬서 관 중 동부지역을 주로 포함하며, 면화재배면적 10만 무 이상의 146개 면화생산대현(大縣)이 속해 있다. 이 면화지역은 남부 온대습윤기후지역에 위치해 있으며, 무상기간은 180~230일, 10℃적산온도는 4,000℃~4,600℃, 연간 일조시수는 2,200~2,900시간, 연간 강수량은 500~1,000mm이다. 봄·여름 가뭄과 겨울의 저온현상 및 장마는 면화 생산에 지대한 영향을 미친다. 경작방식은 이모작, 간작이 주를 이루며 연해 간석지, 알칼리성 토지, 한지에서

봄면화를 일모작한다. 면화밭은 집중적으로 분포해 있으며 단위면적당 생산 수준은 중등(中等) 수준, 면적 증가잠재력은 비교적 큰 편이다. 최근 몇 년간, 목화다래벌레에 의한 피해는 효과적으로 통제되어 왔지만, 장님노린재(alfalfa plant bug), 파총채벌레(cotton thrips), 잎진드기(red spider) 등 해충과 마름병(blight), 청고병(verticillium wilt)의 피해가 나날이 심각해져가고 있다. 원면 품질의 주요 지표는 비교적 양호한 편이지만, 이성섬유문제가 두드러진다. 방직공업이 발달해 있고 운송비용이 낮다.

2. 목표 임무

2010년, 면화면적은 4,200만 무, 피면(皮棉)의 단위면적당 생산량은 75kg/무 이상, 총생산량 약 320만 톤을 달성한다. 2015년, 면화면적은 4,200만 무, 피면의 단위면적당 생산량은 80kg/무 정도, 총생산량 330만 톤 이상을 달성한다. 면화 품질의 균일성을 향상시키고, 이성섬유의 혼입을 효과적으로 통제한다.

3. 주력 방향

면화밭의 기초시설을 강화하고, 황하 삼각주의 알칼리성 토지를 개발한다. 중·저생산 경작지를 개조하고 토지생산성과 관개능력을 향상시킨다. 햇빛과 강수자원이 풍부한 지역에서 해충에 대한 저항성이 강한 교잡면화(雜交棉)의 재배면적을 확대한다. 초기중경(early cultivation)기술, 간편재배기술을 보급하고 마름병, 청고병 등에 대한 효과적인 방제기술을 연구한다. 경작제도를 개혁하고 윤작을 실시하며 면화의 단위면적당 생산량, 섬유성숙도(섬유세포벽의 두께 정도), 원면 일치성을 제고시킨다.

(2) 장강유역 비교우위지역

1. 기본적인 상황

이 면화지역은 강한평원(江漢平原), 동정호(洞庭湖), 판양호(鄱陽湖), 남양분지(南襄盆地), 안휘성 연강 면화지역, 강소성 북부 관개 면화지역을 포함하며, 면화재배면적이 10만 무 이상인 57개 면화생산대현과 재배면적이 5만 무 이상인 3개 중점 농장이 여기에 속한다. 이 면화지역은 중부 아열대에서 북부 아열대의 습윤기후지역에 위치한다. 무상기간은 240~300일, 10℃적산온도는 4,600℃~6,000℃, 연간 일조시수는 1,700~2,400시간, 연간 강수량은 800~1,600mm이다. 햇빛과 강수자원이 풍부하고 장마에 의한 침수 피해, 홍수, 가뭄, 가을철 연일 계속내리는 비, 태풍 등 재해가 자주 발생한다. 면적이 안정적인 수준이고, 분포가 집중되어 있으며, 단위면적당 생산 수준이 비교적 높다. 경작방식은 90% 이상이 식량(유지)-면화 1년 이모작을 실시하고, 육묘이식재배(seedling transplanting)가 주를 이룬다. 최근 몇 년간, 마름병, 청고병, 장님노린재, 담배가루이(bemisia tabaci), 잎진드기 등 해충의 피해가 매우 심각했다. 섬유성숙도가 양호하고 비강도가 높으며 이성섬유의 함량이 기준을 초과한다. 방직공업이 발달하였고 운송비용이 비교적 낮다.

2. 목표 임무

2010년, 면화면적은 1,800만 무, 피면(皮棉)의 단위면적당 생산량은 85kg/무, 총생산량은 150만 톤 이상을 달성한다. 2015년 면화면적은 1,800만 무, 피면(皮棉)의 단위면적당 생산량은 90kg/무, 총생산량은 160만 톤 이상을 달

성한다. 면화 품질의 일치성을 향상시키고 이성섬유의 혼입을 효과적으로 통제한다.

3. 주력 방향

면화밭의 기초시설을 강화하고, 연해·강기슭·구릉 면화지역의 관개능력을 강화한다. 토양을 개량하고 면화밭의 토지생산력을 향상시킨다. 품종의 다수확 잠재력과 마름병, 청고병에 대한 저항능력을 높인다. 시장 수요에 근거하여, 장융(長絨)·중장융(中長絨) 고품질 면화의 재배 규모를 확대하고 면화의 품질을 향상시킨다. 해충에 강한 교잡면화 및 간편재배기술을 보급하고, 재배 모델을 규범화하며, 재식밀도를 증가시킨다. 마름병, 청고병 등 해충에 대한 효과적인 방제를 강화하고, 단위면적당 생산량을 늘리기 위해 노력한다.

(3) 서북내륙 비교우위지역

1. 기본적인 상황

이 면화지역은 주로 신강 남부, 신강 동부, 신강 북부, 감숙 하서주랑(河西走廊)지역을 포함하며 면화재배면적이 10만 무 이상인 42개 면화생산대현(市)과 56개 중점 단장(團場)이 속해있다. 이 면화지역은 중부 온대 및 난온대(warm temperate zone)의 건조기후지역에 위치해 있다. 무상기간은 155~230일, 10℃적산온도는 3,100℃~5,500℃, 연간 일조시수는 2,700~3,300시간, 연간 강수량은 200mm 이하이며 관개면화지역에 속해있다. 봄철 기온 상승이 느리고, 가을철 기온 하락이 빠르다. 경작방식은 1년 1모작 위주이며, 재

배구조가 단일하고, 연작에 의한 병해와 농작물을 덮는 비닐막 오염이 해마다 가중되고 있다. 토지생산력은 중등 수준, 염분이 토양 속에 축적되는 현상이 진행되고 있다. 면적이 안정적으로 발전하고 있고 분포가 집중적이며 규모가 크고 단위면적당 생산 수준과 기계화 정도가 높다. 원면의 색깔과 광택이 선명하고, 이성섬유함량이 상대적으로 낮은 편이다. 방직공업의 기반이 취약하고, 면화는 주로 내지로 운송되며, 판매비용이 높다. 신강은 중국 유일의 해도면(sea-island cotton, 장용면화) 생산지역이다.

2. 목표 임무

2010년, 면화면적은 2,500만 무(그 중, 해도면 약 100만 무), 피면(皮棉)의 단위면적당 생산량은 125kg/무, 총생산량 310만 톤 이상을 달성한다. 2015년, 면화면적은 2,500만 무(그 중, 해도면 약 100만 무), 피면의 단위면적당 생산량은 130kg/무, 총생산량 320만 톤 이상을 달성한다. 해도면을 안정적으로 발전시키고, 섬유 견고성, 원면 일치성을 높이는 데 주력하며, 이성섬유에 대한 관리를 강화한다.

3. 주력 방향

중·저생산 경작지를 개조하고, 면화밭의 토지생산력을 향상시킨다. 항병육종(抗病育種), 품질육종, 조숙성 육종, 내염분 육종을 강화하고, 품종의 품질을 개선하며, 품종의 내병성을 강화한다. 점적관수 위주의 절수관개기술을 크게 발전시켜 수자원을 절약한다. 초기중경(early cultivation)기술을 보급하고, 단위면적당 생산량과 섬유성숙도를 제고시킨다. 고밀도 다수확재배모델을 구

범화하고, 기계정량과중기술과 잔류박막(residual film)회수기술을 보급하며, 기계화수확기술을 시범적으로 운용하고, 생산비용을 낮추어 면화 재배의 수익성을 더욱 제고시켜 나간다. 마름병, 청고병, 진딧물, 잎진드기 등 주요 병해충에 대한 방제기술을 연구한다. 새로운 농작물 비닐막 분해기술을 개발하여 토양환경을 정화한다.

V. 건설 중점

비교우위지역 내 304개 면화생산대현에 대하여 “전체 기획, 구분 실시(整體規劃, 分批實施)” 원칙에 따라, 항목 자금의 투입을 확대하고 표준 면화밭, 우량종번식기지, 기술혁신체계, 산업화시범기지 건설에 착수하여 중국 면화의 종합생산능력을 향상시키고 중국의 면화안전보장체계를 점차 구축해 나간다.

(1) 우량종번식체계 구축

오랫동안, 중국의 면화종자기업의 규모는 작고 투자능력이 취약하며 종자 번식여건이 열악하였다. 또한 기초시설이 낙후되었고, 종자의 질이 보장되지 못하는 상황은 고품질, 다수확 방면에서 면화 신품종의 잠재력을 발휘하는데 심각한 영향을 미쳤다. 각 생태구역의 면화 재배면적과 종자 수요에 근거하여, 전국적으로 원종번식기지(原種繁育基地) 3만 무를 조성하고 연간 원종 260만 kg을 생산한다. 우량종번식기지 260만 무를 조성하여 면화 우량종 23,400만 kg을 생산한다. 이를 통하여 원종과 우량종의 면화종자번식체계를 초보적으로 형성하고, 8,500만 무에 우량종 공급을 보장하며, 고품질 종자 공

급률 90% 이상을 달성한다. 항목지역(項目區)의 건설 내용은 경지 균평(land leveling), 관개수로 경화(硬化), 모터펌프우물 설치, 오래된 우물 보수, 양수펌프장 설치 등을 포함한다. 또한 가공작업장, 종자건조장, 종자창고를 건설하고, 종자가공설비와 품질검사설비를 구입하고, 면화 원종과 삼포(三圃)재료를 도입한다.

(2) 표준시범면화밭 조성

고표준시범면화밭(高標準示範棉田) 조성을 가속화하고, 기존의 관개시설을 정비하며, 토지생산력을 제고시키고, 기술지원능력과 재해예방능력을 강화한다. “고생산지를 안정적으로 유지하고, 중생산지를 증가시키며 저생산지를 감소시킨다”는 원칙에 따라, 경지 균평, 배수관개시설 정비, 토양맞춤형 시비, 절수관개 등 기술적 조치를 통하여 가뭄, 침수 등에 대한 저항능력과 토지생산력을 향상시키고 다수확 및 안정적인 생산의 기준에 부합하도록 한다. 전국적으로 고표준시범면화밭 면적 150만 무를 조성하고 면화밭의 생산력을 약 6,000만 톤 수준으로 끌어올린다. 장강유역 면화지역에서는 1년 2모작 및 연작 면적이 넓고, 다모작지수가 높으며 배수의 어려움이 크다는 특징에 근거하여, 저수지-댐, 우물-인공수로, 배수-관개를 함께 중시하는 면화밭공사체계를 중점 구축하고 경지 균평, 경지작업로 공사를 실시하여 면화 연작과 윤작의 기초를 마련한다. 황하유역 면화지역에서는 밀-면화의 이모작 및 간작 면적이 넓고, 관개보장면적이 작으며, 재해저항능력이 취약하다는 특징에 근거하여, 우물·인공수로·동력기계시설을 중점 구축하고 면화밭 50무마다 하나의 심정(우물)을 설치하여 관개 보장을 핵심으로 하고 배수-관개, 우물-인공수로가 결합된 면화밭공사체계를 구축한다. 이를 통하여 절수관개능력

을 강화하고 면화밭의 생산력을 향상시킨다. 서북내륙 면화지역에서는 관개 농업의 생산상 특징에 근거하여, 중·저생산 경작지를 중점 개조하고 토지생산력을 향상시키며 점적관수시설을 발전시켜 농경지 수리시설의 수준과 관개 효율을 향상시킨다.

(3) 기술향상행동(科技提升行動) 실시

기술 혁신에 대한 재정 투입을 확대하고, 기술혁신체계를 완비하며, 기술 향상행동을 실시하여 기술 혁신을 가속화한다. 첫째, 인재풀을 구축한다. 인재흥면(人才興棉)전략을 실시하고, 혁신형 연구인재를 양성한다. 신지식·신기술 훈련을 강화하여 기층 농업기술보급인력의 자질을 향상시킨다. 둘째, 우량종을 혁신한다. 유전자원을 도입하고, 유전공학기술과 전통적인 육종기술의 상호 결합을 통하여 목화다래벌레, 마름병, 청고병 등 해충과 염분, 가뭄에 대한 저항성이 강한 다양한 신품종을 선발 육종한다. 이와 동시에, F₁대(代) 교잡종의 고효율 종자제조기술을 연구한다. 셋째, 우량종법을 혁신한다. 장강유역에서는 간편한 면화육묘이식기술, 무경운이식기술 등 부대기술을 중점 연구, 집약한다. 황하유역 면화지역에서는 일반 항충면(抗蟲棉)의 조기 발아, 조기 성숙이 가능하고 조기 시듦을 방지할 수 있는 고품질·다수확기술을 집약, 혁신한다. 서북내륙 면화지역에서는 저비용·절수관개기술을 중점적으로 연구한다. 소형 면화정량파종, 시비배토기계, 간편한 고효율 농약분무기계, 국산 면화수확기계 등 기계와 기술적 조치를 연구한다. 넷째, 중대 병충해 종합 방제를 실시한다. 마름병, 청고병, 목화다래벌레, 장님노린재, 파충채벌레, 담배가루이, 면화진딧물 등 중대한 면화 병해충에 대한 종합방제기술을 연구하여 병충해 피해를 최소화하고 면화의 안정적인 발전을 도모한다. 다섯째,

면화 부산물의 종합 이용을 강화한다. 면화 부산물의 다기능성을 활용하여, 식용균, 목화씨 단백질가공사료, 목화씨 가공식용유, 바이오디젤, 목화줄기 가공섬유판(fiberboard) 등 방면의 이용기술연구를 심화하고, 면화 부산물의 종합이용영역을 확장하여 종합이용규모를 확대하고 면화의 종합 수익성을 향상시킨다.

(4) 사회화서비스체계 구축

기층 농업기술보급체계의 개혁을 가속화하고 서비스기능을 강화하며 업무조건을 개선한다. 고품질·다수확·고효율 면화재배기술의 혁신과 실험 시범을 실시하고 실용기술의 집약, 보급, 응용을 강화한다. 면화 병충해의 예측·예보·모니터링·방제체계 구축을 더욱 강화하여 병충해를 확실하게 관리한다. 《중화인민공화국 농민전업합작사법中華人民共和國農民專業合作社法》에 근거하여, 다양한 형태의 면화 전업합작조직을 적극 지원하여 발전시키고 면화 재배농가의 조직화, 규모화, 표준화 수준을 향상시킨다. 농기계 장비를 강화하여 기계 경작, 기계 파종, 기계 방제, 기계 관리, 기계 수확, 기계 관개 등 전문 서비스 제공을 점차 확대해나간다. 세수, 신용대출 등 우대정책을 통하여 면화 용두기업을 육성하고 면화생산기지를 건립하며 계약생산의 규모를 확대하고 “우수 품질·비싼 가격”을 추진한다. 표준화 생산을 추진하여 면화의 품질을 향상시키고 면화 브랜드를 육성한다. 산업화 경영을 추진하여 용두기업이 면화 생산에 대한 서비스를 제공하고 파급력을 발휘하도록 한다.

VI. 보장 조치

(1) 조직영도 강화

각 지역에서는 기획 실시를 중시하고, 기획 실시를 위한 조직영도를 강화하며, 영도소조(領導小組)를 발족시켜 목표의 명확화, 책임 강화를 통해 “전국 면화 비교우위지역 배치 기획”을 성실히 이행하도록 한다. 전국 기획의 지도 하에 각 지역의 실정과 비교우위를 고려하여 비교우위지역 배치 기획을 작성하고 구체적인 업무방안과 기술방안을 제정한다. 농업행정, 과학연구, 교육, 보급 등 관련 부서의 연합을 강화하고 자원을 통합하며 시장 인도와 행정적 지원의 상호 결합, 메커니즘 혁신, 안정적인 추진 등을 통하여 각항의 조치가 실질적인 효과를 거둘 수 있도록 한다.

(2) 거시적 조정

면화의 수급상황을 정확히 분석하고, 활준세(滑准稅)와 쿼터정책을 과학적으로 제정하며, 면화 수입 관리를 강화한다. 국가의 면화 비축·공급시기와 수량을 정확히 파악하고, 국내 면화시장가격을 안정시키며, 국내 면화재배농가의 수익을 효과적으로 보호한다. 면화수익보상방법을 연구하고, 식량-면화의 가격관계를 합리적으로 조정하며, 면화 재배에 대한 농민의 적극성을 제고시켜 식량과 면화의 조화로운 발전을 촉진한다. 면화의 생산·판매정보를 제때에 발표하여 면화농가와 방직기업이 합리적으로 생산을 안배하도록 이끈다.

(3) 지원 강화

면화 우량종 보조항목을 지속적으로 실시하고, 보고 규모를 확대하며, 보고 기준을 제고시킨다. 면화를 농자재종합직접보조 범위에 포함시키고, 서북 내륙 면화지역의 점적관수시설 보조금을 늘리며, 면화의 생산비용을 낮춘다. 면화 기본 건설항목을 지속적으로 실시하여 면화밭의 생산여건을 개선한다. 임시수매·비축정책을 개선하고, 면화재해보험의 보조 범위를 확대하며, 면화 경기상쇄지불정책(Counter Cyclical Payment policy)²⁾을 연구하여 실시한다. 또한 면화 수익을 안정시켜 면화재배농가의 적극성을 보호한다.

(4) 재정 투입의 확대

중앙의 도·농 종합 발전 전략에 따라, 자금 투입 방면에서 정부의 주도적 지위를 강화하고 각급 재정의 투입역량을 확대한다. 투자환경의 최적화를 통해 우대정책을 내놓고 기업, 경제조직, 개인투자자들이 면화산업에 투자하도록 장려한다. 정부가 주도하고 기업, 농민 등 사회역량들이 광범위하게 참여하는 다양한 자금조달메커니즘을 점진적으로 구축해나가고 자금원을 확대하여 계획 실시에 있어 자금을 보장한다.

(5) 업무메커니즘 혁신

면화산업의 전반적인 경쟁력을 제고시키기 위하여 농업, 과학기술, 교육,

2) 농산물 가격 변동에 따라 지급하는 보조금.

기업, 업계협회 등의 각자 우위를 발휘하고 과학적 분업과 단결 협력을 통해 발전 동력을 형성한다. 합리적인 이익분배메커니즘을 수립하고 각 부문, 각 영역의 적극성을 고취시켜 항목관리능력을 제고한다.

(6) 농민훈련 강화

농업기술의 농가 도입, 중대 기술의 보급 등 항목 실시를 통하여 면화재배 농가를 대상으로 과학적 생산이념을 홍보하고 전업합작조직과 산업화 경영 등 현대생산방식에 참여해야한다는 자각성을 일깨운다. 실용기술훈련을 강화하고 면화재배농가의 기술적 자질과 기술도입율을 제고한다. 면화재배농가들이 국가우량종보조 항목의 추천 품종을 채택하도록 하여 품종구조를 개선하고 집중재배규모를 확대한다. 또한 이성섬유(異性纖維)의 위해성을 널리 홍보하고, 농가와 수매중개인의 품질의식을 강화하며, 이성섬유로 인한 피해를 방지하는 핵심조치를 실시하여 면화의 품질을 향상시킨다.

(7) 면화품종관리 강화

시장경쟁력을 갖춘 품종을 널리 보급한다. 품종퇴출메커니즘을 수립하여 오래된 품종과 보급면적이 적은 품종의 수량을 감소시킨다. 면화의 품종 품질 추출검사와 시장집법조사(執法檢查)를 강화하고, 가짜품종이 시장에 유입되는 것을 엄격히 차단한다. 대형 전문 면화품종위탁판매기업을 육성하여 면화 품종의 질을 높이고 기업의 시장경쟁력과 애프터서비스(A/S)를 강화한다. 면화 품종의 총량 모니터링, 종자 비축, 지역 조절 등을 강화하여 면화의 생산 안전을 보장한다.

(8) 홍보 강화

매스미디어를 충분히 활용하여 기획에 대한 홍보를 강화하고 사회에 미치는 영향력을 확대한다. 또한 산업 발전에 대한 기획의 지도 및 선도역할을 더욱 강화하여 인재, 자금, 기술 등 사회자원이 면화 비교우위 생산지역으로 집중되도록 한다.

그림 1. 면화 비교우위지역 배치도



유채 비교우위 지역 분포 계획(2008~2015년)

유채는 중국에서 가장 중요한 유지작물 중 하나이다. 2007년, 유채 재배면적은 유지작물 총면적의 50%를 차지하였고, 생산량은 유지작물 총생산량의 41%를 차지하였다. 채유(유채기름)는 중국의 전통적인 식용유로서, 연간 생산량은 450만 톤 정도로 국산 식물유 총량의 40% 이상을 차지하며, 연간 소비량은 중국 식물유 총소비량의 19.7%를 차지하는 국내 식용유시장에서 대단히 중요한 위치에 있다.

최근 몇 년간, 국내 식물유 소비 수준이 대폭 향상되어 중국의 유지작물 생산으로는 소비 수요를 감당할 수 없게 되었고, 연간 식물유 소비는 공급보다 1,100만 톤 이상 많다. 지난 계획 실시의 성과를 더욱 공고히 하고 《유지작물 생산 발전 촉진에 관한 국무원 판공청의 의견國務院辦公廳關於促進油料生產發展的意見》을 관철하며, 유채 생산을 촉진하고 유채씨의 시장 공급을 늘리며 국내 식물유의 수요-공급 간 모순을 완화하기 위하여 본 계획을 특별 제정하였다.

I. 발전 현황

2003년, 농업부는 《“쌍저(雙低)”유채¹⁾ 비교우위지역 발전 계획(2003~

2007년)“雙低”油菜優勢區域發展規劃(2003-2007年)》를 발표하여 장강유역 12개 유채 생산 중점성(省)과 시(市)를 3개 비교우위발전지역으로 확정하였다. 비교우위발전지역의 유채면적은 8,800여 만 무로 전국 유채 총면적의 87%를 차지하였다. 각급 정부 및 관련 부서는 조직영도를 강화하고 유채 생산에 대한 지원을 확대함으로써 기획 실시를 추진하였다. 2007년까지 기획의 목표는 기본적으로 달성되었으며, 유채 품질은 크게 개선되었고, 단위면적당 생산량과 총생산량은 모두 현저히 증가하였다.

(1) 지난 기획의 실시 상황

1. 각급 정부 및 관련 부서는 효과적인 조치를 취하여 기획을 추진하였다. 지난 기획 발표 이후, 각급 정부와 농업주관부처는 기획을 매우 중시하였고, 실제 상황을 고려하여 자금 투입을 적극 늘리고 농민, 기층 농업기술보급기구, 용두기업의 적극성을 고취시켰으며, “쌍저”유채의 지역화·규모화 재배를 효과적으로 추진하였다. 호북성은 기술적 우위를 활용하여 전문기구를 발족시키고 유채산업을 지원하였으며, 일부 주산지를 대상으로 유채 우량종 정부 수매제도를 실시하였다. 그리하여 호북성은 “쌍저”유채의 재배면적, 총생산량, 쌍저율(雙低率)이 모두 전국에서 선두를 달렸다. 안휘성은 먼저 거소(居巢), 비동(肥東) 등 7개 현에서 유채우량종보조제도를 실시하여 큰 성과를 거두었다.

2. 기술 표준을 적극 실시하고, 생산 질서를 규범화하였다. 농업부는 《“쌍

1) 쌍저유채(雙低油菜)는 인체에 유해한 에루스산(erucic acid) 함량이 3% 미만, 글루코시놀레이트(glucosinolate) 함량이 30 μ mol/g 미만인 유채 신품종을 가리킴.

저”유채품종 심사 표준“雙低”油菜品種審定標準》을 제정하여 실시하였고, 장강유역의 “쌍저”유채 표준에 부합하지 않는 품종을 통과시키지 않았다. 각 지역에서는 《장강유역 “쌍저”유채 생산 기술규범長江流域“雙低”油菜生產技術規範》, 《저에루스산, 저글루코시놀레이트 유채 종자(NY/T 415-2000)低芥酸低硫苷油菜種子(NY/T 415-2000)》와 《저에루스산, 저글루코시놀레이트 유채씨(NY/T 415-2000)低芥酸低硫苷油菜籽(NY/T 415-2000)》등 업계 표준을 적극 시행하였다. 호북, 호남 등 성지역에서는 종자품질 표본 추출과 “쌍저”유채 주도품종 공고 제도를 잇따라 시행하였고, 시장 질서를 규범화하였으며, 고품질 “쌍저”유채의 보급을 촉진하였다.

3. 주요 기술을 보급하여 유채 생산의 발전을 촉진하였다. 첫째, “쌍저”유채 신품종을 이용하여 규모 재배를 추진하였고, 화잡4호(華雜4號), 화잡6호(華雜6號), 중유잡2호(中油雜2號), 중쌍9호(中雙9號), 상잡유6호(湘雜油6號) 등을 널리 보급하였으며, “쌍저” 교잡유채의 보급률은 60%에 달하였다. 둘째, 《“쌍저”유채 장강유역 비교우위산업벨트 기술조작 규범“雙低”油菜長江流域優勢產業帶技術操作規範》을 제정하고 무경운(최소경운), 화학적 조절(chemical control), 토양맞춤형 시비, 붕소비료(boron fertilizer) 증시, 균핵병(sclerotial disease) 방제 등과 관련한 핵심기술을 연구하며, 넓은 면적에 보급·활용할 수 있도록 조작규범을 제공하였다. 셋째, 화학적 제초, 유채 직파 등 경형 재배기술을 더욱 개선하였다.

(2) 주요 성과

1. 품질이 크게 개선되었다. 비교우위지역은 국가와 성급 심사를 통과한 유

채 품종 중, 국가 “쌍저” 표준에 부합하는 비중이 해마다 증가하였다. 함유량(含油量)은 41%를 초과하여 계획 실시 전보다 2%p 이상 증가하였다. 2006년부터 국가 심사를 통과한 품종은 모두 “쌍저” 표준에 부합하였다. 비교우위지역의 “쌍저”유채 보급률은 대폭 제고되어 평균 쌍저율은 70% 이상에 달하였다. 그 중, 호북, 호남 등 성지역의 평균 쌍저율은 90% 이상이었다. 2004년, 농업부가 실시한 중국 장강유역 상품 유채씨 품질 추출검사 결과, 에루스산(erucic acid) 함량은 평균 3.14%, 글루코시놀레이트(glucosinolate) 함량은 평균 35.76 μ mol/g, 함유량(含油量)은 평균 41.04%로 계획 목표에 부합하였다.

2. 단위면적당 생산량이 증대되었다. 내병성이 강한 다수확 “쌍저”유채 신품종 및 다수확재배기술의 보급을 통하여 중국 유채의 단위면적당 생산량이 대폭 제고되었으며, 총생산량도 현저히 증가하였다. 2007년, 단위면적당 생산량은 124.9kg/무로 2002년 대비 26.4kg 증가하였고 27% 상승하였다.

3. 가공발전상황이 양호하다. 시장 수요 증가에 힘입어 유채의 종합가공이용에 대한 심도있는 연구가 이루어졌으며, 고품질 유지와 유채씨 단백질 추출, 유지의 정밀가공, 쌍저 유채박의 사료용 및 종합 이용 등 방면에서 일련의 기술 성과와 특허를 획득하였다. 호북성 희수현(浣水縣)은 유채박 심가공 생산라인을 구축하였고, 쌍저 유채박을 이용하여 폴리페놀(polyphenol), 소듐파이테이트(sodium phytate), 농축 단백질을 성공적으로 추출해냈다. 중경시에서는 10만 톤의 유채 저온냉압착 생산라인을 구축하였으며, 냉압착 채유와 냉압착 유채박 등의 상품은 시장으로부터 환영받았다.

4. 연구 수준이 향상되었다. 계획 실시 기간, 국가는 국가 유채사업기술연

구센터를 건립하였고, 국가 유지작물개량센터, 농업부의 유지작물 유전개량 중점 개발실험실, 유지 및 제품 품질감독검사실험센터 등 국가급 연구개발기지 및 실험실을 구축하였다. 연구여건이 크게 향상되었으며, 유채 소포자(sporule) 배양, 분자 표시(molecular marker) 등 현대육종기술체계가 성공적으로 구축되었다. 중국 유채의 육종진행속도가 빨라졌으며 육종 주기 또한 단축되면서 해외선진수준과의 격차가 지속적으로 줄어들고 있다.

II. 발전가능성 분석

(1) 시장 수급 분석

1. 국내외 식물유 수요가 지속적으로 성장하고 있다. 2002/03년도 이후, 전세계 식물유 소비는 대폭 증가하였고 2006/07년도 전세계 식물유 소비량은 1.2억 톤을 초과하여 연평균 5.4% 성장하였다. UN식량농업기구(FAO) 전망에 따르면, 전세계 식물유 소비량은 향후 계속해서 증가하여 2015년 2.47억 톤에 이를 것이며, 연평균 2.7% 성장할 것이다. 국가양유정보센터(國家糧油信息中心) 통계에 따르면, 2002/03년도 이후 국내 식물유 소비량은 대폭 증가하여 연평균 5.7% 성장하였다. 2006/07년도 국내 총소비량은 2,235만 톤, 1인당 평균 식물유 소비량은 16.6kg이다. 수입 식물유는 총소비량의 50% 이상을 차지하며 전세계 유지 무역량의 28.2%를 차지한다. 2015년까지 중국의 1인당 평균 연간 식물유 소비량은 21.6kg, 총소비량은 3,200만 톤, 연평균 증가율은 5.4%에 이를 것으로 예상된다.

2. 채유의 소비 증가세가 뚜렷하다. “쌍저”유채유의 영양가가 높아 전세계 소비가 급격히 증가하고 있다. 2002/03년도 세계 소비량은 1,234만 톤, 2006/07년도 1,802만 톤, 연평균 증가율은 9.2%로 주요 식물유 가운데 소비 증가속도가 가장 빠르다. 채유도 국내에서 생산되는 제1대 식물유로서 연평균 생산량은 약 450만 톤, 국산 식물유의 40% 이상을 차지하고 국내 총소비량의 19.7%를 차지한다. 장강유역 등은 채유의 전통적인 소비지역으로서 6억 이상의 소비자를 보유하고 있으며 전국 평균 소비수준에 따라 추산해보면, 소비 수요를 충족시키기 위해서는 대략 1,000만 톤의 채유가 필요하다. 현재, 공급 가능한 국산 채유는 수요의 절반밖에 충족시키지 못하여 부족분은 500만 톤 이상에 달하고, 기타 식용유가 이를 대체할 수밖에 없다. 유채 품질이 개선되어 감에 따라 채유의 수요량 역시 더욱 증가할 것이다.

3. 식물유의 수요-공급 간 모순이 여전히 두드러진다. 중국 식물유의 공급에서 수입은 이미 절반 이상을 차지하고 있으며, 향후 머지않은 미래에 중국 식물유 공급은 국내 공급의 심각한 부족, 수입 압력 증대 등의 긴장 국면을 맞이하게 될 것이다. 자원, 환경, 기후 등의 영향으로 세계 유지작물 파종면적의 증가잠재력은 제한적이고 선진국의 에너지정책으로 인하여 옥수수 면적은 더욱 확대될 것이기 때문에 유지작물의 생산면적은 감소할 가능성이 있다. FAO 전망에 따르면, 2015년까지 전세계 유지작물 총생산량은 1.46억 톤, 연평균 증가율 2.5%인 반면 소비량의 증가폭은 2.7%로 식물유 140만 톤의 소비 부족분이 생겨날 것이다. 중국은 경지자원의 제한으로 대두, 땅콩 등 여름 유지작물 면적을 늘리는 것이 어려운 실정이다. 그렇기 때문에 겨울 유지작물의 생산 규모를 확대한다 해도 소비증가분을 충족시키기엔 한계가 있다.

(2) 발전 우위와 잠재력

1. 면적 잠재력

통계에 따르면, 현재 장강유역에는 이용가능한 겨울농한기 휴경지가 약 9,000만 무(畝) 정도 있으며 이외에도 간석지와 황무지가 약 3,000만 무가 있어, 이용가능한 면적은 약 1.2억 무가 된다. 유채는 벼, 옥수수 등 여름 식량 작물과 경지를 다투지 않을 뿐만 아니라 유채 재배 후의 토양 유기질이 증가하여 후작 생장에 유리하다. 지속적인 농경지 수리 건설, 조생 품종의 선발 및 응용, 기계화 생산 등을 통하여 겨울농한기 경지를 더욱 개발이용할 수 있다. 2015년까지 장강유역의 겨울농한기 휴경지를 이용하여 4,000만 무 이상의 면적을 확보한다면 비교우위지역에서 1.39억 무의 유채 재배규모를 실현하는 것은 가능한 일이다.

2. 단수 잠재력

중국은 유채의 잡종강세(heterosis) 이용 수준이 세계적인 수준으로, 장강유역의 유채품종 교잡율은 60% 이상에 달하고 단수도 캐나다 등 국가의 수준을 넘어섰다. 2005년 이후, 전국을 대상으로 실시한 유채 지역실험에서 장강상류 심사품종의 평균 단수는 약 175kg/무, 장강 중류와 하류지역은 200kg/무 수준에 근접하였다. 일부 신품종의 경우, 단수는 250kg/무 정도에 달하였으며 내병성, 내성 등이 현저히 뛰어났다. 이들 품종과 다수확 재배기술이 보급됨에 따라 비교우위지역의 유채 단수는 2015년 138kg/무 수준을 기대할 수 있게 되었다.

3. 품질 개선 잠재력

“쌍저” 유채의 품질이 우수하다. “쌍저”유채의 품질이 우수하고 에루스산(erucic acid) 함량이 낮으며, 채유의 지방산 구성이 균형적이고 불포화 지방산의 함량이 90% 이상에 달하여 인체 건강에 이롭다. “쌍저” 유채박은 글루코시놀레이트(glucosinolate) 함량이 낮고 단백질 함량이 35~45%에 달하며 아미노산 구성이 합리적인 고품질 사료 단백질이다. 최근 몇 년간, 육종기관에서는 품종 선발육종 과정에서 에루스산과 글루코시놀레이트의 함량을 낮추고 함유량(含油量)을 높이기 위해 지속적으로 노력하여 에루스산과 글리코시드 함량이 낮고 오일 함량이 높은 육종재료를 얻어냈다. 일부 품종의 함유량은 45%를 넘어섰고, 육성 품종의 최고 함유량도 49%에 달하여 중국 상품유채씨의 오일 함량이 43% 이상에 도달하는 데 견고한 기초를 마련하였다.

4. 지역 생산의 우위

중국의 유채씨는 독특한 지역적 우위를 가지고 있다. 장강유역 유채씨의 출하시기는 6~7월, 캐나다 봄 유채와 유럽의 겨울 유채보다 출하시기가 4개월 빨라 유채씨 공급에 있어 국제시장에서 틈새를 노릴 수 있다. 중국은 유채씨 생산과 판매지역이 동일하여 주산지에 위치한 가공기업에게 신속히 공급할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 장강유역이 바로 유채씨 주산지이자 주요 소비지역으로서 운송비용을 줄일 수 있다. 최근 5년 간의 캐나다산 유채씨 CNF가격 분석에 따르면, 최근 몇 년간의 유가 급등으로 인하여 유채씨의 톤당 해운가격은 유채씨 가격의 20% 이상을 차지하였으며 세후 종합 비용도 국내 유채씨보다 200~300위안/톤 비싸다.

(3) 제약요인 분석

1. 인건비가 비싸다. 현재, 중국의 유채 생산은 주로 기계화가 아닌 전통적인 방식으로 이루어지고 있기 때문에 정지, 육묘, 이식(옮겨심기), 제초, 시비, 수확, 탈곡 등 생산 단계의 작업에 대량의 노동력이 투입되어야 한다. 농촌 인건비가 빠르게 상승함에 따라 인건비가 유채 생산비용에서 차지하는 비중이 나날이 증가하고 있다. 통계에 따르면, 2005년 무당 육묘·이식에 투입된 노동력은 11.4명, 인건비는 135위안으로 생산비용의 48%를 차지하였다.

2. 생산수익성이 낮다. 중국은 유채 생산규모가 작은 반면 투입되는 노동력은 많다. 또한 최근 몇 년간 유채씨의 시장가격이 계속해서 떨어지고 있는 등 생산수익성이 매우 낮은 편이어서 유채 재배에 대한 농민의 적극성이 높지 않다. 관련 부문의 분석 결과에 따르면, 인건비를 제외하고 2001~2005년 유채의 생산 수익은 무당 -16.4위안으로 기타 다른 작물보다 현저히 낮은 편이다.

3. 기계화 정도가 낮다. 현재, 중국은 유채 파종, 수확 등 부문의 기계 개발이 유채 생산 수요를 따라가지 못하고 있다. 특히, 유채 수확기계는 밀 수확기계를 간단하게 개조하여 만든 것으로서 수확손실률이 높고 가격이 비싼 편이며 보급의 어려움이 크다. 또한 기계 수확에 적합한 다수확 조생 유채품종도 아직 육종되지 않았다.

4. 기술개발이 낙후되어 있다. 현재, 유채재배기술연구기관과 인력이 계속해서 감소하고 있으며 재배기술연구항목과 경비 또한 심각하게 부족하여 유

채재배기술 연구가 신품종 선발육종을 따라가지 못하는 결과를 초래함으로써 현재 유채 생산 확대에 대한 요구를 충족시키지 못하고 있다. 이와 동시에, 기술보급경비가 부족하고 유채 신기술의 농가도입률이 낮으며 고품질·다수확 신품종의 증산잠재력이 발휘되는 데 어려움을 겪게 되면서 “쌍저”유채 생산을 발전시키는 데 영향을 미치고 있다.

Ⅲ. 발전 방향, 목표, 임무

(1) 발전 방향

과학적 발전관을 지도사상으로 삼고, 시장 수요에 따라 정책적 지도를 강화한다. 겨울농한기 휴경지를 개발하여 재배면적을 확대한다. 기술 혁신을 통하여 단위면적당 생산량을 증대시키는 데 주력한다. 기지 건설을 강화하여 생산능력을 향상시킨다. 품질 개선 노력을 통하여 총생산량을 증가시킨다. 자급수준을 제고시키고 수요-공급 모순을 완화하여 식용유 공급 안전을 보장한다.

(2) 발전 목표

2010년까지 유채 비교우위지역의 파종면적을 1.11억 무에 달하게 하여 전국 유채 총 면적의 94.4%를 차지하도록 하고, 평균 단수는 130kg, 총생산량은 1,447만 톤에 이르게 한다. 이는 2007년 평균 면적보다 3,170만 무, 단수 6.3kg, 총생산량 460만 톤 증가한 수준이다. 비교우위지역의 “쌍저”유채 보급률은 80% 이상 달성하고 함유량(含油量)도 0.5%p 높여 41.5% 이상 달하

게 한다.

2015년까지 유채 비교우위지역의 파종면적을 1.39억 무에 달하게 하여 전국 유채 총 면적의 95%를 차지하도록 하고, 평균 단수는 138kg, 총생산량은 1,912만 톤에 이르게 한다. 이는 2007년 평균 면적보다 5,890만 무, 단수 14.3kg, 총생산량 927만 톤 증가한 수준이다. 비교우위지역의 “쌍저”유채 보급률은 90% 이상 달성하고 함유량(含油量)도 2%p 높여 43% 이상 달하게 한다.

(3) 주요 임무

1. 신품종과 신기술에 대한 연구역량을 확대한다. 유채 생산을 확대하기 위하여 바이오기술과 일반 육종기술을 상호 결합하여 적응성이 넓고 내병성이 강하며 간소화 재배에 적합한 고효율 “쌍저”유채 신품종을 육성해 낸다. 또한 3모작 지역과 기계화 생산에 대한 요구를 충족시키기 위하여 양배추형 “쌍저”유채 신품종(*Brassica napus* L.)의 선발 육종상 어려움을 극복하기 위해 노력한다. 유채 직파, 무경운(no-tillage) 이식, 목화밭 간작 등 일련의 간소화 고효율 재배기술 또는 모델을 적극 연구한다. 유채 생산면적 확대, 유채 생산량 제고, 유채 품질 개선, 인건비 대폭 절감, 유채 생산수익성 제고 등을 위하여 필요한 기술적 지원을 제공한다.

2. 유채의 생산기술수준을 제고한다. 각 비교우위지역의 생태조건, 경작제도, 경제발전수준 등에 근거하여 각 지역 실정에 맞게 “쌍저”유채의 무경운(최소경운, minimum tillage) 비용절약 효과, 다수확·고효율 재배 등에 관한 기술규정을 제정한다. 기층의 농업기술보급기관을 통하여 신품종, 신기술의

실험시범보급을 실시하고 기술성과 전환을 가속화하며 각 지역 유채의 균형적 증산을 촉진한다. 또한 중국 “쌍저”유채의 생산면적, 단수, 총생산량, 품질, 수익성을 제고시키기 위하여 중국 유채의 생산기술수준을 전반적으로 높인다.

3. 유채의 기계화 생산을 가속화한다. 유채 전용 생산기계에 대한 연구개발을 강화하고 기계화 파종, 수확 등 핵심기술을 중점 개발한다. 농기계와 영농기술의 상호 결합을 통하여 기계화 생산에 적합한 유채 품종, 생산 수요에 부합하는 농기계 장비 및 부대 기술의 유기적 결합을 점차 실현해 나간다. 시범 보급을 통하여 유채의 기계화 생산수준을 제고시켜 나간다.

4. 유채 산업화 경영 수준을 향상시킨다. 브랜드 전략을 대대적으로 실시하고, 에루스산(erucic acid) 함량이 낮고 품질이 우수한 유채의 품질적 우위를 널리 홍보하며, 국내 용두기업의 고품질 유채 브랜드 개발을 적극 지원한다. 세수 우대, 신용대출 지원, 정보서비스, 사업 지원 등을 통하여 대규모 선진 용두기업을 육성한다. 용두기업-연구기관-종자생산부문 간의 협력을 지원하여 이익공동체를 형성하고 농가를 대상으로 종자 제공, 기술서비스, 계약수매를 시행한다. 또한 유채산업 농민전업합작조직을 육성하여 유채 생산의 조직화 수준을 제고하고 산업화 경영을 추진한다.

IV. 비교우위지역 배치

중국은 유채생산지역의 분포가 비교적 광범위하고, 유채생장계절의 기후 차이가 매우 크며, 각각의 유채 품종들은 필요한 일조량이 각기 다르다. 각

지역의 기후적 특징, 품종 특성, 경작제도, 재배기술, 경제발전수준에 근거하고 “대안정, 소조정(大穩定, 小調整)”의 원칙에 따라 본 계획에서는 비교우위 지역의 범위를 적정 수준에서 확대한다. 기존의 3대 비교우위지역인 장강유역 상류, 중류, 하류에 북방 유채 비교우위지역을 추가한다.

(1) 장강 상류 비교우위지역

1. 지역적 특징

장강 상류 비교우위지역은 사천, 귀주, 운남, 중경, 섬서 5성(시)을 포함한다. 이 지역의 기후는 온난습윤하며 구름과 안개가 끼고 비가 내리는 날이 많다. 겨울에는 심한 추위가 없으며 온도, 빛, 물, 열조건이 우수하여 가을에 파종하는 유채를 생산하는 데 유리하다. 경작제도는 2모작 위주이다. 평년 유채 파종면적은 2,700만 무, 단수는 120kg, 총생산량 326만 톤으로, 면적과 총생산량은 각각 전국(동기)의 25.2%, 25.9%를 차지한다. 불리한 요소는 장마와 적은 일조량, 산간지역의 높은 구릉 비중, 열악한 농경지 배수관개시설, 겨울철 낮은 수리이용효율, 낮은 “쌍저”품종 보급률과 유채씨 함유량(含油量), 높은 생산비용 등이 있다.

2. 주요 목표

2010년까지 파종면적 3,024만 무, 2007년 대비 약 728만 무 늘린다. 단수와 총생산량은 각각 128.7kg, 392만 톤으로 2007년 대비 5.2kg, 105만 톤 증가시킨다. “쌍저” 생산률은 80% 이상 달성한다.

2015년까지 파종면적 3,840만 무, 2007년 대비 약 1,526만 무 늘린다. 단수와 총생산량은 각각 136kg, 522만 톤으로 2007년 대비 12.4kg, 236만 톤 증가시킨다. “쌍저” 생산률은 85% 이상 달성한다.

3. 주력 방향

다수확, 고탐유량(含油量), 내습(moisture-resistance), 내병(disease-resistant)을 특징으로 하는 “쌍저”유채 신품종 선발 육종과 경작제도 개량 연구를 중점적으로 실시한다. 뿌리혹병(club root) 방제작업을 시행하고 다수확·고저항성 신품종과 무경운(최소경운) 재배기술을 대대적으로 보급한다.

4. 우선발전지역

유채면적 10만 무 이상의 중점현(重點縣) 101곳을 우선적으로 발전시킨다.

(2) 장강 중류 비교우위지역

1. 지역적 특징

장강 중류 비교우위지역은 호북, 호남, 강서, 안휘 등 4성과 하남성의 신양(信陽)지역을 포함한다. 이 지역은 아열대성 계절풍 기후지역으로서 일조량이 풍부하고 비도 많이 와 유채 생장에 적합하다. 농경지 수리시설이 잘 갖추어져 있어 유채 생산이 비교적 안정적이다. 평년 유채 파종면적은 5,140만 무, 단수는 110kg, 총생산량 566만 톤으로, 면적과 총생산량은 각각 전국의

47.8%, 45%를 차지한다. 호북, 안휘, 하남 신양지역은 2모작 위주이고, 호남과 강서는 3모작 위주이다. 불리한 요소는 유채와 조생종 벼, 면화 등 작물 간 계절적 모순 존재, 3모작 생산에 적합한 다수확 조생 “쌍저” 품종 부족, 계절성 가을 가뭄, 봄 침수 피해, 균핵병 발생 등이 있다.

2. 주요 목표

2010년까지 파종면적 5,720만 무, 2007년 대비 약 1,667만 무 늘린다. 단수와 총생산량은 각각 124kg, 710만 톤으로 2007년 대비 3.2kg, 220만 톤 증가시킨다. “쌍저” 생산률은 95% 이상 달성한다.

2015년까지 파종면적 7,150만 무, 2007년 대비 약 3,091만 무 늘린다. 단수와 총생산량은 각각 133kg, 951만 톤으로 2007년 대비 12.1kg, 460만 톤 증가시킨다. “쌍저” 생산률은 95% 이상 달성한다.

3. 주력 방향

저항성이 강하고 함유량이 높은 고품질 조생 “쌍저” 품종을 선발 육종하고 보급한다. 직파, 무경운(최소경운) 재배, 기계화 생산 등 기술을 연구하여 보급하고 계절적 모순을 해소하며 배추형 유채(*Brassia campestris L.*)를 점차 도태시킨다.

4. 우선발전지역

유채면적 10만 무 이상의 중점현(重點縣) 166곳을 우선적으로 발전시킨다.

(3) 장강 하류 비교우위지역

1. 지역적 특징

장강 하류 비교우위지역은 강소, 절강 2곳을 포함하며 경작제도는 2모작 위주이다. 아열대성 기후를 나타내고 해양기후의 영향을 많이 받는다. 강수량과 일조량이 풍부하고 빛, 온도, 수자원이 유채 성장에 매우 적합한다. 평년 유채 파종면적은 1,370만 무, 단수는 148.5kg, 총생산량 203만 톤으로, 면적과 총생산량은 각각 전국의 12.7%, 16.2%를 차지한다. 이 지역은 장강 삼각주에 위치하고 교통이 편리하며 유지가공업의 규모가 크다. 불리한 요소는 높은 지하수위(ground water level), 침수 피해, 비싼 인건비, 농민의 낮은 재배 적극성 등이 있다.

2. 주요 목표

2010년까지 파종면적 1,470만 무, 2007년 대비 627만 무 늘린다. 단수와 총생산량은 각각 164.4kg, 242만 톤으로 2007년 대비 2.6kg, 105만 톤 증가시킨다. “쌍저” 생산률은 90% 이상 달성한다.

2015년까지 파종면적 1,800만 무, 2007년 대비 955만 무 늘린다. 단수와 총생산량은 각각 165.8kg, 298만 톤으로 2007년 대비 4kg, 162만 톤 증가시킨다. “쌍저” 생산률은 90% 이상 달성한다.

3. 주력 방향

낮은 기계화 수준, 높은 생산비용 등의 문제를 중점적으로 해결하고, 함유

량과 내병성이 높고 침수에 강한 고품질 조·중생 유채 신품종을 선발 육성한다. 유채의 기계화 파종, 수확 등 핵심기술을 개발하고 생산비용을 대폭 낮추며 생산면적과 규모를 회복, 확대시킨다.

4. 우선발전지역

유채면적 10만 무 이상의 중점현(重點縣) 24곳을 우선적으로 발전시킨다.

(4) 북방 유채 비교우위지역

1. 지역적 특징

북방 유채 비교우위지역은 청해, 내몽고, 감숙 3성(자치구)을 포함하고 유채 생산은 1년 1모작 봄유채를 생산한다. 평년 유채 파종면적은 935만 무, 단수는 97.3kg, 총생산량 91만 톤으로, 면적과 총생산량은 각각 전국의 8.7%, 7.2%를 차지한다. 이 지역은 일조가 강하고 낮과 밤의 일교차가 크며 유채 종자가 성장하기에 유리하다. 유채씨 함유량과 기계화 생산수준이 높으며 단위면적당 생산량도 일정 정도 우위를 가지고 있다. 이 지역은 유채 생산의 분포가 분산적이지만 일부 전통적 유채 생산현(縣)은 생산 우위가 비교적 강한 편이다. 불리한 요소는 심각한 가뭄, 농경지 수리조건에 대한 높은 기준, 짧은 생육기의 양배추형 유채 품종의 부족, 배추좀나방(diamondback moth) 등 심각한 해충 피해 등이 있다.

2. 주요 목표

2010년까지 파종면적 895만 무, 2007년 대비 146만 무 늘린다. 단수와 총 생산량은 각각 114.5kg, 102만 톤으로 2007년 대비 18.6kg, 30만 톤 증가시킨다. “쌍저” 생산률은 60% 이상 달성한다.

2015년까지 파종면적 1,070만 무, 2007년 대비 320만 무 늘린다. 단수와 총생산량은 각각 131.5kg, 140만 톤으로 2007년 대비 35.6kg, 69만 톤 증가시킨다. “쌍저” 생산률은 75% 이상 달성한다.

3. 주력 방향

식량 생산에 영향을 주지 않는다는 전제 하에 유채의 생산규모를 적정 수준에서 확대하고, 가뭄과 냉해에 강한 고품질 양배추형 특조생 봄 유채 신품종을 선발 육성하여 보급한다. 단위면적당 생산량과 함유량을 늘리고 기계화 생산기술과 고효율 충해방제기술을 보급하여 유채 생산의 수익성을 대폭 증가시킨다.

4. 우선발전지역

유채면적 10만 무 이상의 중점현(시)를 우선적으로 발전시킨다.

V. 건설 중점

(1) 표준화 생산시범기지

유채생산지역의 분포에 근거하여 중점 발전현(시) 가운데 생산기초가 견고

하고 발전잠재력이 큰 유채생산대현(縣)을 선정하여 유채 표준화 생산시범기지를 건설한다. 기지 당 1곳의 천무핵심시범구역(千畝核心示範區)을 건설하고 신품종, 고효율 생산기술, 기계화 장비를 통하여 시범기지의 유채 생산을 발전시킨다.

(2) 우량종번식기지

새로 증가한 4,000만 무의 유채 생산 수요를 충족시키기 위하여 비교우위 지역의 생산시범기지 건설과 함께 20곳의 유채 우량종번식기지를 새로 건설한다. 우량종번식기지의 건설 규모는 평균 8,000무 정도이며, 우량종 50만 kg을 생산한다.

(3) 유채 산업화 시범기지

우수 브랜드를 보유한 국내 대규모 유지가공기업이 15곳의 유채 산업화 시범기지를 건립하도록 지원한다. 연구기관, 기층의 농업기술보급기관, 협작 경제조직, 용두기업의 협작을 촉진하여 우량종 공급, 재배, 계약수매, 용두기업의 정밀가공이 하나로 이어진 산업화개발모델을 형성하고, 유채 산업체인을 확장시킨다. 각 기업의 연간 유채유 가공능력은 5~10만 톤, 각 기지의 유채면적은 100~200만 무이다.

(4) 유채 기계화 생산시범기지

기계화 서비스 기초가 양호한 유채생산대현 60곳을 선정하여 유채 기계화

생산시범기지를 건립하고, 농기계 연구개발 및 제조, 전용품종의 선발 육종, 표준화 시범기지의 긴밀한 협력을 강화한다. 벼·밀 수확기에 기초하여 비교우위지역의 유채 생산에 적합한 겸용(또는 전용) 농기계 장비를 개발하고, 농기계 장비의 개조를 통하여 중국 실정에 적합한 유채 파종, 수확 기계를 널리 보급한다.

VI. 보장 조치

(1) 조직영도 강화

《유채 생산을 촉진시킬 것에 관한 국무원 판공청의 의견國務院辦公廳關於促進油料生產發展的意見》을 실행에 옮기고 중국 유채 생산의 발전 잠재력과 우위를 충분히 인식한다. 유채 비교우위지역 발전을 위한 조직과 영도를 강화하고 유채 생산이 국민경제에서 중요한 역할을 발휘하도록 노력한다. 계획 실시는 농업부에서 책임지고 관련 부서와 협조하며 효과적인 조치를 취하여 유채 주산지에서 생산을 적극 발전시키도록 지원한다. 지방의 각급 정부와 관련 부서는 통일된 사상을 가지고 이에 대한 인식을 제고시키며, 각 지역의 실정에 따라 《유채 발전 계획》을 제정하고 재정 투입을 확대한다. 또한 정책적 지원을 강화하고 기술 혁신을 추진하여 계획의 순조로운 실시와 임무, 목표의 달성을 보장한다.

(2) 투입메커니즘의 완비

투입메커니즘을 더욱 개선해나가고 세수, 신용대출, 금융 등 관련 정책을

활용하여 기업들이 기술 혁신의 주체로서 연구와 개발에 대한 자금 투입을 확대하도록 적극 선도한다. 또한 사회자금의 참여를 적극 유도하여 업계와 다양한 부문의 연합을 장려하고, 정부가 주도하고 기업과 사회가 적극 참여하는 다원화된 투입메커니즘을 형성한다.

(3) 투입역량의 확대

유채 우량종 보조 등 강농혜농정책을 실시하고 유채가 농자재 종합 직접보조 범위에 포함되도록 한다. 유채 재배에 대한 농민의 적극성을 고취시키고 겨울농한기 휴경지를 이용하여 유채 생산을 발전시키고 유채 생산면적을 확대하도록 장려한다. 유채 육종에 대한 자금 투입을 확대하고, 기계 생산에 적합하고 침수에 강한 특조생 전용품종의 선발 육종을 가속화한다. 다수확 창출, 농업기술의 농가 보급 등 중대한 기술보급항목을 통하여 우량종 보급을 가속화하고 기술도입률을 제고시킨다.

(4) 업무메커니즘의 혁신

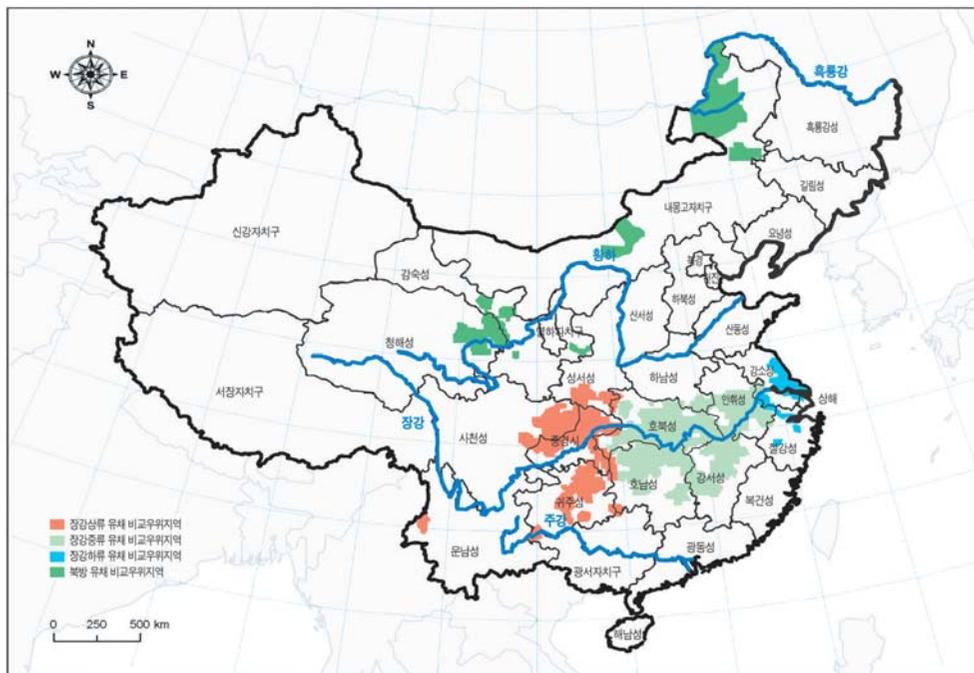
유채산업을 발전시키는 데 있어 정부, 연구기관, 업계협회, 보급기관, 기업이 중요한 역할을 발휘하여 양호한 산업발전모델을 형성한다. 정부는 정책과 표준 제정을 통하여 유채산업의 발전 방향을 모색하고, 거시적 조정 역할을 통하여 품종 관리와 시장 관리를 강화하고 농민의 이익을 보호한다. 연구기관은 기획에서 제시한 핵심기술에 대하여 혁신을 진행하고 유채 신품종과 신기술을 연구개발하여 유채산업에 새로운 기술적 동력을 불어넣는다. 유채산업의 협회, 농민전업합작조직, 종자기업, 가공기업이 연합하여 시장규율과 시장

정보를 활용하고 가격을 안정시키며 농민의 생산 적극성을 고취시켜, 가공기업이 리드하고 업계 협회가 조정자 역할을 하는 양호한 생산국면을 형성한다.

(5) 홍보 강화

대중매체를 이용하여 홍보를 강화하고 사회적 영향력을 확대하며 기획의 선도역할을 강화한다. 식용유 제품의 유전자 변형, 지방산 성분 표시제도를 완비한다. 시장 감독, 언론 홍보 등을 통해 에루스산(erucic acid) 함량이 낮은 국산 유채유의 영양상 특징을 소개하여 과학적 소비를 이끌고 우수 품질-좋은 가격 구조가 형성되도록 한다.

그림 1. 유채 비교우위지역 배치도



전국 돼지 비교우위지역 배치 계획 (2008~2015년)

양돈업은 중국 농업의 전통적 우위산업으로서 도·농 주민이 소비하는 육류의 중요한 공급원이며 농업·농촌 경제에서 중요한 위치를 차지하고 있다. 양돈업의 발전은 돼지고기 및 그 제품에 대한 소비 수요를 충족시킬 뿐만 아니라 농민 소득의 증대, 농촌 노동력 흡수, 식량 대체 전환, 관련 산업의 공동 발전 촉진 등에 있어 많은 기여를 하고 있다. 축산업의 구조 조정 심화, 돼지 사육지역의 비교우위 발휘, 중국 돼지의 시장경쟁력 제고, 안정적인 시장 공급, 중국 양돈업의 지속가능한 발전을 위하여 본 계획을 제정하였다.

I. 발전 현황

(1) 기본적인 상황

1. 돼지 생산

2007년, 전국의 돼지 사육두수는 4.40억 마리, 출하 수는 5.56억 마리, 돼지고기 생산량은 4,287.8만 톤, 돼지고기가 전국 육류 총생산량에서 차지하는 비중은 62.5%였다. 돼지 생산액은 6,443.5억 위안으로 축산업 총생산액의

48.4%를 차지한다.

- 지역적 분포 구조가 초보적으로 형성되었다. 중국의 돼지 생산은 주로 장강유역, 중원(中原), 동북지역, 광둥·광서성 등지에 집중되어 있다. 이들 지역은 돼지고기 생산량이 전국 총생산량의 80% 이상을 차지하는 중국의 주요 돼지·돼지고기 생산지역이다. 이들 지역 가운데 2007년 돼지 출하두수가 4,000만 마리 이상인 곳은 사천, 호남, 하남 3성이며 연간 출하두수가 2,000만 마리에서 4,000만 마리 이상인 곳은 하북, 산둥, 호북, 광둥, 광서, 강소 등이다. 동북지역은 중국 돼지 생산의 새로운 주산지가 되었다.

- 규모화 양돈이 빠르게 발전하고 있다. 2007년 전국 돼지 출하두수가 50마리 이상인 규모화 양돈 전업농가와 양돈장은 224.4만 곳으로 출하된 육용 돼지는 전국 출하량의 48.4%를 차지하였고, 그 중 연간 출하두수가 만 마리 이상인 규모화 양돈장은 1,800여 곳이나 되었다. 북경, 천진, 상해 3도시의 돼지 생산은 기본적으로 규모화가 실현되었다. 규모화 양돈장과 양돈단지는 돼지생산지역 규모화 양돈의 새로운 트렌드가 되었다.

- 생산수준이 지속적으로 제고되고 있다. 우량종과 실용기술 보급을 통하여 우량종 보급률, 도체¹⁾의 정육²⁾률, 사료전환률이 제고되었고 사육주기도 짧아졌다. 2007년 전국 돼지 출하율은 135%에 달하였으며, 출하 돼지의 평균 도체중은 75.9kg이었다.

1) 도살한 가축의 가죽, 머리, 발목, 내장 따위를 떼어 낸 나머지 몸뚱이를 가리킴.

2) 쇠고기의 순 살로만 된 부분, 살코기라고도 함.

2. 돼지고기 소비

중국은 돼지고기 소비 대국이다. 2007년, 전국의 1인당 평균 육류 소비량은 52kg, 그 중 돼지고기는 64.5%를 차지한다. 도시주민의 연간 1인당 평균 돼지고기 구매량(외식 소비량과 육제품 불포함)은 20.15kg으로, 육류 구매량의 62.4%를 차지한다. 농촌주민의 1인당 평균 돼지고기 소비량은 약 13.6kg으로 전체 육류 소비량의 약 80%를 차지한다. 농촌주민의 1인당 평균 돼지고기 소비량은 도시주민의 1인당 평균 돼지고기 구매량의 67.5%를 차지한다. 도·농 주민의 소득 수준이 높아짐에 따라 돼지고기 소비도 양을 증시하는 온포형(溫飽型)에서 품질과 안전을 중시하는 소강형(小康型) 소비로 전환되었다.

3. 수출입 무역

돼지, 돼지고기 및 그 부산물은 중국의 전통적인 수출품이다. 2007년, 돼지제품의 수출액은 9.08억 달러로 축산물 수출 총액의 22.4%를 차지하였으며, 축산물 가운데 수출액이 가장 많기도 하였다. 수출품 구조 측면에서 생돈 수출은 감소추세를 보이고 있으며 신선냉동 돼지고기와 가공 돼지고기의 수출이 지속적으로 증가하고 있다. 돼지제품은 주로 홍콩, 일본, 북한 등지에 수출되고 있으며 수출액은 총액의 84.1%를 차지한다. 2007년 돼지제품의 수입액은 4.70억 달러로 축산물 수입 총액의 7.3%를 차지하였다. 그 중, 돼지내장, 신성냉동 돼지고기는 주요 수입품이며 주로 프랑스, 미국, 덴마크 등에서 수입한다.

(2) 주요 제약요인

최근 몇 년간, 돼지 생산과 제품가격의 파동이 비교적 뚜렷하게 나타났고, 이는 주민생활 나아가 거시경제에까지 일정한 영향을 미쳐 사회적 관심을 불러일으켰다. 돼지산업의 발전은 산업 고도화의 핵심단계에 진입하였으며 돼지 생산은 새로운 국면을 맞이한 동시에 중국의 양돈업 발전이 직면한 새로운 문제들이 드러나기 시작하였다.

1. 자원·환경적 제약이 나날이 심화되고 있다. 첫째, 사료가격이 지속적으로 상승하고 있다. 국제 식량가격 상승 등의 영향으로 옥수수 등 주요 사료원료의 가격이 고공행진하고 있으며 국내 심층가공 부문에서 소비되는 옥수수량이 증가하면서 사료용 옥수수의 공급을 더욱 타이트하게 하고 있다. 이러한 추세는 단기간내 완화되기 어려울 것으로 보인다. 둘째, 인건비가 상승하였다. 공업화와 도시화 속도가 빨라지면서 농촌 노동력의 이전이 더욱 증가하였으며 양돈업에 종사하는 노동력 비용이 크게 상승하였다. 셋째, 용지난이 심각하다. 대부분 지역에서는 돼지사육용지가 향진토지이용총체규획에 포함되어 있지 않아 용지문제는 규모화 사육 발전을 제약하는 요인이 되었다. 넷째, 가축분 오염이 심각하다. 양돈업 오염문제는 이미 사회적으로 이슈화되고 있어 환경보호에 대한 압력이 나날이 증대되고 있다. 오물 배출에 대한 자금투입이 지속적으로 증가하고 있으나 양돈장의 대·중형 메탄가스 시설의 발전이 더딘 편이다.

2. 기초시설과 서비스체계가 불완전하다. 첫째, 우량종번식체계가 불완전하고 단계별 구조가 불분명하며 종돈장의 기초시설이 낙후되어 있다. 또한

선발육종수준과 종자공급능력이 취약하여 생산 수요를 따라가는 데 어려움이 있다. 지방 돼지종자자원의 개발 및 이용도 부족한 실정이다. 둘째, 기술서비스기구가 취약하고 기술서비스시설과 수단이 낙후하여 신품종, 신제품, 신기술의 보급과 응용을 제약하고 있다. 셋째, 생산-판매 정보서비스네트워크가 불완전하고, 시장경제 하의 양돈업 발전 요구에 부응하지 못하고 있다. 넷째, 양돈업 발전을 위한 신용대출시스템이 불완전하다. 축사와 가축을 담보물로 설정할 수 없기 때문에 농민들은 생산 규모에 합당한 자금을 은행으로부터 빌릴 수 없다.

3. 산업화 정도가 낮다. 용두기업의 파급력이 약하고 회사-생산기지-농가의 결합이 긴밀하지 못하여 진정한 이익공동체가 형성되지 않았으며, 각 단계의 이익 분배에 모순이 나타나고 생산-공급-판매가 일체화된 경영방식이 아직 형성되지 못하였다. 양돈업에 종사하는 농가 중 소규모 분산 사육이 차지하는 비중이 여전히 크고 규모화, 전업화, 조직화 정도가 높지 않으며 소규모 생산-대규모 시장이 조화되지 못하여 위기대응능력이 취약한 편이다.

4. 돼지전염병에 대한 방역이 여전히 취약하다. 최근 몇 년간, 중국에서 흔하게 나타나는 돼지전염병이 자주 발생하였다. 4~5종이었던 것이 약 12종으로 증가하여 전염병 방역에 대한 양돈농가의 어려움이 커졌다. 중대 동물전염병은 자주 발생하고 있는데, 2005년 일부 지역에서 발생한 연쇄상구균증(*Streptococcus suis*), 2006년 이후 남방의 일부 성(省)지역에서 발생한 고병원성 청이병(blue ear disease)은 돼지 생산에 심각한 위협을 가하였다. 일부 지역의 경우, 촌급 방역조직이 취약하고 작업경비가 보장되지 않으며 방역조치가 구체적이지 않아 내부적으로 문제가 심각하다.

II. 발전가능성 분석

(1) 국내 시장

중국 국민의 육류소비습관과 경제발전상황 분석을 통해 국내 돼지고기시장에 새로운 추세가 나타났다는 점을 알 수 있다. 첫째, 돼지 생산-판매지역의 연계가 더욱 긴밀해졌다. 장감삼각주, 주강삼각주, 환발해(環渤海) 등 경제 발달지역은 산업구조 조정이 가속화되고 2, 3차 산업의 비중이 늘어났다. 양돈업은 내륙의 주산지역으로 이전되면서 전국의 생산지역, 판매지역이 더욱 분명해지고 판매지역의 돼지 유입량이 해마다 증가하고 있다. 둘째, 국내 소비량이 강성 증가를 보이고 있다. 육류 소비구조에 변화가 나타나면서 돼지고기 소비의 비중이 다소 하락하였지만 상당 기간 내에 돼지고기는 중국 육류 소비에서 가장 크게 차지하는 육류가 될 것이며 소비량도 지속적으로 증가할 것이다. 특히, 농촌시장에서의 돼지고기 소비 증가잠재력이 매우 크다. 전면 소강사회 건설 목표가 점차 실현되어감에 따라 농민 소득이 빠르게 늘어날 것이기 때문이다. 셋째, 돼지고기와 제품 품질에 대한 요구수준이 더 높아질 것이다. 주민 생활이 지속적으로 개선되어감에 따라 돼지고기와 제품에 대한 사람들의 품질요구수준이 나날이 높아지고 있으며 안전하고 위생적인 무공해 돼지고기의 시장 전망은 매우 밝은 편이다. 넷째, 시장유통방식에 변화가 나타났다. 현재, 냉동 신선육, 분할육, 돼지고기 육제품의 종류가 매우 다양해지고 있다. 그 중, 돼지고기 소비량의 비중이 나날이 증가하고 있으며 전문매장, 체인점, 슈퍼마켓 등 판매방식도 다양해지고 있다.

(2) 국제 시장

현재, 생돈의 연간 세계 무역량은 약 1,800만 마리, 돼지고기 무역량은 약 600만 톤이다. 돼지고기의 주요 순수출국은 EU, 북미, 주요 순수입국은 일본, 한국, 싱가포르, 필리핀, 홍콩 등 아시아 국가와 지역, 러시아 등에 집중되어 있으며 수입량은 약 300만 톤이다. 예측에 따르면, 향후 세계 육류 소비증가분의 80%는 아시아에서 차지할 것이며, 중국은 지리적 장점을 가지고 있고 수출잠재력이 비교적 크다. 돼지 비교우위 산업벨트의 건설이 추진됨에 따라 동물전염병에 대한 방역 수준도 지속적으로 제고되고 돼지도축가공업도 지속적으로 발전하고 있으며 선진국과의 격차도 점차 줄어들 것이다. 또한 국제표준과의 통합도 점차 빨라져 돼지고기 및 돼지제품의 수출 전망이 매우 밝다.

종합적으로, 중국 양돈업은 소비수요가 많고 발전잠재력이 크다. 중국의 양돈업 발전 현황에 입각하여 산업기초를 지속적으로 공고히 하고 비교우위 생산지역의 생산잠재력과 시범파급역할을 더욱 발굴하며 양돈업의 시장경쟁력을 안정적으로 향상시켜나가기야만이 나날이 증가해가는 중국 도·농 주민의 돼지고기 수요를 충족시킬 수 있다. 또한 돼지제품의 수출을 증가시켜 사육의 수익성을 높이는 데 주력한다.

Ⅲ. 발전 방향

(1) 지도 사상

시장 지향, 농민 소득 증대를 목표로 하고, 지역분포를 최적화하며, 기초시설을 강화한다. 경쟁력을 갖춘 대형 종자그룹을 육성하고 규모화 경영, 표준화 생산, 조직화 관리를 대대적으로 추진하여 용두기업을 더욱 성장시킨다.

제품 브랜드를 육성하고 돼지 생산의 시장조기경보체계를 완비하며 시장의 주기성 파동 규칙을 파악한다. 중국 돼지 및 제품 품질과 시장경쟁력을 전면 제고시키고 돼지 비교우위 생산지역의 시범파급역할을 발휘하여 중국 현대 양돈업의 지속가능한 발전을 추진하고 도·농 주민의 돼지고기 소비 안전을 보장한다.

(2) 발전 원칙

- 시장 지향을 견지한다. 국내 각 지역의 생산·입지·시장 우위를 충분히 이용하고 시장정위화(market positioning)를 실시하여 나날이 증가하고 있는 도·농 주민의 돼지고기 수요를 충족시키고, 품질 안전과 입지 우위를 통하여 국제시장에서 시장점유율을 확대하는데 주력한다. 도시 시장을 공고히 하는 동시에 농촌의 소비시장을 적극 개척한다. 중국에 돼지종자자원이 풍부하다는 이점을 활용하여 특색있는 돼지고기 및 제품을 개발하고, 다양한 소비계층의 수요를 만족시킨다.

- 품질 안전을 핵심으로 한다. 품질안전의식을 강화하고 건강 사육을 보급하며 제품의 품질안전표준을 제정한다. 생산 지도를 규범화하고 투입재, 사육, 가공, 판매에 대한 전과정 관리감독을 실시하여 돼지 및 돼지고기의 품질 안전수준을 전면 제고시킨다.

- 기술 진보를 동력으로 삼는다. 기술 혁신 및 보급역량을 확대하고 농업-과학-교육, 산업계-학계-연구분야의 상호 결합을 견지하며, 돼지 생산을 저해하는 기술 병목을 해소하고 새로운 기술혁신메커니즘을 형성한다. 기술

성과의 전환 및 응용을 가속화하고 기술훈련을 실시하며 생산자의 자질을 향상시키고 기술함량을 증가시킨다.

- 산업화 발전을 지향한다. 돼지가공업을 대대적으로 발전시키고 산업체인을 연장하며 부가가치를 제고시킨다. 브랜드 전략을 실시하고, 규모가 크고 파급력이 강한 대형 핵심 용두기업을 육성한다. 새로운 시장주체를 육성하고 다양한 합작경제조직을 대대적으로 발전시키며 농민 돼지 생산의 조직화 정도를 제고한다. 계약, 주식합작 등 다양한 방식을 채택하여 용두기업과 농민이 위험은 함께 감수하고 이익은 고루 나누어 가지는 경제이익공동체를 형성함으로써 돼지 생산에 있어 위기대응능력을 제고시킨다.

(3) 발전 목표

각 지역의 자원적 우위와 발전 현황에 근거하여 연해지역의 돼지생산지역, 동북 돼지생산지역, 중부 돼지생산지역, 서남 돼지생산지역의 19개 성(시·자치구)의 437개 돼지사육기지현(縣)을 선정하여 중점 건설을 실시한다. 2015년까지 비교우위지역의 돼지 출하두수는 4.0억 마리, 연평균 증가율 3.4%, 돼지고기 생산량은 3,240만 톤, 연평균 증가율 3.5%를 달성한다. 그 중, 규모화 사육의 비중은 65% 이상, 돼지 출하율은 150% 이상에 달하게 한다. 돼지 1마리당 연간 생산 정육량은 120kg까지 증가시킨다. 우량종번식체계를 수립하고 생산 수요에 맞게 종돈공급능력을 향상시킨다. 비교우위지역 돼지의 반출량은 2.4억 마리, 총 출하량의 60%를 차지하도록 하여 국내시장의 생산-판매의 긴밀한 연계를 실현한다. 돼지제품의 수출은 80만 톤까지 늘린다.

IV. 비교우위지역 배치와 주력 방향

(1) 비교우위지역의 배치 원칙

중국의 실정을 고려하고 미국, 덴마크 등 돼지생산대국, 수출대국의 유의한 경험을 본보기로 삼는다. 중국의 돼지비교우위지역 선정의 근거는 다음과 같다.

- 사료자원의 우위: 식량자원의 풍부하거나 사료공업이 비교적 발달하였다.
- 생산기초의 우위: 돼지생산수준이 높고 규모가 크며 우량종번식체계를 갖추고 있다.
- 시장경쟁의 우위: 상품률이 높고 해외판매량이 많으며 입지 우위가 분명하다.
- 제품가공의 우위: 가공업의 기초가 견고하고, 실력이 있는 용두기업을 보유하고 있다.

(2) 배치와 발전 중점

상술한 근거에 따라, 연해지역의 강소, 절강, 광둥, 복건 4성, 동북지역의 요녕, 길림, 흑룡강 3성, 중부지역의 하북, 산둥, 안휘, 강서, 하남, 호북, 호남 7성, 서남지역의 광서, 사천, 중경, 운남, 귀주 5성(시) 등 총 19개의 성(시)를 비교우위지역으로 선정한다. 19개 성(시)의 돼지 생산 분포에 근거하여 모두 437개의 돼지생산우위현(단장)을 선발한다. 2007년, 437개 비교우위지역현(단장)의 돼지 사육두수는 약 2.2억 마리로 전국 돼지 사육두수의 50%를 차

지하였고, 출하두수는 3.2억 마리로 전국 돼지 출하두수의 56%를 차지하였다. 1인당 평균 출하두수는 0.97마리로, 같은 기간 전국 1인당 평균 출하두수 0.42마리의 2.3배에 해당한다.

1. 연해지역 돼지생산지역

연해지역의 강소, 절강, 광둥, 복건 4성의 55개 기지현을 포함한다.

- 주력 방향: 본 지역은 홍콩과 마카오, 동남아시아 등 전통적 돼지고기 무역지역과 근접해 있으며, 종돈산업의 기초가 양호하다. 또한 돼지 생산의 규모화 및 집약화 수준이 높으며 상품돼지는 홍콩과 마카오 시장에서 경쟁 우위를 가지고 있다. 발전 중점은 일정한 자급률을 확보하는 동시에 종돈 생산의 우위를 발휘하고 돼지수출기지를 건립하여 수출을 늘리는 것이다.

2. 동북 돼지생산지역

길림, 요녕, 흑룡강 3성의 30개 기지현을 포함한다.

- 주력 방향: 본 지역은 중국 옥수수 주산지로서 사료자원이 풍부하고 생산비용이 낮으며 돼지 생산의 규모화와 조직화 정도가 비교적 높다. 돼지 가공업이 상대적으로 발달하였고, 쌍휘(雙彙), 득리사(得利斯), 금라(金鑼) 등 국내 유명기업들이 잇따라 동북지역에 돼지고기 가공기업을 설립하였다. 발전 중점은 비용 우위를 발휘하고 고표준 생산기지를 건립하며 용두기업을 성장시킨다. 심층가공을 실시하고 북경, 천진 등 중·대형 도시의 돼지고기 공급을

보장하며 러시아로의 돼지고기 수출을 확대하기 위해 노력한다.

3. 중부 돼지생산지역

허북, 산둥, 안휘, 강서, 하남, 호북, 호남 7성의 226개 기지현을 포함한다.

- 주력 방향: 본 지역은 중국의 전통적 돼지 주산지 및 식량 생산지역으로서 주요 특징은 식량자원이 풍부하고 돼지 생산량과 반출량이 많다는 점이다. 또한 역 내 인구가 많아 소비잠재력이 클 뿐만 아니라 상해, 광둥 등 연해경제발달지역과 인접해 있어 시장규모가 크다. 발전 중점은 전통적 사육방식을 개선하고 농·목축업 결합 방식을 채택하여 규모화, 표준화 사육 수준을 지속적으로 제고해 나가며 도축가공능력을 확대한다. 우량종번식체계를 완비하고 우수한 지방품종자원을 개발·이용한다. 특색 우위를 육성하고 현지시장 확대에 기초하여 대·중형 도시 판매지역의 시장 공급을 보장한다.

4. 서남 돼지생산지역

광서, 사천, 중경, 운남, 귀주 5성(시)의 126개 기지현을 포함한다.

- 주력 방향: 서남지역도 중국의 전통적 돼지생산지역으로서 대부분 지역이 구릉산간지대이다. 발전 중점은 각 지역 실정에 맞게 다양한 친환경 양돈업을 발전시키고 표준화 규모 사육 수준을 제고시켜나가며 돼지의 우량종화 수준을 개선한다. 또한 현지에서의 소비 수요를 확보하는 동시에 시장을 개척하고 농민의 돼지 사육 수익을 증대시키는 데 주력한다.

V. 건설 중점

돼지 비교우위지역의 발전 방향에 근거하여 돼지우량중번식체계 구축, 표준화사육기지 건립, 품질모니터링체계 구축, 용두기업 설립 등을 중점적으로 추진하여 비교우위지역의 돼지 품질과 시장 경쟁력을 전면 강화한다.

(1) 우량중번식체계

우량중번식체계 구축은 기존의 종돈장을 개선하여 종돈의 품질을 제고하고 원종장, 번식장, 생산장을 함께 건설하여 성급이 주체가 되는 피라미드식 돼지우량중번식체계를 형성한다. 종돈장(기업) 간의 연합 및 합병을 장려·지원하고 종돈 검사, 경매를 실시한다. 종모돈센터를 건립하고 인공수정기술을 응용하며 연합육종을 추진하여 종돈의 품질과 종자공급능력을 향상시킨다. 주요 건설 내용은 “2장 3센터(兩場三站)”를 포함한다. 즉, 종돈장과 자원장의 건설 및 개선, 종돈성능검사센터, 성급 인공수정센터, 현·시 개량교배센터의 건립을 가리킨다.

(2) 돼지표준화사육기지

“표준의 통일, 규모화 사육, 품질 제고”의 발전 방향에 근거하여 돼지의 규모화·표준화사육기지를 건설한다. 이를 통해 대규모 사육농가를 중점 발전시키고 규모화·표준화 생산을 추진하며 신품종·신제품·신기술을 사육에 응용한다. 또한 기지의 현(시) 돼지생산수준을 제고하고 돼지분뇨의 감량화, 자원화, 무해화를 실현한다.

(3) 품질모니터링체계

품질모니터링체계 구축의 핵심은 완전한 품질표준체계를 수립하는 것이다. 품질표준의 수정, 제정, 보급, 응용을 가속화하고 종돈, 사료, 동물용 약품 등 투입품 사용에 대한 감독수단을 완비하며 제품표식을 시행하여 제품의 품질 이력추적체도를 수립한다.

첫째, 표준화체계이다. 돼지 및 그 제품의 품질표준체계를 수립한다. 생산 기술규정, 수의위생조작규정, 돼지고기의 품질 표준, 돼지고기제품의 품질 표준, 가공 표준 등을 주로 제정한다.

둘째, 품질모니터링체계이다. 축산물 품질모니터링센터 19곳을 건립하고 돼지 및 그 제품의 클렌부테롤(Clenbuterol), 잔여 약물, 중금속 기준 초과 등에 대한 모니터링을 중점적으로 실시한다. 이와 함께, 기지현에 클렌부테롤, 잔여 약물 등을 신속히 검사하는 검사기계와 관련 시약을 배치하여 기층의 검사수단을 완비한다.

(4) 용두기업

돼지가공 용두기업을 대상으로 기술 개조를 시행하고 선진화된 가공시설과 생산기술을 도입한다. 돼지고기 가공능력을 확대하고 제품의 품질을 향상시키며 저장운송시스템과 친환경시설을 함께 구축한다.

(5) 데이터베이스(DB) 구축

중점 돼지사육기지에 대하여 동태 관리를 시행하고 고정된 모니터링장소

를 지정하여 전국적인 돼지생산 고정모니터링제도를 수립한다. 돼지생산 동태 모니터링에 대한 데이터통계작업을 시행하여 돼지 생산에 관한 기초 데이터를 수집·정리·분석한다. 돼지 생산 동태에 대한 분석과 조기경보를 시행하고 사육농가를 지도함으로써 돼지 생산을 발전시킨다.

VI. 보장 조치

(1) 돼지 생산의 정책체계 개선

《축산업의 지속가능한 발전 촉진에 관한 국무원 의견國務院關於促進畜牧業持續健康發展的意見》과 《돼지 생산 촉진을 통한 안정적인 시장 공급에 관한 국무원 의견國務院關於促進生豬生產發展穩定市場供應的意見》에 근거하여 번식가능한 모든 보조제도, 번식가능한 모든 보험, 돼지우량종번식체계, 돼지생산대현에 대한 장려제도, 돼지 표준화 규모 사육 지원 등 기존의 지원 정책들을 더욱 공고히 한다. 비교우위지역에서 집중적으로 돼지 생산 발전을 지원하는 정책체계를 지속적으로 개선해 나가고, 돼지 산업의 지속가능한 발전을 위해 장기효과메커니즘을 빠르게 구축한다. 또한 돼지 생산과 관련하여 자금난, 용지난, 분뇨처리난 등의 문제를 철저히 해결하여 돼지산업의 안정적인 발전에 유리한 환경을 조성한다.

(2) 기술 진보의 가속화

과학기술의 진보는 돼지 생산 및 가공 비용을 낮추고 돼지 및 그 제품의

품질을 향상시키는 근본적인 해결책이다. 우량종 도입과 국내 지방 돼지종의 자원적 우위를 결합하고 선진기술을 이용하여 상업적 육종을 실시하고, 각기 다른 시장을 공략하기 위하여 내병성이 강하고 생산성능이 뛰어난 고품질 신품종을 육성한다. 사료, 사육, 질병 방역, 환경 조절(environmental control), 도축 가공 등과 관련된 기술의 연구, 보급, 응용 등을 가속화하고 우량종과 우량종법을 상호 촉진시켜 양돈업의 생산 수준을 제고한다.

(3) 돼지사료의 품질 안전 강화

고품질 안전 사료를 대대적으로 발전시킨다. 배합사료를 보급·응용하고 사료의 전환률을 제고하며 생산비용을 낮추고 돼지의 질병저항능력을 강화한다. 사료시장의 진입을 엄격히 하고 사료 품질에 대한 조사감독을 강화한다. 사료, 사료첨가제 등 투입품의 사용을 규범화하고 “클렌부테롤(Clenbuterol)” 단속을 중심으로 돼지 사료에 사용이 금지된 약품과 화학물질을 불법 첨가하는 행위를 엄중히 처벌하여 돼지고기제품의 품질 안전을 보장한다.

(4) 방역작업 강화

종돈장 중점 질병정화작업을 강화하여 돼지의 건강 수준을 근본적으로 향상시킨다. 고병원성 돼지 청이병, 돼지 콜레라, 구제역 등 중대한 돼지 질병에 대하여 방역작업을 성실히 수행한다. 질병 상황 모니터링과 보고를 강화하고, 동물전염병 이력추적시스템 구축을 신속히 추진한다. 검역 관리감독을 강화하고 산지 검역과 도축 검역을 강화한다. 촌급 동물방역원을 조직하여 기술훈련을 강화하고, 기층 돼지방역작업의 각 조치들이 효과적으로 시행될

수 있도록 보장한다.

(5) 산업화 추진 가속화

돼지도축가공기업이 투자 유치, 사회 용자, 합병 등 다양한 방식을 통하여 생산규모를 확대하도록 장려하고, 기업 발전을 위한 내부 활력과 혁신능력을 강화시킨다. 브랜드 전략을 실시하고, 파급력이 강하고 실력이 막강한 현대화가공기업을 육성한다. 돼지산업체인인 이익연계메커니즘을 개선하고, 용두기업과 농가가 계약, 주식합작 등의 방식을 통하여 이익공동체를 함께 결성하도록 한다. 돼지합작사 등 합작조직의 수립을 장려하고 시장경쟁력과 위기대응능력을 안정적으로 강화시켜나간다.

(6) 돼지생산정보의 분석과 조기경보 강화

정확하고 신뢰할 만한 기초데이터수집시스템을 구축하고 양돈대현(大縣)과 규모화 돼지사육장을 중심으로 추적 조사 거점을 강화한다. 돼지 생산 현황에 대한 분석을 강화하고 정보 공개와 조기경보를 정기적으로 진행하며 사육농가가 합리적으로 생산을 계획하도록 지원한다. 돼지 산지와 판매지의 수급 정보 교류를 강화하여 돼지의 생산-판매 연계와 합리적이고 균형적인 출하를 촉진한다.

전국 육우 비교우위지역 배치 계획 (2008~2015년)

육우업을 발전시키고 초식가축의 비중을 늘리는 것은 농업 생산구조를 합리적으로 조정하고 농업순환경제를 발전시키는 데 유리할 뿐만 아니라 국가 식품 안전을 보장하고 농·축산민의 사육 수익을 증대시키는 데도 유리하다. 지역의 비교우위와 자원우위 발휘, 비교우위지역 육우산업의 발전과 성장, 현대육우생산체계 구축, 쇠고기제품의 시장공급능력과 글로벌 시장경쟁력 강화 등을 위하여 본 계획을 특별 제정하였다.

I. 육우 비교우위지역의 발전 현황

2003년 《육우, 육양 비교우위지역 발전 계획(2003~2007년)肉牛肉羊優勢區域發展規劃(2003-2007年)》이 발표된 이래로, 중앙과 비교우위생산지역의 각급 정부에서는 일련의 지원정책을 잇따라 내놓으며 지원역량을 확대하고 계획을 적극 추진하였다. 이에 따라, 비교우위지역의 육우업은 비교적 빠르게 성장하였으며 비교우위지역의 건설도 뚜렷한 성과를 거두었다.

(1) 비교우위지역 건설의 성과

1. 비교우위지역의 생산량이 높은 증가추세를 유지하였다. 5년 가까이 발

전을 경험하면서 육우지역의 배치는 끊임없이 최적화되었으며 쇠고기 생산량도 지속적으로 증가하였고, 제품의 품질도 지속적으로 향상되어 발전속도가 매우 빨라졌다. 통계에 따르면, 2007년 육우 비교우위지역의 사육두수는 1,232.5만 마리로 2002년과 비교하여 5.6% 성장하였다. 출하두수는 919.3만 마리로 2002년 대비 18.4% 성장하였다. 주변 지역 나아가 전국 육우업에 미친 비교우위지역의 파급력과 영향력이 매우 커졌다.

2. 우량종번식체계가 끊임없이 개선되었다. 각 지역에서는 성(자치구) 육우 육종센터, 시급 질소저장센터, 현급 인공수정센터, 향진 품종개량센터의 품종개량네트워크체계를 점진적으로 구축하였다. 우량종 도입, 품종 개량 및 보급을 적극 추진하고 경제교배육종(commercial crossbreeding)을 실시하였다. 육우의 동결정액 교배를 통하여 인공수정의 비중을 해마다 늘려나감으로써 육우 품종을 개선하였다. 동북 비교우위지역에서는 주로 시멘탈종(Simmental), 샤롤레종(Charolais)을 이용하여 교배함으로써 성장속도를 높였으며, 중원지역에서는 지방 우량종인 황우(黃牛)의 선발육종을 확대하여 육우 품질을 향상시켰다. 서부지역에서는 브라운스위스종(Brown Swiss)과 에버딘앵거스종(Aberdeen Angus)을 통해 품종 개량함으로써 환경적응력을 높였다. 지난 몇 년간의 개량을 통하여 비교우위지역의 육우 우량종 교배 비중은 지속적으로 늘어나 2002년의 35%에서 2007년 60%까지 증가하였다.

3. 규모화 사육 수준이 점차 제고되었다. 육우사육단지가 발전하고 육우의 표준화, 규모화, 집약화 생산이 적극 추진되었으며 비교우위생산지역의 규모화 사육 비중¹⁾은 42%에 달하였다. 배합사료, 인공 목초지, 사일리지(silage) 등 적용기술을 적극 보급하여 사육관리수준을 향상시켰다. 지역 내 육우의

개체 생산력이 현저히 향상되었으며 일부 지역에서는 평균 도체중²⁾이 선진 평균 수준인 200kg에 육박하였다. 육우 생산의 조직화 정도가 지속적으로 제고되었으며 양우전업합작사와 양우협회가 대거 육성되었고 “회사+합작조직+농가”의 조직화 모델이 광범위하게 보급되어 육우 생산과 시장 연계가 나날이 긴밀해지고 있다.

4. 도축가공능력이 지속적으로 강화되었다. 생산가공조건이 점차 개방적 수공 도축방식에서 폐쇄적 기계 도축방식으로, 열 분할에서 냉 분할로, 간단 분할에서 정밀 분할로 전환되었다. 수익성이 좋고 브랜드를 보유한 대규모 육우도축가공기업이 비교우위지역 내에서 성장하기 시작하여 용두기업으로서의 파급역할을 발휘하였고 비교우위지역의 육우업을 발전시키는 데 중요한 역할을 하였다. 2007년, 육우 비교우위지역의 육우도축가공공장은 305개였으며 연간 가공능력 38.4만 톤, 연간 도축가공능력 5,000톤 이상인 육우도축가공공장은 18곳이었다. 일부 기업에서는 이미 국제 선진 수준의 도축가공능력을 갖추었으며 전국적으로 유명한 브랜드를 개발하여 제품의 시장경쟁력을 강화시켰다.

(2) 종합 평가

지난 5년간 발전을 경험하면서 비교우위지역의 육우업은 지속적이고 안정적으로 발전하였으며 제품 생산량도 현저히 제고되어 《규획規劃》에서 제시

1) 육우 규모화 사육 비중은 연간 출하두수가 10마리 이상인 사육농가의 출하량이 전체 사육농가 출하량에서 차지하는 비율을 가리킴.

2) 생체에서 두부, 내장, 족 및 가죽 등 부가식 부분을 제외한 무게임.

한 주요 목표가 기본적으로 달성되었다. 2007년까지 육우 비교우위지역의 쇠고기 생산량은 151.1만 톤으로 2002년 대비 18.4% 향상되었다. 제품 품질도 점차 향상되어 쇠고기의 품질우수율은 약 35%, 2002년 대비 20%p, 《규획》 목표보다 15%p 상승하였다. 평균 도체중은 《규획》 목표보다 6%p 상승하였다. 《육우, 육양 비교우위지역 발전 규획肉牛肉羊優勢區域發展規劃》의 실시는 산업 분포의 합리적인 조정, 지역의 자원적 우위 발휘, 중국 육우업 발전 촉진 등에 있어 중요한 지도적 역할을 하였다. 하지만 《규획》에서 선정한 비교우위지역이 적고 비교우위지역의 적용범위가 작으며 비교우위지역 쇠고기 제품시장의 주도적 지위가 아직 불분명하다.

II. 발전가능성 분석

(1) 제품의 수요 분석

개혁개방 이래로, 중국의 쇠고기 소비량은 지속적으로 증가해왔다. 2007년, 중국 도시주민가정의 1인당 평균 쇠고기 소비량은 2.59kg, 농촌주민가정의 1인당 평균 쇠고기 소비량은 0.68kg으로 각각 2000년 대비 30.8%, 30.8% 성장하였다. 하지만 중국 쇠고기 소비의 도·농 격차와 지역적 차이가 크고 세계 1인당 평균 쇠고기 소비량이 10kg을 넘어서는 현실과 비교하면 그 차이는 더욱 크다고 할 수 있다. 2007년, 도시주민 1인당 평균 쇠고기 소비량은 농촌 주민의 3.8배였다.

도·농 주민의 소득 수준이 향상되고 도시화가 심화됨에 따라 도·농 주민의 쇠고기 소비량도 지속적으로 증가하고 있다. 향후, 중국 인구의 증가 잠재력

도 육우 소비가 장기적으로 증가할 수 있는 중요한 요인 중 하나이다. 이외에, 현재 중국의 쇠고기제품이 생산비용과 수출가격 측면에서 여전히 비교우위를 지니고 있으며, 중국 쇠고기제품의 품질 향상과 시장 마케팅네트워크가 점차 구축됨에 따라 동남아시아, 중앙아시아, 중동, 러시아 등 주변국과 지역의 수출잠재력도 더욱 커졌다.

(2) 생산의 발전잠재력 분석

1. 자원 잠재력

중국 농업지역의 육우생산지역 대부분은 식량주산지로서 농작물 부산물자원이 풍부하여 육우 사육에 필요한 대량의 사료자원을 제공한다. 전국적으로 매년 약 6억 톤의 농작물 바이오매스가 생겨나지만, 현재 자원으로 이용되고 있는 것은 2억 톤이 채 되지 않는다. 또한 중국 남방지역의 6,700만 ha 목초지는 여전히 거대한 개발잠재력을 가지고 있으나 현재 개발정도는 5%에도 못 미친다. 농작물 바이오매스를 활용한 가축사육기술의 보급 및 응용과 남방지역 목초지의 합리적인 개발·이용이 진행된다면 육우 사육의 발전잠재력은 더욱 커진다.

2. 생산성능 잠재력

현재, 중국 육우의 개체생산능력은 비교적 낮은 편이다. 통계에 따르면, 2007년 전국 육우의 평균 도체중은 140.7kg으로 국제 평균 수준인 200kg과 비교하면 약 60kg이 차이나고 육우업 선진국 평균의 약 40%에 불과하다. 비

교우위지역에서 육우의 평균 도체중은 약 190kg으로 전국 평균보다 약 50kg 이 높다. 최근 몇 년간, 육우우량증체계 구축은 빠르게 진행되어 품종 개량의 속도도 빨라졌으며 과학적 사육수준이 점차 향상되고 있어 육우의 개체생산 성능도 빠르게 향상될 것으로 보인다.

(3) 제약요인 분석

근 10년간 중국의 쇠고기 생산량은 빠르게 증가해 왔으나 전체적으로 보면 중국 육우업의 발전은 더디고 육우 생산과 기술 수준은 선진국과 비교하면 그 격차가 아직도 크며 많은 제약요인들이 여전히 존재하고 있다.

첫째, 육우업 발전의 기반이 되는 암소(母牛) 사육량이 적다. 농가의 전통적 사육 소는 주로 역용 겸 육용으로 암소는 역용뿐만 아니라 송아지 번식용으로서의 가치가 높다. 최근 몇 년간, 농업 기계화가 이루어지면서 역용우의 사육이 급격히 줄어든 동시에 암소가 쇠고기 생산 측면에서 수소보다 못하여 암소 사육에 대한 농가의 적극성이 크게 감소하였다. 암소 사육은 육우업 발전의 기초이며 암소 사육량의 부족은 중국 육우업 발전에 심각한 영향을 미칠 것이다.

둘째, 전용 육우 품종이 부족하고 고급 쇠고기가 적다. 현재, 중국에서는 쇠고기 생산에 사용되는 품종이 천차만별이다. 어떤 것은 토종 품종에 속하고 어떤 것은 겸용형 지방 우량종에 속하며 어떤 것은 도입 품종과 토종 품종의 교배 후대에 속하고 일부는 도태된 역용우에 속하기도 한다. 이러한 현상은 쇠고기 생산성능, 성장속도, 육질, 전환률 측면에서 전용 육우 품종과 큰 차이가 발생하며 중국의 쇠고기 등급 향상에 어려움 초래한다. 또한 대부분 중·하 등급에 속하고 고품질 쇠고기와 고급 쇠고기의 생산량이 적으

며 비교수익이 낮아 육우산업의 건강한 발전을 제약하고 있다.

셋째, 산업체인(industrial chain)이 짧고 용두기업의 파급능력이 여전히 취약하다. 현재, 육우산업에 종사하는 용두기업의 제품 대부분은 초가공 제품으로 정밀가공 제품의 수가 적고 브랜드 제품이 많지 않으며 고부가가치 제품은 더욱 적다. 사육-가공-판매 각 단계의 연계가 긴밀하지 못하고 “이익 공유, 위험 공동 부담”의 이익연계메커니즘이 불완전하다. 또한 육우 사육 농가에 대한 용두기업의 파급력과 산업의 발전 기초가 취약하다.

Ⅲ. 지도 사상과 목표

(1) 지도 사상

현대 축산업의 발전 이념을 지도 사상으로 삼고, 고품질 안전 생산을 핵심으로 삼으며, 시장메커니즘과 자원을 합리적으로 이용한다. 또한 비교우위지역 육우산업에 대한 정부의 지원과 거시적 조정을 강화하고, 농가별 품종 육성을 지원하며, 규모화 비육을 장려한다. 집중 도축을 시행하고 브랜드 마케팅을 강화하여 육우산업의 종합 경쟁력을 제고시킨다. 비교우위지역 건설을 통하여 전국적으로 현대육우산업체계를 형성하는 데 이바지하고 쇠고기제품의 시장공급능력을 강화하며, 사육 수익성을 높여 농·축산민의 소득 증대를 촉진한다.

(2) 발전 목표

2015년까지 비교우위지역의 종합생산능력을 뚜렷이 향상시킨다. 쇠고기

생산량을 320만 톤까지 끌어올려 연평균 3.6% 이상 성장시키고 국내 쇠고기 수요의 45% 이상을 충족시키며 육우생산핵심지역과 고품질 쇠고기공급기지를 조성한다. 육우산업 구조와 분포를 더욱 합리적으로 하고 입지적 우위를 부각시킨다. 육우 사육의 조직화와 규모화 정도를 현저히 제고시키고 대규모 사육농가가 육우산업과 관련된 전업합작조직에 참여하는 비중이 50% 이상에 달하도록 한다. 완전한 지방우량종보호체계를 수립하고 비교우위지역의 교배율 70%, 쇠고기 품질우수율 50% 이상, 평균 도체중 약 200kg 달성을 목표로 한다. 우량종 번식, 표준화 사육, 질병 방역, 품질 안전 관리감독, 가공 판매를 모두 포괄하는 현대육우산업체계를 초보적으로 형성한다.

IV. 지역 배치

(1) 비교우위지역의 선정

본 계획에서는 비교우위지역 선정에 있어 비교우위지역의 자원, 시장, 위치, 육우업 발전의 기초, 향후 발전잠재력 등 다방면의 요소를 고려하였다. 첫째, 자원적 우위이다. 번식가능한 암소의 사육량이 비교적 많고 육우 사육이 빠르게 성장하고 있으며 일정한 발전잠재력을 갖추고 있어야 한다. 둘째, 입지적 우위이다. 인접 도시의 경제권에 속하며 양호한 생산-판매 연계와 분명한 소비시장을 갖추고 있어야 한다. 셋째, 산업적 우위이다. 산업 기초가 비교적 견고하고 개체군(종군)의 구조가 합리적이며 비교우위지역에 위치한 현(縣)의 육우 사육량이 일반적으로 7만 마리 이상이어야 한다. 또한 양호한 기술서비스체계와 일정 규모의 도축가공능력을 갖추고 있으며, 기지현이 집

중되어 있어 일정한 지역적 규모를 이룰 수 있어야 한다.

지난 규획에 기초하고 각 지역의 육우업 발전 상황에 근거하여 비교우위지역 선정 작업을 진행한다. 지난 규획에서는 중원 육우지역과 동북 육우지역 2곳의 비교우위산업벨트를 포함시켰다. 최근 몇 년간, 서남지역과 서북지역은 육우산업이 비교적 빠르게 발전하고 있고 장기적으로 중국의 육우 비육에 충분한 가자우(架子牛) 품종을 제공하고 있다. 그러므로 본 규획에서는 중원 육우지역, 동북 육우지역과 함께 서북 육우지역, 서남 육우지역을 포함시켜 총 4곳의 비교우위지역을 선정하며, 비교우위지역은 17개 성(자치구, 직할시)의 207개 현·시를 포함한다. 2007년, 비교우위지역 207개 현의 육우 사육량은 전국의 35%를 차지하고 쇠고기 생산량의 40.7%를 차지하였다.

(2) 각 지역의 특징과 발전 방향

1. 중원 육우지역

- 기본적인 상황: 중원 육우지역은 중국 육우업 발전이 처음 시작한 지역 중 하나이다. 이 지역은 4개 성의 51개 현을 포함하고 있으며, 구체적으로 산둥 14개 현, 하남 27개 현, 하북 6개 현, 안휘 4개 현이 이곳에 속한다. 이 지역에는 천연목초지 면적 1,320만 무(畝)가 있으며 그 중, 이용가능한 면적은 1,240만 무 정도이다. 이 지역은 중국 최대의 식량주산지로서 매년 약 3,860만 톤의 각종 농작물 바이오매스가 생산되고 현재 사료로 사용되는 농작물 바이오매스는 1,360만 톤 정도로 약 50%의 농작물 바이오매스가 합리적으로 이용되지 못하고 있다.

- 주요 특징: 이 지역에는 풍부한 지방 우량종 자원이 있으며 육우 품종개량이 가장 빨리 이루어져 성과를 거둔 지역이다. 중국 5대 육우 지방 우량종 가운데 남양우(南陽牛), 노서우(魯西牛) 등 2개 우량종은 모두 이 지역에서 육종되었다. 또한 이 지역은 농부산물 자원이 풍부하여 육우업 발전에 양호한 사료자원의 기초를 다졌다. 중원 육우지역은 우수한 입지적 우위를 지니고 있다. 교통이 편리하고 “북경, 천진, 하북성” 대도시권, “장강 삼각주”와 “환발해” 경제권에 인접해 있어 생산-판매의 연계가 긴밀하고 시장 기초가 갖추어져 있다.

- 목표 정립과 주력 방향: 중원 육우지역의 목표는 “북경, 천진, 하북성” 대도시권, “장강 삼각주”와 “환발해” 경제권에 우수한 품질의 쇠고기를 공급하는 중국 최대의 생산기지를 건설하는 것이다. 향후 현지 자원과 기초 조건을 결합하고 품종 개량과 기지 건설을 가속화하며 규모화, 표준화, 집약화된 현대 육우 사육을 대대적으로 발전시켜야 한다. 또한 제품 품질과 안전 관리감독을 강화하고 육우 품질과 사육 수익을 제고시켜야 한다. 육우도축가공업을 대대적으로 발전시키고 용두기업 육성과 성장, 유명 브랜드 육성에 주력한다.

2. 동북 육우지역

- 기본적인 상황: 동북 육우지역은 중국 육우업이 비교적 일찍 발전한 동시에 최근 몇 년간 육우업이 빠르게 성장하고 있는 비교우위지역으로서 5개 성(자치구)의 60개 현이 이 지역에 포함된다. 즉, 길림 16개 현, 흑룡강 17개 현, 요녕 15개 현, 내몽고 7개 현, 하북 북부 5개 현이 여기에 속한다. 이 지역에는 천연목초지 면적이 약 11.8억 무가 있으며 그 중 이용가능한 면적은

8.85억 무이다. 또한 중국의 식량주산지 중 하나이기도 하여 매년 약 5,900만 톤의 각종 농작물 바이오매스가 생산되며, 현재 사료용으로 사용되는 바이오매스는 1,600만 톤이지만 50% 이상의 바이오매스가 제대로 이용되지 못하고 있는 실정이다.

- 주요 특징: 이 지역은 풍부한 사료자원을 가지고 있으며, 사료자원의 가격은 전국 평균보다 낮다. 육우의 생산효율이 비교적 높고 평균 도체중이 기타 지역보다 높다. 지역 내 육우 우량종자원이 많은 편이며 5대 황우(黃牛) 품종 중 하나인 연변우(延邊牛), 몽고우(蒙古牛), 삼하우(三河牛), 초원홍우(草原紅牛) 등 지방 우량종을 보유하고 있다. 최근 몇 년간, 품종의 선발육종과 개량이 더욱 가속화되고 있으며 유명한 “중국 시멘탈종(Simmental)”을 육성하여 지역 내 주도품종으로 성장시켰다. 또한 이 지역은 러시아, 한국, 일본 등 세계 주요 쇠고기 수입국과 인접해 있어 고품질 쇠고기를 생산하는 데 뚜렷한 입지적 우위를 지니고 있다.

- 목표 정립과 주력 방향: 본 지역의 목표는 북방지역 주민의 쇠고기 소비 수요를 충족시키고 홍콩에 소를 공급하며 일본, 한국, 러시아 등 주변국 시장을 개척하는 것이다. 목축지역에서는 현대 집약형 초지목축업을 중점적으로 발전시키고 축군(畜群)구조 조정을 통하여 품종 개량을 가속화하며 사육방식을 개선해야한다. 또한 실내사육·반(半)실내사육 방식을 적극 보급하고 농업지역과 농·목축교차지역에 가자우(架子牛)를 제공해야 한다. 농업지역에서는 바이오매스·사일리지기술, 규모화·표준화 비육기술 등을 전면 보급하고 비육 효율과 제품의 품질안전수준을 제고시키기 위해 노력해야 한다. 용두기업을 육성하여 성장시키고 기업의 기술수준, 가공기술, 제품 품질, 제품 등급 등을

향상시켜 완전한 쇠고기생산·가공체계를 점차 구축해 나간다.

3. 서북 육우지역

- 기본적인 상황: 이 지역은 중국에서 최근 몇 년간 성장하기 시작한 새로운 지역으로서 4개 성의 29개 현(시)가 포함된다. 즉, 신강자치구 16개 현(시), 감숙성 9개 현(시), 섬서성 2개 현, 영하 2개 현이 여기에 속한다. 이 지역에는 이용가능한 목초지 면적이 약 1.2억 무, 각종 농작물 바이오매스가 1,000여 톤 있으며, 약 40%의 농작물 바이오매스가 합리적으로 이용되지 못하고 있다.

- 주요 특징: 본 지역은 천연목초지와 초지면적이 비교적 넓으며 그 중 신강은 중국 식량비축생산지역으로서, 사료와 농작물 바이오매스자원이 비교적 풍부하다. 신강 브라운스위스종(Brown Swiss), 섬서 진천우(秦川牛) 등 지방 우량종을 보유하고 있으며, 최근 몇 년간 아메리칸 브라운스위스(American Brown Swiss), 브라운스위스종 등 해외 우량 육우품종을 도입하여 지방 품종에 대한 품종 개량을 실시해 우수한 성과를 거두었다. 신강 쇠고기는 중앙아시아와 중동지역에 대하여 수출 우위를 지니고 있으며 현재 14곳의 항구가 열려있어 수출지향형 육우업 발달에 유리한 조건을 형성하고 있다. 본 지역 육우산업 발전의 주요 제약요인은 육우비육시간이 비교적 짧고 사육기술 및 육우도축가공 등 방면의 기초가 상대적으로 취약하다는 점이다.

- 목표 정립과 주력 방향: 본 지역의 목표는 서북지역의 쇠고기 수요를 충족시키고 청진쇠고기(清真牛肉)를 주로 생산하며, 중앙아시아와 중동지역을

대상으로 고품질 쇠고기제품을 수출하고 비육지역에 가자우(架子牛)를 제공하는 것이다. 주력방향은 육우우량중번식체계와 질병방역체계를 수립하고 사료자원의 우위를 발휘하며 규모화·표준화 사육기술을 널리 보급하여 번식활착률과 쇠고기 품질을 향상시키기 위해 노력한다. 또한 가공기업을 육성하여 발전시키고 가공제품의 품질과 안전성을 제고하며 국내외 시장을 적극 개척하여 본 지역 육우업의 빠른 발전을 도모한다.

4. 서남 육우지역

- 기본적인 상황: 이 지역은 중국에서 최근 떠오르고 있는 신흥 육우생산 지역으로서 5개 성(직할시)의 67개 현(시)을 포함한다. 즉, 사천성 5개 현, 중경시 3개 현, 운남성 35개 현(시), 귀주성 9개 현(시), 광서성 15개 현(시)가 여기에 속한다. 이 지역은 천연목초지 면적 약 1.4억 무를 보유하고 있으며, 매년 3,000여만 톤의 각종 농작물 바이오매스를 생산한다. 그 중, 65%가 넘는 농작물 바이오매스가 개발이용되길 기대하고 있다.

- 주요 특징: 이 지역은 농작물 부산물자원이 풍부하고 초지가 비교적 많으며 목초자원이 매우 풍부하다. 또한 삼원재배구조의 효과적인 시행으로 목초 생산량이 더욱 증가할 것으로 기대되고 있어 육우산업 발전의 기초가 다져지고 있다. 주요 제약요인은 육우업의 기초가 취약하고 지방 품종 개체가 작으며 생산능력이 상대적으로 낮다.

- 목표 정립과 주력 방향: 이 지역의 목표는 남방시장을 기반으로 서남지역 고품질 쇠고기 생산공급기지를 건설하는 것이다. 주력 방향은 남방지역의

초지와 각종 농작물 부산물자원을 신속히 개발이용하고, 삼원재배구조를 널리 보급하며, 광열자원을 효과적으로 이용하고, 목초 생산량을 증가시키는 것이다. 또한 현대육우업 사육과 비육기술의 보급·응용을 강화하여 출하되는 육우의 도체중과 경제적 수익성을 높이는 데 주력한다.

V. 건설 임무와 건설 중점

(1) 고품질 육우 우량종번식체계 수립

각 비교우위지역의 품종과 자원적 특성에 근거하고 순종 번식에 기초하며 교배 개량을 주요 수단으로 하여, 우량종 번식을 가속화하고 우량종 보급을 확대한다. 종모우(씨주소)센터, 육우우량종번식장, 인공수정센터를 설립하여 현대육우번식체계를 점차 구축해 나간다. 기초 암소공급능력을 강화하고 성능이 우수한 기초 암소군을 형성하여 비육용 송아지의 품질을 높인다.

(2) 육우 표준화 사육기술체계 개선

각 비교우위지역의 특징에 부합하고 영양, 사료, 소축사 설계, 고정화 사육 관리가 통합된 육우 표준화 기술생산체계와 기술규정을 신속히 수립한다. 농가 번식 송아지, 규모화 집중 비육 등 생산모델을 널리 보급하고, 농-목축이 결합된 단계별 사육, 타지 비육 등 사육모델을 적극 발전시킨다. 비교우위지역에서 육우 표준화 규모 사육을 발전시키도록 지원하고, 쇠고기제품의 품질 안전이력추적시스템을 점차 수립하여 육우제품의 품질안전수준을 제고한다.

중국 특색의 소 출하평가체계, 도체품질평가체계, 쇠고기품질평가체계를 가능한 빨리 제정한다.

(3) 고품질 안전 목초공급체계 수립

각 비교우위지역의 광열조건에 적합한 고품질 목초를 보급하고, 사일리지 보존시간을 늘리고 사일리지 양분 손실을 줄이며 경제적 수익성이 높은 무공해·친환경 첨가제, 각종 사료발효기계·설비를 연구개발한다. 육우 전용 안전 사료첨가제와 농후사료를 개발하여 전통적 사료구조를 개선한다. 중원, 동북, 서남 비교우위지역에서는 전용사료작물기지를 건립하고 삼원재배구조를 널리 보급한다. 서북 비교우위지역에서는 생태 우선의 원칙 하에 적정 수준의 인공초지를 조성한다.

(4) 육우산업체인체계 구축

정책, 지원 등 방식을 통하여 시장개척능력과 제품경쟁력을 갖추고 농민에게 서비스할 수 있는 용두기업을 육성한다. 가공기업의 기술 개조와 기술혁신능력을 제고하고 분할기술에 기초하여 특색있는 쇠고기제품을 개발한다. 가공부산물 개발역량을 강화하고 산업체인을 확장하며 가공 부가가치를 높인다. 쇠고기 가공 및 유통체계를 완비하고 쇠고기 및 소 시장을 규범화하여 품질가격결정제도를 점차 수립한다.

VI. 정책적 보장 조치

(1) 재정 투입과 정책적 지원역량 확대를 통한 양우업의 안정적인 발전 촉진

가축·가금우량종사업을 지속적으로 실시하고 육우우량종번식체계 구축에 대한 지원을 확대한다. 육우 원종장, 우량종장, 자원장, 번식장, 종모우센터의 기초시설을 강화하고 기층의 육우 인공수정 등 품종개량서비스망을 완비한다. 가축·가금 표준화 규모 사육사업의 실시 범위를 확대하고 육우 비교우위 지역에서 표준화 육우사육장과 사육단지를 발전시키도록 지원한다. 우량종 항목의 보조금 실시 범위를 확대하고 고품질 육우 동결정액을 선정하여 인공수정을 실시하는 사육장(농가)에게 보조금을 지급한다. 관련 부서와 협조하여 육우업이 더 많은 세계 혜택과 금융적 지원을 받도록 하고 가공기업의 부가가치세와 소득세를 적정 수준에서 낮추거나 감면하도록 한다. 규모화 사육장(단지)의 용지난 문제를 해결하도록 돕는다.

(2) 산업조기경보메커니즘 수립을 통한 육우업의 위기대응능력 강화

정보네트워크와 서비스플랫폼 구축에 기초하여 산업 추세, 공급 변화, 비용 수익에 대한 분석 및 예측을 강화하고 농·목축민이 권위적이고 신뢰할 수 있는 시장정보를 제때에 즉시 제공받도록 한다. 또한 생산자들이 생산을 합리적으로 계획하도록 지도하고, 생산-판매 연계를 강화하며, 농민이 예측가능한 생산 및 경영 상 위험요소를 제거한다.

(3) 친환경 사육을 통한 쇠고기의 품질안전수준 제고

비교우위지역 육우 사육의 규모화, 집약화, 표준화를 신속히 추진한다. 육우 규모화 사육의 표준과 규범을 제정하고 사육 단계에서 사용되는 동물용 약물의 잔류와 사용이 금지된 첨가제 사용을 엄격히 관리한다. 육우사육환경을 개선하고 육우질병방역체계를 구축한다. 사육 단계의 기술지도서비스를 강화하고, 친환경 사육관리기술을 보급한다.

(4) 산업화 경영을 통한 합리적인 이익분배메커니즘 형성

비교우위지역에서 사육농가, 기지, 용두기업이 모두 참여하는 육우산업화 경영방식을 발전시켜 육우산업체인의 각 단계가 함께 발전하는 구조를 형성한다. 산업체인 간 단계의 이익연계메커니즘을 빠르게 구축하고 암소 사육, 비육, 가공 등 단계의 합리적인 이익을 보장한다. 육우도축가공기업이 계약수매, 위험기금 조성, 이윤 환원, 주식 참여 등 다양한 방식을 통하여 사육농가와 안정적인 생산-판매 관계 및 긴밀한 이익연계메커니즘을 수립하도록 장려한다. 육우합작사, 협회 등 농민전업합작조직의 발전을 적극 지원하여 육우 사육의 조직화 정도를 제고한다.

전국 육양 비교우위지역 배치 계획 (2008~2015년)

육양업(肉羊業)은 목축업의 주요 구성요소로서, 적은 투자로 고수익을 창출할 수 있는 산업이다. 육양 비교우위지역 건설은 육양산업의 안정적인 발전, 농민 소득 증대, 육류 공급 보장에 유리하다. 지난 계획의 성과를 바탕으로 자원을 통합하고 비교우위를 더욱 확보하며 육양산업의 발전을 촉진하기 위해 본 계획을 제정한다.

I. 육양 비교우위지역의 발전 현황

2003년 발표된 《육우·육양 비교우위지역 발전 계획(2003~2007년)肉牛肉羊優勢區域發展規劃(2003-2007年)》(이하 《계획》)에서는 4곳의 육양 비교우위지역을 선정하고 전국 61개 현(縣)에서 전면 실시하였다. 지난 5년 간 실시된 《계획》은 비교우위지역의 육양업 발전을 적극적으로 이끌었다.

(1) 비교우위지역의 발전 성과

지난 5년 간, 비교우위지역 내 각급 정부부처는 《계획》에 근거하여 발전 목표와 정책 조치를 제시하였으며 시장 정보, 품질 안전 등에 관한 서비스체

계를 구축하였고 비교우위지역의 육양산업을 적극적으로 발전시켜 뚜렷한 성과를 거두었다.

1. 비교우위지역 육용 양 생산량의 지속적인 증가

통계에 따르면, 2007년 육용 비교우위지역의 양 사육두수는 3334.1만 마리이며 2002년 대비 22.7% 증가하였다. 출하량은 3,060.5만 마리로 2002년 대비 25.1% 증가하였다. 양고기 총생산량은 48만 톤으로 2002년 대비 41.3% 늘었다. 비교우위지역은 주변 지역뿐 아니라 전국 육양업을 성장시키는데 중요한 역할을 담당하였다.

2. 우량종 보급률의 향상

우량종을 적극 도입하고 원종장(原種場) 및 번식장 설치를 확대하며 품종 개량을 추진한 결과, 우량종 공급능력이 크게 향상되었다. 도싯종(Dorset), 독일 육용 메리노(Deutsches Merinolandschaf), 보어염소(Boer Goat) 등 우량종을 대량으로 사육하기 시작했고, 2007년 비교우위지역의 우량종 보급률은 2002년의 30% 수준에서 45%로 증가하였다.

3. 사육방식의 변화

비교우위지역 사육방식의 전환 속도가 전국 선두를 달리고 있다. 목축지역에서는 초원 방목지의 금목(禁牧), 휴목(休牧), 윤목(輪牧) 등 초원 생태계를 보호하기 위한 정책을 광범위하게 실시하고 있으며, 조방형 방목방식도 실내

사육 및 반(半)실내사육 방식으로 점점 바뀌고 있다. 농경지역이나 반(半)농경 지역은 과학적인 사육관리기술 보급에 주력하고 있으며, 기존의 단일사료보다 배합사료의 사용이 늘어나면서 퇴사김동물용 배합사료 사용량이 점점 증가하고 있다. 우량종과 우량종법의 결합으로 인해 새끼양 출하량이 2002년의 약 20%에서 35%로 증가하였고, 평균 지육중량이 15.5kg로 늘어났으며, 살코기 비율이 높아지고 양고기의 품질이 대폭 개선되었다.

4. 조직화 수준 향상

2007년까지 비교우위지역 내에 전업합작조직 89개가 설립되었다. 그 중, 육양 전업합작사가 34개, 육양협회가 55개이며 12만 농가가 이에 참여하고 있다. 정책적 지도를 통해 용두기업이 비교우위지역 내에 집중되도록 하였고, ‘용두기업+전업합작조직+농가’ 형태 등의 이익연계메커니즘을 구축하였다. 사육의 전문화·대규모화를 추진하여 농가의 위기대응능력을 강화하고 농가와 양고기가공기업의 수익성을 제고하였다.

5. 다수의 유명 브랜드 육성

각 비교우위지역은 현지 브랜드 홍보에 주력하고 용두기업이 국가상품품질인증을 신청하도록 권장하였으며, 각종 전시판매 및 홍보 활동에 참여하여 브랜드 육성을 위한 분위기를 조성하였다. 또한 용두기업 상표에 대한 인식이 지속적으로 개선되고 있으며, 비교우위지역 내 중·대형 양고기가공기업의 대부분은 ISO9000 품질관리시스템 인증을 통과하였다. 또한 비교적 영향력 있는 지방브랜드상품이 대거 출시되면서 해당지역의 발전을 촉진하였다.

(2) 종합 평가

《규획》을 실시한 지난 5년 간, 비교우위지역의 육양업은 안정적으로 발전하였고 상품 품질도 눈에 띄게 개선되었으며 규획의 주요 목표들도 기본적으로 달성되었다. 양고기 생산량은 41.3% 증가하였고 고품질 양고기 비율도 30%에 달하여 각각의 《규획》 목표였던 38%, 20% 수준을 초과 달성하였다. 규획을 통해 산업구조가 합리적으로 조정되었고 지역의 비교우위가 더욱 강화되었으며 전국 육양산업이 활성화되었다. 하지만 《규획》에서 선정했던 비교우위지역의 범위가 다소 좁아 상품시장으로서의 지위가 불분명하다.

(3) 경험과 시사점

지난 5년 간 비교우위지역이 뛰어난 성과를 거둘 수 있었던 이유는 다음과 같다. 첫째, 과학적 근거를 바탕으로 비교우위지역별 실정에 맞는 발전 규획을 실시하여 육양업 발전을 위한 방향을 제시해주었고 발전에 유리한 환경을 조성하였다. 둘째, 우량종 관리를 통해 품질을 제고함으로써 우량종 보급률과 사육의 과학화 수준을 높였고 사육주기를 단축시켰으며, 지육중량을 증가시켜 소득을 늘릴 수 있었다. 셋째, 브랜드 효과로 인해 생산이 증가하면서 비교우위지역 상품의 시장경쟁력이 향상되고 장기적인 발전기반을 마련하였다.

II. 발전가능성 분석

(1) 양고기 수요 분석

중국 육류시장의 소비구조는 대체로 돼지고기의 비중이 비교적 높고 양고기 비중은 5.5% 정도에 불과하다. 하지만 도·농주민의 소득 수준이 향상됨에 따라 소비관념도 점차 변화하여 양고기 소비량이 갈수록 늘어나고 있다.

표 1. 양고기 생산량과 소비량 변화

연도	생산량		1인당 양고기 소비량(kg/명)				
	전국 (만 톤)	1인당 평균 점유량 (kg)	전국 평균	도시주민			농촌주민
				평균	중산층	중산층 이상	
2002	283.5	2.21	0.79	1.08	1.26	1.38	0.61
2003	308.7	2.39	0.99	1.33	1.43	1.57	0.76
2004	332.9	2.56	1.06	1.39	1.50	1.62	0.82
2005	350.1	2.68	1.09	1.43	1.55	1.69	0.83
2006	363.8	2.77	1.11	1.37	1.49	1.59	0.90
2007	382.6	2.90	1.06	1.34	1.47	1.55	0.83

출처: 중국통계연감(中國統計年鑒)

국가통계국(國家統計局) 자료에 따르면, 전국의 1인당 평균 양고기 소비량은 2002년의 0.79kg에서 2007년 1.06kg으로 증가하여 연평균 약 6% 증가하였다(표1 참조). 이러한 추세로 본다면 2015년에는 전국 1인당 평균 소비량이 1.69kg 수준이 될 것으로 예상하며, 인구를 13.7억 명으로 추정했을 때 전국 양고기 수요량은 231.5만 톤에 달할 것이다. 만약 정확한 통계가 어려운 소비층까지 포함한다면 양고기 수요량은 더욱 늘어날 것이다.

(2) 발전잠재력 분석

중국은 세계적인 육양대국(養羊大國)으로서 양고기 생산량은 세계 1위를

차지하고 있다. 최근 중국의 양고기 산업은 빠르게 성장하고 있으며, 각종 농촌지원정책이 시행되면서 기술이 더욱 발전하였고 양고기 생산량도 높은 증가추세를 유지하고 있다.

1. 사육량 증대 잠재력

중국은 현재 이용가능한 초원 면적이 총 3.3억 ha이고, 인공초지 면적은 2,500만 ha, 퇴경환초(退耕還草, 경작지의 초지 환원) 면적은 550만 ha, 농작물 바이오매스 6억 톤이 있다. 현재, 북방지역의 초원 방목지는 대부분 과포화상태에 이르러서 사육 규모를 더욱 확대할 수 없고, 향후 육양 사육에 필요한 자원은 남방지역의 초지나 농작물 바이오매스에 의존해야 한다. 남방지역의 초지면적은 6,700만 ha이며 개량면적은 5% 이하이므로 이용 잠재력이 비교적 크다. 초지 개량면적을 15%까지 확대해 그 중 60%를 양사육에 사용한다고 했을 때, 초지 1ha 당 7.5마리의 양을 키울 수 있다고 계산하면 양 3,015만 마리를 더 사육할 수 있다. 전국에 있는 6억 톤의 농작물 바이오매스 가운데 사료용 농작물 바이오매스는 약 2억 톤이다. 2015년까지 3억 톤의 농작물 바이오매스를 확보하여 그 중 40%를 양의 사료 생산에 사용한다고 했을 때, 양 1마리당 짚 750kg가 필요하다고 계산하면 5,330만 마리를 더 사육할 수 있다. 이렇게 추산해 보면, 남방지역 초지와 농경지역의 농작물 바이오매스 개발을 강화한다면 2015년까지 약 8,345만 마리의 양을 새로이 사육할 수 있는 잠재력이 존재한다.

2. 생산 잠재력

중국의 육용 양은 체구가 작고 생산량도 적은 편이다. 2007년의 평균 지육

중량은 15kg로 선진국의 18kg 수준보다 낮다. 최근, 양의 지육중량이 계속 증가하면서 2007년에는 2002년보다 0.8kg이 늘었다. 품종 개량이 이루어지고 사육 및 관리 수준이 향상되면서 생산 잠재력이 더욱 커졌다. 2015년에는 양 1마리당 육류 생산량이 16kg에 달할 것으로 예상되며, 기존의 출하량을 유지하면서 마리당 생산량을 향상시키면 양고기 25만 톤을 더 확보할 수 있다.

3. 농민 소득 증대 잠재력

육양업은 사육조건이 까다롭지 않고 목초 공급지가 광범위하며, 성장이 빠르고 질병도 비교적 적다. 또한 사육비용이 낮고 초기 투자금도 적은 편이어서 초원 방목지, 농경 및 반농경 지역, 산간지역 농민들의 소득을 늘려주는 주요 산업이다. 최근, 양고기 가격이 오르면서 수익이 더욱 증대되어 양 사육에 대한 농민의 적극성이 더욱 고취되었다. 조사 결과에 따르면, 2002년의 마리당 순수익은 100위안이었는데 2007년에는 40% 증가한 평균 140위안을 기록하였다. 현재, 많은 지역에서 양 사육업을 농민 소득증대대책으로 내세우며 적극 지원하고 있다. 수익성이 향상된다면 생산잠재력은 계속 증가하여 지속 가능한 발전을 위한 기반이 될 것이다.

4. 국제시장에서의 수출잠재력

중국이 국제경제시스템에 점차 통합되면서 양고기 무역량도 매년 증가하고 있다. 주요 수출지역은 동남아, 중동, 중앙아시아 등이다. 중국은 양고기 생산비용이 비교적 낮고 우량품종의 독특한 품미때문에 가격과 품질 면에서 확실한 우위를 점하고 있다. 국제시장에서의 양고기 수요는 계속 증가하는

추세이므로 비교우위지역을 조성하여 국제시장을 적극적으로 개척한다면 양고기제품은 수출잠재력이 크다.

(3) 제약요인 분석

1. 낮은 우량종 보급률

품종의 우량화 수준이 낮아 양 사육업의 발전을 제약하고 있다. 중국의 우량종 보급률은 40% 이상이지만 보급률이 80% 이상인 선진국과 비교하면 격차가 여전히 크다. 우량종 교잡 수준이 낮은 편이고, 우수 교잡종의 보급이 이루어지지 않고 있다. 또한 우량종 개량 및 번식에 관한 과학적인 계획이 미비해 체계가 불완전하고, 번식기술과 종자생산장이 낙후되어 있다.

2. 전용사료의 공급 부족

중국은 전통적인 방목방식을 사용하여 사료를 따로 먹이지 않았지만, 최근에 사육방식이 점차 방목형에서 사육형으로 바뀌면서 적정량의 여물과 농축사료의 공급이 필요해졌다. 하지만 목초와 사료 생산 분야가 발전되지 않아서 전용사료의 종류가 적고 생산력도 낮으며, 고품질 목초의 재배면적이 좁아서 사육장의 수요도 충족시키기 어렵다.

3. 낙후한 사육방식

대부분의 목축지역은 과도한 방목으로 포화상태이며, 일부 지역은 방목초

과율이 30% 이상이어서 생태계에 과중한 부담을 주고 있다. 전통방식대로 방목에만 의존하는 사육의 규모 확장은 현재 상황에 적합하지 않다. 농경지역에서도 여전히 방목방식을 사용하고 있으며 농가의 절반 이상이 10마리 이하 규모이다. 연간 출하량이 500마리 이상인 사육농가는 거의 없고 전문화·규모화 수준도 낮은 편이다.

4. 영세한 가공기업과 유통기업

가공기업은 대체로 규모가 작고 기술수준이 낮은 편이다. 최근 445개 현을 대상으로 조사한 결과, 현마다 평균 5.3개의 가공기업이 있었는데 기업당 연간 가공량이 700톤에 불과했고, 소기업 대부분은 국제적으로 통용되는 품질 인증을 받지 않아 상품 품질을 보장하기 어려웠다. 중국의 양고기 유통업은 대형기업이 없고, 시장감독수준이 낮아 무질서 상태에 있다.

Ⅲ. 발전 방향과 목표

(1) 지도 사상

과학적 발전관을 관철하고, 현대 목축업의 기본이념에 따라 우량종 번식체계 및 가공체계 구축하며 전통적인 사육방식을 개선한다. 자원잠재력을 발굴하고 비교우위 브랜드를 육성하며 비교우위지역 내 양고기 생산의 표준화·규모화·산업화를 실현한다. 또한 시장경쟁력과 수익성을 제고하여 농민과 목축민의 소득을 증대시키고 시장 공급을 확보하며 산업 발전을 촉진한다.

(2) 발전 목표

1. 총체적 목표

2015년까지 목초자원·품종·시장지위에 있어 비교우위를 갖춘 4대 육양산업지역을 조성하고 종합생산력을 대폭 향상시킨다. 비교우위 생산지역을 중국의 주요 양고기 공급기지로 삼아 우량종, 사료 공급, 사육, 정밀가공 분야를 포함하는 산업체인(industrial chain)을 조성하고, 현대적 생산시스템을 구축해 전국적으로 시범적 효과를 거둔다.

2. 구체적 목표

- 증산 목표: 비교우위지역의 양고기 생산량을 240만 톤까지 끌어올리고 연평균 증가율 5.5%를 유지하여, 국내 양고기 소비수요 48% 이상을 충족시킨다.

- 기술 진보 지표: 비교우위지역의 우량종 보급률 60%, 양고기 지육중량 약 16.5kg를 달성하고, 고품질 양고기의 비율이 50% 이상이 되도록 한다.

- 산업 조직화 목표: 산업화, 사육단지 조성, 용두기업의 파급효과 등을 통해 대규모 사육농가 50%가 전업합작조직에 참여하도록 한다.

- 브랜드 육성 목표: 기존의 브랜드를 보호하고 발전시키며 새로운 브랜드 육성을 적극적으로 추진한다. 브랜드 육류의 판매량이 비교우위지역 생산량의 60% 이상을 차지하도록 한다.

IV. 지역 배치

(1) 지역 배치의 원칙

첫째, 자원의 비교우위이다. 우수한 목초자원과 일정 면적 이상의 초지를 보유하고 농작물 바이오매스 자원이 풍부하며, 가축 방목량이 적고 발전잠재력을 갖추어야 한다. 둘째, 산업의 비교우위이다. 육양산업 기초시설이 비교적 잘 갖춰져 있고 군체(群體)구조가 효율적이며 사육량이 53만 마리 이상이 되어야 한다. 셋째, 성장의 비교우위이다. 수익성이 뚜렷하고 농민의 적극성이 비교적 높으며, 산업의 성장속도가 빠르고 종합생산능력이 우수해야 한다. 넷째, 집중도의 비교우위이다. 사육단지를 집중시켜 규모의 비교우위를 형성해야 한다.

(2) 지역 구분

지난 계획을 토대로 기존의 중원(中原) 생산지, 서북지역 생산지, 서남지역 생산지 등 육양 비교우위지역 3곳을 유지하고, 내몽고 중·동부, 동북3성, 산서성, 하북성 일부 현을 포함하는 중·동부지역 농·목축 교차지대 비교우위 지역을 추가한다. 지역별 육양산업의 발전과 자원 이용 상황에 대한 분석을 바탕으로 21개 성(자치구, 직할시)의 153개 현을 선정한다. 본 계획에서 선정한 육양 비교우위지역의 2007년 양고기 생산량은 156만 톤으로, 전국 총생산량의 40.8%를 차지했다.

(3) 지역별 특징과 발전 방향

1. 중원(中原) 육양 비교우위지역

- 기본적인 상황: 본 지역은 하북, 산서, 산둥, 하남, 호북, 강소, 안휘 7개성의 56개 현을 포함하며, 하북 남부지역 6개 현, 산서 동부지역 4개 현, 산둥 11개 현, 하남 26개 현, 호북 북부지역 7개 현, 강소와 안휘 각각 1개 현이 있다. 현재 이용이 가능한 초지면적은 207만 ha이고, 농작물 바이오매스 총량은 3,715만 톤이지만, 현재 이용률은 31.5%에 불과하다. 2007년의 육용양 사육량은 3,575만 마리로 비교우위지역 전체 사육량 중 28.8%를 차지하였으며, 양고기 생산량은 58만 톤으로 30.4%의 비중을 차지하였다. 번식가능한 빈양(암양) 두수는 1,486.2만 마리이며 전체 지역의 27.7%에 해당한다. 이 지역은 사육을 위한 기본적인 조건이 비교적 잘 갖춰져 있고 농경과 목축이 결합된 육양산업이 발전하였다.

- 주요 특징: 황회산양(黃淮山羊)과 소미한양(小尾寒羊)은 중국의 유명 품종으로서 보어염소 혹은 도릿종 양의 교잡이 이루어져 면양의 잠재력이 비교적 크다. 곡물 등 농부산물도 풍부하여 농후사료 공급에도 매우 유리하며, 가공 능력이 우수한 육양 가공기업이 많다. 남부와 북부 대도시 소비시장과 인접해 있어 운송과 판매가 용이하다. 하지만 육용 양의 사육, 도축, 가공, 판매가 전통적인 방식을 고수하고 있고 표준화된 생산체계와 산업화된 경영체계가 수립되지 않아 상품의 등급이 높지 않으며, 양고기가공기업의 규모가 작고 분산되어 있다는 제약요인이 있다.

- 지역적 역할: 본 지역은 육양 생산 및 소비의 집중지로서 사육형 육양업이 발전하였다. 주로 북경·천진·상해 등 중·대형 도시의 시장에 고품질의 양고기제품을 공급하는 역할을 한다.

- 발전 방향: 지방 우량품종 보호를 강화하고 황회산양(黃淮山羊)과 소미한양(小尾寒羊)에 대한 보호, 품종 개량, 이용에 집중하여 합리적인 종군 규모를 유지한다. 교잡과 바이오매스 사료를 활용한 효율적인 사육기술을 보급하고, 실내사육 및 반(半)실내사육 방식을 위주로 육양 생산의 규모화, 표준화, 산업화를 추진한다. 식량작물, 경제작물, 사료작물을 모두 재배하는 삼원재배구조를 실시해 농작물 바이오매스의 이용률을 높인다. 기존의 가공기업을 통합하고, 양고기 가공 및 판매를 담당하는 대형 용두기업에 대한 지원을 확대하며, 기술 개선에 주력하여 중원지역을 대표하는 고품질 브랜드를 육성한다.

2. 중·동부 농·목축 교차지대 비교우위지역

- 기본적인 상황: 본 지역은 산서, 내몽고, 요녕, 길림, 흑룡강, 하북 북부 6개 성의 32개 현을 포함하고 있다. 현재 이용가능한 초지면적은 143.8만 ha (내몽고와 산서성 미포함), 농작물 바이오매스 총량은 5,256.3만 톤이며 이용률이 29.7% 밖에 되지 않는다. 2007년 양 사육량은 5,156.9만 마리로 비교우위지역의 총사육량 중 41.5%를 차지하고 있으며, 양고기 생산량은 81.1만 톤이고 42.5%의 비중을 보이고 있다. 번식가능한 빈양(암양)은 2,312.8만 마리이며 전체의 43.4%를 차지하고 있다. 본 지역은 중국의 주요 생산지역으로서 농경과 목축이 결합된 형태가 발달하여 농작물 바이오매스 이용률이 높고 증산 잠재력이 비교적 크다.

- 주요 특징: 본 지역은 식량생산조건이 우수하여 농후사료와 농작물 바이오매스자원이 풍부하다. 지방 우량종은 몸집이 크고 육류 생산량이 많으며 품질이 좋다. 샤롤레종(Charolais), 도싯종(Dorset), 독일 육용 메리노(Deutsches

Merinolandschaft) 등 해외 우량품종을 도입해 교잡한 이후 성장속도가 더욱 빨라지고 효과가 좋았다. 양고기 가공능력이 우수해서 이 지역에서 생산된 고품질 양고기는 시장 전망이 밝다. 하지만 이 지역의 날씨가 몹시 추워 어린양의 월동이 어렵고 축사 설치가 까다로우며, 전용사료제조기술이 취약하다는 문제점이 존재한다.

- 지역적 역할: 본 지역은 고급 육용 양 생산이 발달하였으며, 지역 내 수요를 충족시킬 뿐 아니라 러시아 등 주변국가로도 수출할 수 있다.

- 발전 방향: 우량종 보급을 확대하고 축사사육기술, 농후사료배합기술, 새끼양비육기술을 널리 보급하며, 겨울철과 초봄에 태어난 어린양을 가을철에 도축해 출하율을 높인다. 생산 표준화를 추진하고 고급 육용 양 생산기지를 구축하며 사육 규모의 확장, 상품의 고급화, 품질안전성 확보, 통일적 관리를 위해 노력한다.

3. 서북 육양 비교우위지역

- 기본적인 상황: 본 지역은 신강, 감숙, 섬서, 영하 4개 지역의 44개 현을 포함하고 있으며, 그 중 신강 22개 현, 감숙 12개 현, 섬서 7개 현, 영하 3개 현이 있다. 현재 이용가능한 초지자원은 1,309만 ha이고 농작물 바이오매스 총량은 1,864만 톤이며 이용률은 76.8%에 달한다. 2007년 육양 사육량은 2,715만 마리로 비교우위지역 총사육량의 21.9%를 차지하고 있다. 양고기 생산량은 36.5만 톤이고 전체의 19.2%를 차지하며, 번식가능한 빈양(암양)은 1,670만 마리로 29.7%의 비중을 차지하고 있다. 본 지역은 중국의 전통적인

육양 생산지로서 자원이용률이 이미 높아서 더이상 사육 규모와 생산능력을 확대하기 어렵다.

- 주요 특징: 본 지역은 양고기 품질이 우수하고 회교족 상표가 국내외 시장에서 유명하며, 비미양(肥尾羊)이 중동지역 국가의 소비자들에게 큰 인기를 끌고 있다. 또한 양 목축업의 역사가 길고 산업기반이 우수하며 가구당 사육 규모가 비교적 크다. 한랭한 기후, 과도한 방목, 낙후된 사육시설, 낮은 출하율 등이 발전의 제약요인으로 작용하고 있다.

- 지역적 역할: 본 지역은 전통적인 육용 양 생산지역이지만 사육 규모를 더 확장하기 어렵기 때문에 품종 최적화와 친환경 고품질 양고기 생산에 주력해야 한다. 또한 지역 내 양고기 공급을 확보한 후 중동 및 서아시아 시장을 대상으로 양고기 수출량을 확대해야 한다.

- 발전 방향: 목초지 보호를 강화하고 초원 생태계를 개선한다. 적합한 지역에 인공초지와 사료공급기지를 조성하고 돌발적인 자연재해에 대한 대응력을 강화한다. 사육 규모를 적절히 유지 혹은 감소시키고, 축사 설치를 확대해 사육 혹은 반사육 기술을 널리 보급하며, 육양 출하율을 대폭 향상시킨다. 용두 가공기업을 육성하고 민족적 특색을 갖춘 무공해 상표를 만든다.

4. 서남 육양 비교우위지역

- 기본적인 상황: 본 지역은 사천, 운남, 호남, 중경, 귀주 등 5개 지역의 21개 현을 포함하며, 그 중 사천 7개 현, 운남 2개 현, 호남 5개 현, 중경 4개

현, 귀주 3개 현이 있다. 현재 이용가능한 초지면적은 432만 ha이고 농작물 바이오매스 총량은 1,051만 톤이며 이용률은 26.4%에 불과하다. 2007년 육양 출하율은 970.8만 마리로 전국 비교우위지역 출하량 중 7.8%를 차지하며, 양고기 생산량은 15만 톤으로 전체의 7.9%에 해당한다. 번식가능한 빈양(양) 두수는 409.5만 마리고 7.6%의 비중을 차지하고 있다. 본 지역은 새롭게 부상하는 육양 생산지로써 사육두수가 비교적 적고 초지자원과 농작물 바이오매스의 자원이용률이 낮아 큰 잠재력을 보유하고 있다.

- 주요 특징: 본 지역은 초지면적이 넓고 지방 우량품종이 다양하다. 남강 황양(南江黃羊), 마두산양(馬頭山羊), 건창흑산양(建昌黑山羊) 등 우량품종을 교잡모본으로 사용하는데, 품종 개량 후의 산양은 몸집이 크고 성장이 빠르며 육질도 좋다. 광동 등 소비 수준이 높은 연해지역 시장과 홍콩·마카오 시장이 인접해 있어 수출이 용이하며 시장 여건이 매우 좋다. 하지만 초지개량과 방역작업이 어렵고 사육이 분산되어 있다는 점, 기후가 습하고 더우며 기초시설이 낙후되어 있다는 점이 제약요인이다.

- 지역적 역할: 산양 사육에 주력하며 중국 남방지역의 수요를 충족시키고 동남아 및 동아시아 양고기시장을 적극적으로 개척한다.

- 발전 방향: 지방 우량품종 보호를 강화하고, 품종개량체계를 구축한다. 초지개량을 확대하고 농작물 바이오매스 자원을 충분히 활용하여 우수한 목초자원을 제공한다. 기술보급체계를 강화하고 축사사육방식을 널리 보급하며 전염병 종합방제를 실시하여 전문화 수준을 높인다. 용두기업을 적극 육성하고 가공제품의 품질 관리를 강화하며 양고기의 품질과 안전성을 보장한다.

V. 주요 임무와 건설 중점

(1) 우량종번식체계 구축

국내 육용 양 품종 보호 및 이용을 위해 노력하고, 해외에서 도입한 우량 품종을 이용해 현지 품종을 개량하여 중국 실정에 적합한 신품종을 육성한다. 해외품종의 번식을 촉진해 양 사육비용을 낮추고 종자공급능력을 향상시킨다. 교잡을 통해 비교우위지역에서 이원 및 삼원교잡품종을 생산하고, 지역별 생태환경과 품종자원상황에 근거해 우량한 교잡품종을 선별하여 안정적으로 보급한다. 비교우위지역 내에 양품종협회를 설립하여 품종 표준을 제정하고 품종 등록 및 성능검사를 실시한다.

- 중점 건설 내용: 비교우위지역의 발전에 따라 성급 원종장, 현금 번식장, 향진 품종개량센터를 설립한다.

(2) 생산의 표준화 추진

양 사육업을 적극적으로 발전시키고 사육농가의 의식을 전환하며 사육의 표준화를 추진한다. 농경지역의 전문 사육농가와 대형 사육장을 대상으로 표준화생산체계를 수립하고 표준화생산규정을 시행한다. 전문화된 사육단지를 조성하여 품종·사료·방역·사육기술·상품 등 5개 분야의 표준화를 추진하고 품종의 우량화, 사육의 표준화, 방역의 제도화, 상품의 규격화를 통해 안전하고 품질이 우수한 양고기제품을 생산하도록 한다. 표준화생산체계를 보급하고, 이원 및 삼원교잡종의 8~10개월 때 체중이 35~40kg에 달했을 때 시장

에 판매해 품질이 우수한 새끼양고기를 생산한다.

- 중점 건설 내용: 비교우위지역에 현대적인 표준화생산시범기지를 건설하고, 시범기지 내 사육농가가 표준화된 축사, 목초저장고 등 관련 시설을 설치하도록 지원한다.

(3) 실내사육 및 반(半)실내사육 기초시설 구축

목축지역의 과도한 방목으로 인해 악화된 생태환경을 개선하고 농민의 소득을 증대시키기 위해서는 가축의 수량을 적절히 유지하고 실내사육 및 반실내사육 방식을 널리 보급하여 생산력을 향상시켜야 한다. 목초지의 면적, 생산력, 계절 변화에 따라 가축 방목량을 적절히 조절해 가축과 초원이 균형을 이루게 함으로써 초지의 생태적 기능과 경제적 기능이 제대로 발휘되도록 한다. 조건에 부합하는 지역에 목초기지를 만들어 농작물 바이오매스 자원을 충분히 이용하도록 한다.

- 중점 건설 내용: 사육 및 반사육을 실시하는 대규모 농가의 사육시설 및 장비에 대해 보조금을 제공한다. 목초저장고 및 건초보관장 설치, 절단분쇄기 등 기계 구매 등이 이에 포함된다.

(4) 목초사료생산기지 건설

목초와 사료는 사육업의 기초가 되며, 목초사료공급체계는 현대 목축업 발전을 위한 물질적 조건이다. 전문적인 사료작물기지를 건설하고, 식량작물·

경제작물·사료작물을 모두 재배하는 삼원재배구조를 실시하며, 양 사료 및 사료첨가물을 개발하여 전통적인 사료구조를 개선한다. 목축지역과 반농반목(半農半牧) 지역의 초지를 개량하고 인공초지를 조성하며 목초·작물의 윤작 방식을 보급한다. 사료용 목초제품의 생산·가공기지를 구축하고 목초제품 가공 분야를 발전시킨다. 과도한 방목에 대한 감독을 강화하고 초원을 파괴하는 위법행위를 법에 따라 엄중히 처벌하며 가축과 초원의 균형을 보장할 수 있는 조치를 시행한다.

- 중점 건설 내용: 비교우위지역의 녹사료(green feed) 생산을 늘리고, 다양한 방식을 통해 농작물 바이오매스 사료 기술을 보급하며, 음식찌꺼기와 단세포 단백질 등 특수한 사료자원을 개발하여 사료의 원료공급원을 확대한다.

(5) 가공유통시장시스템 구축 강화

양 거래시장과 농업정보시스템 구축을 강화하고 각급 검역체계와 축산물의 품질·위생·안전성 표준체계를 수립한다. 축산물에 대한 안전 관리 수준을 높이고 가공제품 품질을 향상시키며 유명 양고기 상표를 만들어 우수한 양고기 생산공급기지를 조성한다. 가공기업을 성장시키고 부가가치와 기술력을 제고하며, 브랜드 전략을 실시하여 용두기업의 선도적 효과를 최대한 발휘하고 양고기 상표를 창출한다. 현대화된 목축업 물류시스템을 갖추고 생산·가공·판매가 통합된 유통방식을 실시하여 현대적 산업체계를 점진적으로 구축한다.

- 중점 건설 내용: 양 거래시장과 농업정보시스템 구축은 운송 반경을 고

려해 합리적으로 배치함으로써 비교우위지역 내의 시장 유통과 거래가 편리하도록 한다.

VI. 보장 조치

(1) 투자역량 강화

국가와 지방정부는 비교우위지역 육양산업에 대한 투자를 확대하여 품종 도입을 늘리고 목초기지 및 사육시설을 건설하며 기술보급체계를 구축한다. 비교우위지역의 농업부처는 협력하여 육양산업의 발전을 저해하는 문제들을 해결한다. 시장의 자원분배기능을 통해 자금조달경로를 확대하고 우수한 투자환경을 조성하여 기업과 민간자본의 투자를 유도한다.

(2) 정책적 지원 강화

대규모 사육의 표준화를 실시하고 현행 농업종합개발사업 등과 연계해 우량품종 도입, 초지개량, 축사 및 목초저장고 설치 등에 대한 지원을 강화한다. 대규모 사육농가, 사육단지, 대형 사육장의 물·전기 사용에 대한 우대정책을 실시하고, 신용대출과 세금 우대를 통해 용두기업의 발전을 지원한다.

(3) 신기술 보급 촉진

비교우위지역의 기술보급체계를 강화하여 우량종 번식, 교잡, 인공수정, 사

료영양, 사육관리 등에 관한 기술을 보급한다. 우대정책을 실시하여 기술 인력의 기층지역 기술보급활동을 장려한다. 기층 기술보급인력을 대상으로 훈련을 실시해 종사자의 과학지식과 기술 수준을 대폭 향상시킨다. 대중매체를 적극 활용해 양고기 제품설명회를 진행하고, 소비층을 확대하여 양고기 시장을 안정적으로 발전시킨다.

(4) 조직영도 강화

규획의 거시적 지도를 강화함으로써 엄격한 수직적·수평적 분할관리시스템을 타파하고 자원을 통합하여 효율적인 육양 비교우위지역 건설 메커니즘을 형성한다. 기업과 사육업자가 산업연맹, 생산협회 등의 조직을 설립하도록 장려하고, 산업화 경영을 적극적으로 추진해 중국의 육양산업을 발전시킨다.

전국 젓소 비교우위지역 배치 계획 (2008~2015년)

낙농업은 농업의 중요한 생산 부문 중 하나로서, 유제품은 중요한 부식품이고 낙농업의 발전 수준은 한 국가의 축산업 현대화 정도를 보여주는 지표가 된다. 전국 젓소 비교우위지역이 선도적 역할을 잘 수행하여 낙농업을 안정적으로 발전시킬 수 있도록 《젓소 비교우위지역 발전 계획(奶牛優勢區域發展規劃)》을 토대로 본 계획을 제정하였다.

I. 비교우위지역의 발전 현황

농업부는 2003년 《젓소 비교우위지역 발전 계획(2003~2007년)奶牛優勢區域發展規劃(2003-2007年)》을 제정·실시하였으며 북경, 천진, 상해, 하북, 산서, 내몽고, 흑룡강 등 7개 비교우위지역의 낙농업을 중심으로 정책 및 자금 지원을 강화하였다. 이를 통하여 생산속도 향상, 농민소득 증대, 국내 유제품 시장 공급량 증가 등의 뛰어난 성과를 거두었다.

(1) 비교우위지역의 발전 성과

첫째, 생산량이 빠르게 증가하였다. 2007년 비교우위지역의 젓소 사육량은

603.9만 마리로 2002년보다 0.9배 증가하였으며, 이는 전국 사육량의 49.5% 수준으로 2002년보다 0.8% 증가하였다. 우유 생산량은 2,140.3만 톤으로 2002년보다 2.1배 증가하였고, 암소 1마리당 연간 우유 생산량은 5,900kg으로 2002년보다 2,000kg 증가하였다. 2007년 비교우위지역의 젖소 사육업 생산액은 500억 위안을 기록하였는데, 이는 전국 생산액의 59%에 해당하며 가구당 평균 소득은 약 3,940위안이었다.

둘째, 유제품 가공 수준이 대폭 향상되었다. 2007년 전국 유제품 생산량은 1,787만 톤이며 비교우위지역이 그 중 54.2%를 차지하였다. 2006년 통계에 따르면, 비교우위지역 내에 연간 매출 500만 위안 이상의 유제품가공기업은 256개가 있으며, 2002년보다 30% 늘었다. 2006년 매출액은 629.75억 위안으로 전국 유제품 매출액의 60.5%를 차지했고, 연평균 31.22%의 증가세를 보였다. 또한 전국 유제품 생산, 신제품 개발, 관련 산업 발전을 담당하는 기지가 형성되었다.

셋째, 국내 유제품 소비가 점점 증가하고 있다. 비교우위지역의 유제품 생산 및 가공 분야가 발전하면서 전국 소비량이 빠르게 증가하였다. 2007년 중국 도시주민의 1인당 유제품 소비량은 24.87kg으로 2002년보다 16.5% 증가하였으며, 농촌주민의 연평균 유제품 소비량은 3kg으로 2002년에 비해 2배 가까이 늘었다. 젖소 비교우위지역은 중요한 유제품 소비지역이기도 한데, 유제품 소비량이 대폭 증가하면서 주민들의 건강과 삶의 질이 향상되었다.

넷째, 산업집중도가 더욱 높아졌다. 낙농업 비교우위지역의 2007년 우유 생산량은 2,140.3만 톤으로 전국 생산량의 60.7%를 차지하였고, 2002년보다 6.9% 증가하였다. 또한 비교우위지역의 내부구조가 더욱 최적화되었다. 흑룡강성의 경우, 주요 생산현(縣) 6개, 대도시 근교 3개 지역, 국유농장에 생산량의 80% 이상이 집중되었다. 내몽고는 호화호특(呼和浩特), 포두(包頭), 호룬

패이(呼倫貝爾) 3대 생산지대를 형성하였고, 하북성은 동부 연해 평원, 서북부 고원, 중부 평원의 농경지역에 3대 주요 생산지를 형성하였다. 비교우위지역에서 젓소를 사육하는 중점현이 대량으로 생겨났고, 전국 10대 생산현이 모두 젓소 비교우위지역에 포함되었다.

다섯째, 시범효과가 지속적으로 강화되었다. 지난 5년 간, 비교우위생산지역은 국내시장의 유제품 소비 증대, 동북지역 구공업기지의 활성화, 서부대개발을 위한 발전 기회를 얻었다. 또한 품종 개량, 표준화 규모 생산, 유제품 가공기술 개조를 주도하며 산업 발전을 촉진하였고 다수의 브랜드 상품을 만들어냈다. 비교우위지역의 발전을 통해 이리(伊利), 몽우(蒙牛), 광명(光明), 삼원(三元), 완달산(完達山) 등 유명 브랜드가 함께 성장하였고, 타지역에 경험을 전수하여 낙농업과 유제품 가공업 발전에 기여하였다.

주요 비교우위생산지의 선도적 역할 하에 산둥, 하남, 신강, 섬서, 영하, 요녕 지역의 지방정부가 낙농업 발전에 역량을 집중하면서 자연적 우위를 활용한 낙농업이 빠르게 발전하였고 전국 젓소 비교우위 산업지대의 발전을 촉진했다. 위 6개 지역의 2007년 젓소 사육량은 439.2만 마리로 전국의 36%를 차지했으며, 우유 생산량은 829.1만 톤으로 총생산량의 27.3%를 차지하였다.

(2) 주요 제약요인

첫째, 젓소사육방식이 낙후되었다. 젓소 사육이 여전히 소규모 분산형 방식에서 벗어나지 못하였고, 비교우위지역에서 사육두수 20마리 이상인 낙농농가가 35% 미만이다. 사육관리방식이 낙후되었고, 양질의 목초사료가 부족하며, 사료 배합이 과학적이지 않고, 축사 설비가 미흡하다. 착유시설수준이 낮고 우유수매소에 대한 감독이 미흡하며, 원유 품질이 낮고 세균 및 항생제

가 기준치를 초과하여 검출되었다. 또한 체세포수가 너무 높고 유지방 및 우유단백질 함량이 기준치보다 낮으며, 우유에 불법물질을 첨가하는 사건이 종종 발생하고 있다.

둘째, 젖소 품종의 우량화 수준이 높지 않다. 낮은 우량화 수준은 젖소 사육업의 발전을 저해한다. 비교우위지역의 순종 홀스타인(Holstein) 젖소는 50% 미만이다. 다 자란 젖소의 평균 우유생산량이 낮은 편이고, 세계 평균인 6,000kg, 선진국 8,500kg 수준과 비교하면 매우 큰 격차를 보이고 있다. 우유생산량이 많은 젖소 핵심단과 우량종 젖소의 수가 적으며, 비교우위지역 내에 있는 대부분의 종모우(씨수소)센터는 사육시스템이 제대로 갖춰지지 않았고 독자적인 종모우 생산능력이 부족하며 종모우의 품질도 낮은 편이다.

셋째, 낙농업의 산업화 및 조직화 수준이 낮다. 젖소 비교우위지역의 낙농업자 대부분은 분산 사육을 하고 있고, 조직화 수준은 30% 미만이다. 사육기술 교육, 생산-판매 연계, 이익 분배에 있어 합작조직이 제 역할을 발휘하지 못하고 있으며, 낙농업자의 이익도 효과적으로 보장되지 않고 있다. 낙농업의 생산, 가공, 판매 간의 소득이 불균등하고, 소규모 생산업자와 큰 시장과의 연계가 어렵다. 원유수매가격 협상 시 유제품가공기업이 주도적인 위치를 차지하고 있으며, 심지어 품질과 가격까지도 일방적으로 결정할 수 있다. 이 때문에 최근 사료, 노동력, 토지 관리 등 생산비용이 계속 상승하고 있지만 원유수매가격은 거의 오르지 않았다.

넷째, 우유 및 유제품 시장이 체계적이지 못하다. 대다수의 유제품가공기업은 원유공급기지가 없기 때문에 단기적인 수매현상이 심각하며 수매과정이 표준화되지 않았다. 유제품 소비의 성수기에는 가격을 높여 원유 쟁탈전이 벌어지고, 소비가 적은 시기에는 상품의 등급을 낮추고 가격을 내려 낙농업자의 이익을 침해한다. 유제품판매시장에서는 유제품가공기업의 지나친 경쟁

으로 광고전쟁과 가격전쟁이 벌어지고 끼워팔기나 원가 이하의 덤핑판매를 실시해 정상적인 시장 질서를 저해하고 있다.

다섯째, 표준체계가 갖춰지지 않았다. 원유 관리, 유제품 품질안전 감독, 액상우유 라벨관리와 관련된 기준이 미흡하고, 유제품 품질안전검사기관이 갖춰지지 않았다. 또한 인증능력이 부족하고 규제 및 감독 메커니즘이 완비되지 않아서 국내 낙농업 발전과 국제시장 수요에 부응하기 어렵다.

II. 발전가능성 분석

낙농업은 새롭게 떠오르는 신흥산업으로써 식량 절약, 고효율, 산업체인과 관계가 긴밀한 산업이다. 법규 개선, 정책 시행, 도농주민의 소득 향상 등에 힘입어 중국의 낙농업은 생산, 소비가 더욱 확대될 것으로 보여 시장 전망이 매우 밝다.

(1) 각급 정부의 낙농업 발전 중시

당 중앙위원회와 국무원은 낙농업을 중시하여 중국 낙농업 발전에 관한 의견을 여러 차례 발표하였다. 국무원은 2007년 9월 《낙농업의 지속가능한 발전 촉진에 관한 의견關於促進奶業持續健康發展的意見》을 발표하였고, 삼록(三鹿)그룹의 멜라민 분유 사건 이후 《유제품 품질 안전 관리감독 조례乳品質量安全監督管理條例》와 《낙농업 정비 및 진흥 계획 강요奶業整頓與振興規劃綱要》를 발표하여 낙농업 발전을 위한 주요 임무와 정책적 조치를 명확히 하였다. 국무원에서 비준하고 실시한 《중국 식품 및 영양 발전 강요(2001~

2010년)中國食物與營養發展綱要(2001-2010年)》에 따르면, 낙농업은 우선적으로 발전시켜야 하는 주요 분야 중 하나이다. 각급 정부는 낙농업 발전을 주요 과제로 삼고 정책 수행과 자금 지원을 강화하여 낙농업의 지속적인 발전을 강력히 추진하고자 한다.

(2) 비교우위지역의 생산잠재력

현재 비교우위지역의 젖소 1마리당 우유 생산량은 매우 낮은 수준이어서 잠재력이 비교적 크다. 과학적인 사육관리기술과 우량종 생산방식이 보급되면 젖소 1마리당 평균 생산량이 매년 200~300kg씩 증가할 것이다. 또한 식량작물, 경제작물, 사료작물을 모두 재배하는 삼원구조가 형성되고 농작물 바이오매스의 이용률이 높아지며 인공초지가 확대됨에 따라 더 많은 목초와 사료를 공급할 수 있게 되었다. 중국은 연간 6억 톤 가량의 농작물 바이오매스를 생산하여 사료자원에 대한 전망이 매우 밝다.

(3) 소비 수요의 확대 가능성

현재 중국의 1인당 평균 유제품 섭취량은 25.2kg으로 세계 평균의 1/4, 선진국의 1/12 수준이다. 도시와 농촌 주민의 소득이 증대되고 음식문화가 변화하면서 유제품은 동물성 단백질과 칼슘 섭취를 돕는 일상식품이 되었다. 통계에 따르면, 주민 소득이 10% 증가하면 유제품 소비량이 0.32% 늘어난다고 한다. 전국학생우유음용계획(國家學生飲用奶計劃)의 실시도 소비시장을 발전시키는 데 기여할 것이다. 현재, 전국 초·중·고 학생 수는 약 2억 명으로 2015년까지 2,500만 명의 학생들이 학교에서 우유를 마시게 된다면 연간 우

유 소비량이 200만 톤에 달할 것으로 예상된다. 또한 도시화가 빠르게 진행되면서 유제품의 수요가 늘고 있으며, 도시주민 1인당 평균 유제품 소비량은 5kg 증가할 것으로 추정된다. 유제품의 소비 수요가 점차 증대되면서 젓소 비교우위지역의 발전 가능성도 확대되었다.

Ⅲ. 발전 방향

(1) 지도 사상

과학적 발전관을 관철하고 현대 낙농업 건설을 핵심 목표로 삼는다. 젓소의 우유 생산량을 늘리고 표준화 사육을 추진하며, 산업화 수준을 제고하고 낙농업합작조직을 설립한다. 또한 비교우위지역 낙농업의 집약화와 표준화를 추진하고, 품질경쟁력과 글로벌경쟁력을 제고하여 전국 낙농업의 발전을 유도한다.

(2) 발전 원칙

- 지역 실정에 맞는 대책을 마련하여 집중적으로 추진한다. 비교우위지역의 기본적인 상황과 자원 현황을 종합적으로 고려하여 용두기업과 소비시장을 중심으로 우유생산기지를 집중 분포시키고 주도산업 육성, 지역적 추진의 구조를 형성한다.
- 현재 상황을 근거로 장기적인 계획을 수립한다. 효과적인 조치를 통해 낙

농업을 안정시키고 리스크를 예방한다. 낙농업의 장기적인 발전을 위해 전면적인 계획을 세우고 지도를 강화하며 낙농업의 발전방식을 전환하여 비교우위지역 낙농업의 품질과 경쟁력을 향상시킨다.

- 농업을 중심으로 이해관계를 합리적으로 조절한다. 우량종 번식, 과학적 사육, 질병 방역 등 기초 작업을 강화하여 낙농업자의 자체 능력을 향상시킨다. 기업과 낙농업자가 다양한 형식의 이익연계메커니즘을 수립하고 서로에게 유리한 경영구조를 형성하도록 지원한다.

- 품질관리감독을 강화한다. 원유의 품질을 보장하는 것은 비교우위지역의 낙농업 발전을 위한 주요 수단으로서 품질 감독을 강화하고 검사기관을 설립하여 낙농업의 발전을 보장한다.

- 시장메커니즘의 역할을 충분히 발휘하면서 정책적 지원을 확대한다. 낙농업자와 기업이 시장 요구에 따라 생산을 하도록 유도하고, 정책적 지원을 통해 낙농업자의 위기대응능력을 강화한다.

(3) 발전 목표

대도시 외곽지역, 동북 및 내몽고 지역, 화북지역, 서북지역 등 4대 생산지역의 313개 젓소사육기지현(基地縣)을 선정하여 비교우위지역으로 삼는다. 2010년까지 비교우위지역의 젓소 사육두수를 1,300만 마리로 늘리고 연평균 증가율 6%를 달성한다. 우유 생산량 3,500만 톤, 연평균 증가율 10%를 달성하고, 전국 총생산량의 80%를 차지하도록 한다. 초보적 단계의 낙농업 생산

지원서비스체계를 수립하고 표준화 규모 생산 수준을 향상시킨다. 2015년까지 비교우위지역의 젓소 사육량을 1,700만 마리로 늘리고, 연평균 5%의 증가율을 유지한다. 우유 생산량 5,400만 톤, 연평균 증가율 8%를 달성하며, 전국 총생산량의 83% 이상을 차지하도록 한다. 낙농업 생산지원서비스체계를 완비하고 표준화 규모 생산 수준을 더욱 향상시킨다.

IV. 지역 배치

(1) 비교우위지역 배치원칙

- 시장 우위: 경제가 상대적으로 발전하였고 주민의 소비 수준이 높으며 유제품 소비가 안정적으로 증가하는 지역을 선정한다.

- 자원 우위: 기후조건이 적합하고 목초자원이 풍부하며, 낙농업 발전을 위한 기본적인 생산조건을 갖추어야 한다.

- 기반 우위: 젓소 사육량이 비교적 많고 중점현(縣)의 젓소 사육두수가 3,000마리 이상이며 우유 생산량이 1만 톤 이상이어야 한다. 품종의 우량화 수준이 높고 번식체계가 비교적 안정적이며, 기초시설과 서비스체계가 갖춰져 있는 지역을 선정한다.

- 가공 우위: 지역 내 유제품가공기업과 유명 브랜드를 보유하고 있으며, 생산-가공-판매의 일체화 구조가 초보적으로 형성되어 있어야 한다.

(2) 지역 배치 및 발전 중점

상술한 조건을 바탕으로 북경, 상해, 천진 등 대도시 외곽지역, 동북지역의 흑룡강, 요녕, 내몽고, 화북지역의 하북, 산서, 하남, 산둥, 서북지역의 신강, 섬서, 영하 13개 성(자치구, 직할시)의 313개 젓소사육기지현(縣)을 젓소 비교 우위지역으로 선정한다.

1. 북경·천진·상해 젓소 비교우위지역

- 기본적인 상황: 본 지역은 북경, 상해, 천진의 17개 현을 포함한다. 2007년, 젓소 사육두수는 33.9만 마리며 우유 생산량은 131.6만 톤으로, 각각 전국 총량의 2.5%, 4.1%를 차지하였다. 이 지역은 유제품 소비시장이 크고 가공기술이 뛰어나며, 품종의 우량화 수준이 높고 일부 농장은 젓소 1마리당 우유 생산량이 8,000kg 이상에 달한다. 하지만 환경보호에 대한 부담이 크고 목초자원이 부족하다는 문제가 있다.

- 주력 방향: 규모화, 표준 사육을 발전시키고 우량종번식체계, 표준화사육 체계, 과학적 관리시스템을 더욱 개선해나간다. 우유 생산량이 많은 젓소 핵 집단을 육성하고 품종개량기술을 향상시키며, 사료의 이용효율을 높이고 분뇨 처리 및 자원화를 추진한다.

- 발전 목표: 기존의 젓소 수를 안정적으로 유지하고, 2015년까지 젓소 1마리당 우유 생산량을 현재의 6,500kg 수준에서 7,500kg 이상으로 늘린다. 착유작업의 기계화와 사육의 규모화를 실현하고 생산-가공-판매 과정을 통합하며, 낙농업의 현대화를 추진해 도시 시장에 대한 우유 공급을 보장한다.

2. 동북 내몽고 젖소 비교우위지역

- 기본적인 상황: 본 지역은 흑룡강, 요녕, 내몽고 3개 지역의 117개 현을 포함한다. 2007년의 젖소 사육량이 471.1만 마리이고 우유 생산량은 1,332.1만 톤으로 각각 전국 총량의 34.6%, 41.7%를 차지했다. 이 지역은 목초자원이 풍부하고 기후가 적합하며 사육 원가가 낮고 젖소 수가 많다. 하지만 젖소 1마리당 우유 생산량이 낮고 분산사육 비율이 비교적 높으며 주요 판매지역까지의 운송 거리가 멀다.

- 주력 방향: 대규모 젖소사육농가(가정목장), 규모화 사육단지, 적정 규모의 낙농장을 중점적으로 발전시키고, 고표준 현대화 낙농장을 건설한다. 분산형·조방형 사육의 비중을 줄이고 정책, 기술, 서비스 등 종합적인 수단을 활용함으로써 낙농업의 대규모화, 표준화, 전문화를 신속히 추진하며 생산효율과 시장경쟁력을 제고한다.

- 발전 목표: 젖소의 수를 안정적으로 늘리고 젖소 1마리당 우유 생산 수준을 향상시키는 데 주력한다. 2015년까지 젖소 사육량을 730만 마리로 늘리고, 연평균 5%의 증가율을 유지한다. 우유 생산량 2,700만 톤, 연평균 증가율 8%를 달성하도록 하며, 젖소 1마리당 평균 생산량은 6,300kg까지 끌어올린다.

3. 화북 젖소 비교우위지역

- 기본적인 상황: 본 지역은 허북, 산서, 허남, 산둥 등 4개 성의 111개 현을 포함하고 있다. 2007년, 젖소 사육량이 294.2만 마리, 우유 생산량은

654.9만 톤으로 각각 전국 총량의 21.6%, 20.5%를 차지하였다. 이 지역은 지리적 위치가 뛰어나고 목초자원이 풍부하며 가공업 기반이 우수하지만, 젖소 품종이 복잡하고 젖소 1마리당 우유 생산량이 적어서 품종 개량과 우량종 확대가 시급하다.

- 주력 방향: 전문화된 사육장과 대규모 사육단지 개발에 집중하여 사육 규모를 확대하고 집약화 수준을 제고한다. 젖소의 품종 개량을 가속화하고 젖소 1마리당 우유 생산량을 향상시킨다. 자원이용률을 높이고 농업 자원과 가공업 기반을 충분히 활용하여 사육과 가공이 통합된 산업체계를 형성한다.

- 발전 목표: 2015년까지 젖소 사육량을 540만 마리로 늘리고, 연평균 증가율 7%를 달성한다. 우유 생산량 1,700만 톤을 달성하고, 연평균 10%의 증가율을 유지한다. 젖소 1마리당 우유 생산량을 현재의 3,700kg 수준에서 5,500kg까지 끌어올린다.

4. 서북 젖소 비교우위지역

- 기본적인 상황: 본 지역은 신강, 섬서, 영하 3성의 68개 현을 포함한다. 2007년, 젖소 사육량은 250.9만 마리, 우유 생산량은 352.6만 톤으로 각각 전국 총량의 18.4%, 11.1%를 차지하였다. 이 지역은 젖소 사육과 우유 소비의 역사가 오래되었지만, 우유 상품화율이 매우 낮고 젖소 품종이 복잡하며 순종 홀스타인 젖소의 수가 적다. 또한 사육기술이 낙후되어 있고 단위면적당 생산량 수준이 낮다.

- 주력 방향: 젖소사육단지와 적정 규모의 낙농장을 중점적으로 발전시키며, 품종 개량을 통하여 젖소 1마리당 우유 생산량을 대폭 늘린다. 양질의 목초 재배면적을 늘리고 실내사육·반(半)실내사육 방식을 보급해 관리 수준을 향상시킨다.

- 발전 목표: 특색있는 낙농업을 발전시키고 젖소 1마리당 우유 생산량 수준을 대폭 향상시킨다. 2015년까지 젖소 사육량을 390만 마리로 늘리고, 연평균 증가율 5%를 달성한다. 우유 생산량은 800만 톤까지 증가시키고 연평균 증가율이 9%가 되도록 한다. 젖소의 우유 생산량을 현재의 1,400kg 수준에서 3,300kg으로 향상시킨다.

V. 건설 중점과 주요 기술

(1) 건설 중점

1. 젖소 우량종 번식

젖소 우량종의 번식 및 보급을 촉진하고 외국으로부터 우량종 유전물질을 도입해 젖소 핵집단의 품질을 향상시킨다. 인공수정, 배아이식 등 번식기술을 보급해 비교우위지역 젖소 품종의 우량화를 추진한다. 젖소 생산성능검사, 종모우 유전평가를 실시하고, 홀스타인 소의 우량종등록제도와 표식관리제도를 수립한다. 젖소의 품종개량작업에 대한 지도를 강화하고, 젖소군체유전개량계획(奶牛群體遺傳改良計劃)을 실시하며, 우유 생산량을 지속적으로 늘리고 원유의 품질을 개선한다.

2. 원유생산기지 건설

비교우위지역 내에 일정 규모를 갖춘 사육단지(장)를 발전시키고 사육단지(장)에 대한 생산관리를 실시하여 사육 과정의 집약화, 규모화, 표준화를 추진한다. 전문합작사를 설립하여 낙농업의 조직화 수준을 제고하고 착유작업의 기계화를 추진하며, 우수수매소를 설치하고 관리시스템의 표준화를 실시한다. 기술의 농가 도입을 통해 낙농업자의 전문 소양 및 생산·경영능력을 향상시키고 용두기업이 표준화시범기지를 건설하도록 지원한다. 양질의 목초와 사일리지(silage) 생산을 늘리고 농작물 바이오매스의 이용률을 높이며 생산 효율과 우유 품질을 향상시킨다.

3. 원유 품질 표준과 검사

원유 수매 표준과 위생 표준을 제정한다. 품질안전검사체계, 품질모니터링 제도, 제3자 품질검사제도를 수립하고, 매년 정기 검사를 실시해 원유 생산 및 수매 과정의 품질과 안전성을 확보한다.

4. 낙농업 조기경보시스템 구축

국내외 시장가격 동향과 생산·수급 상황을 중점적으로 수집·분석하여 신속히 정보를 제공하도록 한다. 비교우위지역에 젖소 육종정보네트워크를 구축하여 전국적인 네트워크를 실현하며, 젖소사육기지현에 생산정보수집센터를 설치한다.

(2) 주요 기술

1. 젖소군체개량기술

젖소 생산성능측정기술을 완비하여 일일 우유 생산량, 유지방 함량, 단백질 비율, 체세포수 등을 측정하고 샘플링, 측정, 기록, 분석, 피드백 시스템을 갖춘다. 젖소 유전 육종에 필요한 기초 데이터와 사육 관리에 관한 분석보고서를 제공하여 품종 개량 및 유방염 예방치료를 실시하고 사육관리방식을 개선하며 생산 수준을 향상시킨다.

2. 젖소번식기술

직장검사, B초음파 진단, 실험실 검사 등을 통해 젖소의 번식률을 높이고 분만간격을 단축한다. 인공수정 및 배아이식기술을 통해 우량종 젖소를 생산하고, 저품질 젖소에 대한 품종 개량을 강화해 우유 생산량을 늘린다.

3. 표준화사육기술

각각의 생산관리조건, 자원적 특성, 생산 수준, 규모에 적합한 젖소의 일일 사료량, 사료급여 절차, 관리 조치를 연구하여 보급한다. 사료의 영양소 균형, 과학적 사료 조제, 세심한 관리를 통해 젖소의 유전적 잠재력이 충분히 발휘되도록 하고, 완전혼합사료(TMR)기술과 사육방식별 기계착유기술을 보급한다.

4. 사일리지 및 목초생산가공기술

농업지역을 중심으로 사일리지생산기술과 농작물 바이오매스 처리기술을 발전시켜 사일리지 품질을 개선하고 수량을 확충한다. 목축지역의 경우, 개량 초지와 인공초지 면적을 확대하고 고품질 목초 공급량을 늘리며, 옥수수 사일리지 생산기술을 보급하고 젖소의 일일 공급 사료량을 최적화한다. 또한 목초용 개자리 재배와 전문화된 사료 생산을 대폭 늘려 젖소에게 충분한 영양을 공급하도록 한다.

5. 젖소질병방역기술

결핵 및 브루셀라병에 대한 검역과 방제를 강화하고 질병 청정화를 단계적으로 추진한다. 유방염, 자궁내막염, 발굽질환, 생식기 장애, 대사질환 등 질병에 대한 예방 치료를 강화한다. 과학적인 면역시스템을 보급하고 정기 소독과 보건의료제도를 실시하여 질병으로 인한 피해를 감소시킨다.

6. 원유품질제어기술

현장에서 신속히 적용할 수 있는 선진 검사기술과 표준을 연구·개발하고 제3자 품질검사를 보급한다. 우수수매소의 기계화와 표준화를 추진하여 품질과 안전성을 확보한다.

7. 젖소사육단지(장) 경영관리기술

젖소 사육단지(장)의 인력자원 관리와 생산 관리를 실시하고 젖소의 생산

기록을 정리한다. 컴퓨터 응용소프트웨어기술을 경영 관리 분야에 적용하여 관리 수준 및 생산효율을 제고한다.

VI. 보장 조치

(1) 정책조치 강화 및 낙농업 발전을 위한 장기메커니즘 구축

《낙농업의 지속적인 발전 촉진에 관한 국무원 의견國務院關於促進奶業持續健康發展的意見》, 《유제품 품질 안전 관리감독 조례乳品質量安全監督管理條例》, 《낙농업 정비 및 진흥 계획 강요奶業整頓與振興規劃綱要》를 시행한다. 젖소 우량종 보조금, 예비용 암소 보조금, 목축업 기계 보조금, 주요 질병에 대한 예방 치료 및 도살 처분에 대한 보조금, 표준화 사육단지 건설 지원 등의 정책조치를 실시하여 젖소 비교우위지역의 발전을 도모한다. 정책성 보험제도를 완비하고 젖소사육농가의 신용대출을 지원하며 대출 범위와 금액을 확대하여 젖소 사육에 대한 농민의 적극성을 유도하고 리스크를 감소시킨다. 각 지역은 공공재정을 적극 활용하고 상업 자본, 사회 자본, 외국 자본을 유치하여 낙농업에 대한 투자를 유도하며 다원화된 투자 및 융자메커니즘을 구축한다.

(2) 사회화서비스시스템 구축 및 조직화 수준 제고

비교우위지역에 전문합작사 설립을 장려하여 분산된 낙농업자를 결집시킨다. 원유 수매, 인력 양성, 전염병 방역, 우량종 번식 등에 관한 서비스를 개선하여 낙농업의 조직화 수준을 제고한다. 각급 낙농협회의 조직체계를 개선

하여 업계의 자율적 규제 및 사회화 서비스 제공 역할을 효과적으로 수행하도록 한다. 기업의 자발적 참여, 정부의 지원, 시장의 자유로운 운영 원칙에 따라 비교우위지역 용두기업이 사회화서비스시스템 구축에 참여하도록 장려한다. 원유의 가격결정메커니즘을 정비하고 참고가격을 정기적으로 발표한다. 산업체인의 연계를 강화하여 낙농업자와 유제품가공기업과의 관계를 더욱 긴밀히 발전시키고 생산업과 가공업의 조화로운 발전을 보장한다.

(3) 전염병 방역을 통한 위기대응능력 강화

생산력 발전과 방역작업을 동등하게 중시한다는 방침에 따라 비교우위지역의 전염병 예방대책을 강화한다. 정기 검역과 주요 전염병에 대한 예방접종을 실시하고 젖소 면역기록부를 만든다. 젖소사육농가에 대해 과학적인 방역을 실시하고 소독방역제도를 수립하여 전염병 발생률을 감소시킨다.

(4) 유제품소비시장 개척 및 다양한 소비 수요 충족

효과적인 대책을 마련해 유제품의 소비를 확대한다. 유제품 홍보 및 영양 지식 보급을 통해 소비군을 확대하고 소비잠재력을 발굴한다. 국가학생우유 음용계획을 적극 추진하고, 중·소형 도시 및 농촌의 시장을 개척한다. 농촌시장을 개척하여 농촌주민의 유제품 수요를 충족시킨다.

(5) 거시적 조정 강화 및 산업관리수준 향상

각 지역의 시장과 자원적 우위에 근거하여 현지 실정에 맞는 발전 계획을

제정·실시하여 낙농업 발전을 도모한다. 중국 실정과 국제 표준에 부합하는 낙농업 법규와 표준을 수립하고, 저온살균우유에는 ‘선(鮮)’, 고온살균우유에는 ‘순(純)’, 환원우유(reconstituted milk)¹⁾에는 ‘환원(複原)’이라고 표기하는 액상우유라벨제도를 실시한다. 환원우유시장에 대한 관리감독을 강화하고, 중국 낙농업시장의 자국산업 보호능력과 경쟁력을 향상시킨다.

(6) 품질안전 관리감독을 통한 잠재적 위험 제거

원유품질검사제도와 품질안전신고제도를 수립하고, 불합격 원유를 생산한 사육장과 이를 구입한 우유수매소를 법에 따라 엄중히 처벌한다. 젖소 사육에 대한 지도를 강화하고, 《젖소사육장 위생 규범(奶牛場衛生規範)》과 우유생산기술규정을 널리 보급한다. 시범농가, 전업농가, 합작사에 대한 지도와 서비스를 확대하고 기술 역량을 강화하며 원유수매계약의 보급을 추진한다.

1) 가공유의 일종으로 분유로 저장하였다가 필요할 때 본래의 우유와 같은 상태로 환원시킨 우유를 말함.

전국 수출수산물 양식 비교우위지역 발전 규획(2008~2015년)

중국은 세계 최대의 수산양식국이자 수산물 수출국으로서 양식수산물 생산량이 전세계의 70%를 차지하고 있으며, 수산물 수출액은 6년 연속 세계 1위, 8년간 중국 농산물 중 수출 1위를 차지하고 있다. 다년간의 경험을 통해 수산물 수출무역의 발전은 중국 어업의 발전 가능성을 넓히고 취업기회를 늘렸으며 농어민의 소득을 증대시킨다는 것을 알 수 있었다. 또한 산업구조의 최적화, 수산양식의 산업화, 어업의 현대화를 촉진하는 데도 도움을 준다. 해외 선진기술과 관리경험을 배우고 상품의 품질안전성을 향상시키며 어업 경쟁력을 전반적으로 제고시키는 데 유리하다. 그러므로 수출용 양식수산물을 중심으로 지역 배치를 개선하여 산업구조를 최적화하고 산업 고도화를 촉진시켜 경쟁력을 높이는 것이 매우 중요하다.

당의 17대 정신을 관철하고 현대농업을 적극 발전시키며 농촌 경제를 번영시키기 위해 중국 특색의 어업현대화 발전 노선을 적극 모색한다. 《수출수산물 양식 비교우위지역 발전 규획(2003~2007년) 出口水產品優勢養殖區域發展規畫(2003-2007年)》(이하 《1기 규획》)의 시행 상황을 종합하고 《전국 농산물 비교우위지역 배치 규획(2008~2015년) 全國優勢農產品區域布局規畫(2008-2015年)》과 《전국 어업 발전 제11차 5개년 규획 全國漁業發展第十一個五年規畫》 등에 근거하여 본 규획을 제정한다.

I. 발전 현황

지난 5년 간, 《수출수산물 양식 비교우위지역 발전 계획(2003 - 2007년)》(出口水產品優勢養殖區域發展規劃(2003-2007年))을 실시하면서 중국의 비교우위 수출수산물 산업벨트 조성이 순조롭게 진행되었고, 산업규모가 단시간에 세계적 수준으로 도약하였으며, 분산적이고 소규모의 발전 단계에서 집중화, 대규모화, 산업화 단계로 진입하였다. 또한 황발해(黃渤海) 및 동남연해지역의 수출수산물 양식벨트와 장강(長江) 중하류 민물계 양식지역을 중심으로 수출주도형 수산물 생산구조가 형성되었다.

(1) 산업집중도 제고

2006년 황발해(黃渤海), 동남연해지역, 장강 중하류지역의 뱀장어, 새우, 민물게, 역돔(tilapia), 패류, 수조기 등 6대 우수 양식 수산물 총생산량은 682만 톤으로 전국의 49%를 차지하였다. 비교우위 수산물의 양식 집중도가 뚜렷이 높아지며 수조기, 역돔, 뱀장어의 집중도는 80%를 초과하였다. 비교우위양식지역이 조성되며 양식수산물 가공 및 무역 분야가 발전하였고, 비교우위지역에 속하는 산둥, 요녕, 절강, 복건지역의 수산물 수출액은 전국 수출총액의 90% 이상을 차지하게 됨으로써 비교우위제품을 비교우위지역에 집중시킨다는 목표를 실현하였다.

(2) 산업구조의 최적화

2006년, 비교우위지역 내 양식수산물 생산량은 2,781.6만 톤이며, 양식과

어획 비율이 2002년의 60:40에서 64:36으로 높아졌다. 수산가공업은 빠르게 발전하여 심가공 수산물은 수출총액의 46%를 차지, 2002년 대비 9% 성장하였다. 또한 수산물 가공, 어류용 사료 가공 등의 2차 산업과 유통업과 서비스업을 중심으로 하는 3차 산업의 비중이 꾸준히 높아지고, 2·3차 산업이 어업 경제 총생산액에서 차지하는 비중은 50%로 2002년 대비 10% 증가하였다. 이러한 산업 구조의 변화는 산업 발전과 어업 경제의 성장을 위한 초석이 되었다.

(3) 조직화 수준 향상

수출용 양식수산물 산업벨트 구축을 위한 지속적인 노력과 중국 수산물 수출입의 빠른 성장으로 인해 각종 어업협회가 생겨나기 시작했다. 비교우위지역 내의 각급 산업협회는 다양한 수단을 통해 시장지향형 서비스를 끊임없이 확대하고, 지도·서비스·협력·감독 역할을 담당하여 상품의 경쟁우위를 확보하였다.

(4) 수출경쟁력 강화

양식수산물의 비교우위와 규모의 경제효과가 점차 나타나며 경쟁력이 대폭 향상되었다. 2006년의 6대 비교우위품종 수출경쟁력지수¹⁾는 40%로 2002년 대비 5.2% 상승하였다. 수출량과 수출액은 각각 83만 톤, 34.7억 달러에 달했으며, 이는 2002년과 비교할 때 각각 160.2%, 151.4% 증가한 수준이다.

1) 수출경쟁력지수 = (수출금액 - 수입금액)/수출입총액

국제시장이 확대됨에 따라, 대중국 수산물 수출국은 2002년 112곳에서 2006년에는 143곳으로 증가하였고 중동, 남미 등 신흥시장도 개척하고 있어 국제 수산물 수출시장의 다원화가 진행되고 있다.

《1기 계획》을 실시하여 뚜렷한 성과를 거두었지만, 수산 양식 비교우위지역 배치작업에는 여전히 문제가 존재한다. 첫째, 수산 양식 및 우수품종에 대한 보조금, 양식업 정책보험 등의 지원정책과 보장조치가 취약하다. 둘째, 수생동물방역시스템이 낙후되었고, 수산물 품질안전관리체계가 미흡하다. 이로 인해 비교우위지역 내 양식산업의 발전 수준과 어업 현대화에 대한 요구 사이에 여전히 괴리가 존재한다. 셋째, 개별 품종의 산업화, 조직화 수준이 낮고 시장이 단일화되었기 때문에 상품경쟁력을 저해하고 있다. 최근에는 새로운 품종과 양식지역이 대폭 증가하며 발전추세를 보이고 있다. 위와 같은 문제들은 향후 계획을 통해 개선되어야 하며, 비교우위지역이 선도적 역할을 수행해 산업 발전을 위한 토대를 마련하고 어업발전방식을 전환하여 현대어업 건설을 가속화해야 한다.

II. 시장 분석

(1) 총체적 분석

1. 시장 전망

- 국제시장에서의 수요는 여전히 지속적인 상승추세를 보이고 있다. 세계 식량농업기구(FAO)는 향후 20~30년간 전세계적으로 수산물 소비량이 꾸준

히 증가할 것이며 특히 선진국이 수산물 소비대국으로 성장하고 있어 시장잠재력이 크다고 예측했다. 하지만 경제가 발전함에 따라 선진국의 어업 생산이 위축되고 있어 점점 늘어나는 소비는 수입 수산물에 의존하게 될 것이며, 이는 중국 수산물 수출을 위한 좋은 기회이다.

- 점점 증가하는 시장수요는 주로 양식수산물에 의존하고 있다. 환경오염과 과도한 어획 등의 문제로 인해 전세계적으로 어업자원이 계속 감소하고 있으며, 해양제도가 변경되어 어업자원에 대한 보호를 강화하고 어획강도를 규제하도록 권장하고 있다. 따라서 국제시장에서의 수산물 수요 증가는 양식 수산물로 충당하게 되었다.

- 중국의 양식수산물 수출 분야는 여전히 잠재력이 크다. 현재, 세계 수산물 총생산량 중 약 40%가 국제무역시장으로 유통되는데, 중국 수산물의 대외무역 의존도는 15%이고, 수산물 총생산량 중 수출 비중은 8.5%에 불과하다. 특히, 양식수산물 생산량 중 수출 비중은 5.5% 밖에 되지 않기 때문에 수산물 수출 무역의 발전잠재력은 매우 크다고 할 수 있다.

2. 경쟁 우위

- 구조적 우위: 중국은 어획을 규제하고 양식을 권장하는 어업발전방침을 20여 년간 시행해왔고, 어업의 구조조정은 세계적으로 높은 수준이다. 또한 세계에서 유일하게 양식수산물의 생산량이 어획량을 초과하는 어업대국이다. 2006년, 비교우위지역 내 양식수산물 생산량 비중은 64%로 높아졌다. 중국의 최적화된 산업구조는 미래의 어업 경쟁력을 보장해주고 있다.

- 규모 우위: 중국 어업은 산업규모상 우위를 점하고 있으며, 실질적인 생산능력을 확보하고 있다. 2006년, 전국의 수산양식 면적은 552만 ha, 양식수산물 생산량은 3,118만 톤이다. 전국적으로 수산물 가공기업은 9,549곳, 연간 가공능력은 1,799만 톤, 실제 가공생산량은 1,332만 톤으로, 생산액 1,543억 위안을 달성하며 세계 최대의 수산양식기지이자 가공기지가 되었다.

- 품종 우위: 중국의 수산양식 품종은 매우 다양한데, 시장 경쟁을 통해 주요 양식품종이 형성되었다. 현재, 국제시장에 수출하는 주요 양식품종은 50여 종이며 어류, 갑각류, 패류, 해조류 등 4대 품종을 포함하고 있다. 중국은 광범위한 수산물 수출시장을 확보하고 있을 뿐만 아니라 특정 수출시장을 겨냥한 상품을 공급할 수도 있어 다양한 국가의 소비 수요를 충족시키고 있다.

- 기술 우위: 중국의 수산양식업은 30년 간 빠르게 발전하며 우량품종의 선별 및 보급, 양식기술, 양식표준 등 분야에서 풍부한 경험을 축적했다. 앞선 과학기술을 통해 수산양식업을 발전시키고, 양식수산물의 글로벌 경쟁력을 제고시킬 것이다.

- 노동력 우위: 중국은 어업 분야의 노동력 자원이 매우 풍부하다. 2006년 기준, 수산양식업에 종사하는 노동자는 450만 명, 수산물 가공업 및 유통업 등 2·3차 산업에 종사하는 전문 인력은 80만 명이다. 노동력 원가가 다른 어업국가에 비해 낮은 편이기 때문에 노동력 우위를 충분히 활용한다면 중국 수산양식업의 잠재된 강점을 경쟁력으로 승화시킬 수 있다. 양식업, 가공업 등 노동집약형 산업을 더욱 발전시키고 중국적 특색을 갖춘 현대어업체계를 구축하여 수산양식업 대국을 넘어 양식업 강국으로 변화하도록 노력해야 한다.

3. 제약요인

중국은 이미 양식수산물 주요 수출국이 되었지만, 양식·가공·무역 분야의 지속적인 발전을 추진하는 과정에서 다음과 같은 문제점에 직면해 있다.

- 품질 및 안전성 문제는 중국 수산물의 수출 경쟁력을 저해하는 걸림돌이다. 비록 전반적인 수산물 품질안전수준은 해마다 향상되고 있지만, 일부 지역 및 소수 품종에서 나타나는 품질문제가 중국의 수산물 수출 무역을 저해하고 있다. 최근, 수출수산물에서 클로람페니콜(chloramphenicol), 말라카이트그린(malachitegreen) 등의 약물이 잔류허용기준을 초과하는 사건이 연달아 발생하면서 중국 수산물 수출에 부정적인 영향을 끼쳤다. 일부 주요 생산지역에서는 새우 수출이 감소하였고, 붕메기의 경우에도 약물잔류문제로 인해 수출이 중단되는 경우가 늘었다. 양식수산물의 품질문제 중에서도 약물잔류 기준 초과문제는 근본적인 해결이 이루어지지 않아 수산물 수출의 주요 제약요인으로 작용하고 있다.

- 보호무역주의의 확산으로 중국 수산물 수출산업의 불확실성이 커졌다. 중국 수산물의 국제시장 점유율이 꾸준히 증가함에 따라 수입국은 무역역조 현상을 바로잡고 자국산업을 보호하기 위해 중국 수산물에 대해 각종 규제를 가하고 있다. 미국은 새우에 대해 지속적으로 반덤핑관세를 부과하고 있고, 유럽연합(EU)과 일본 역시 더욱 엄격한 품질안전법규와 기준을 발표하여 중국으로부터 수입된 수산물에 대해 위생문제, 검역제도, 상품표기제도, 수입기업등록제도, 인증시스템 등에 대한 규정을 적용하도록 하였다. 이는 중국 수산물 수출에 큰 충격과 손실을 야기하였다.

- 양식수산물 수출시장이 과도하게 집중되어 있어 국제시장에서의 위기대응능력이 취약하다. 현재, 중국 수산물 수출의 70%가 한국, 미국, 일본 3국에 집중되어 있는 등 특정 수출시장에 과도하게 집중되어 있다. 또한 수산물 품종별로 수출시장이 단일화되어 있다. 뱀장어의 경우 90% 이상이 일본시장으로 수출되고, 붕메기와 역돔은 주로 미국시장에 수출된다. 이러한 무역구조는 구매자에게 유리한 시장을 형성해 수입국의 견제를 받게 되고 중국 수산물 무역이 수동적이 될 수밖에 없다.

- 개발도상국 간의 동종 경쟁이 점점 치열해지며 중국 수산물 수출업에 도전장을 내밀고 있다. 최근 태국, 인도네시아, 베트남, 에콰도르, 브라질, 칠레 등 개발도상국들이 중국과 유사한 수출지향형 어업발전전략을 실시하기 시작했다. 이 국가들은 중국과 산업구조가 비슷하고 수출품목과 목표시장도 동일하여 일부 상품의 공급이 급격히 증가했고 이로 인해 상품가격이 하락하였다. 이 국가들은 새우 등 일부 품종의 경우 중국보다 유리한 자원적 우위를 가지고 있는 반면, 중국은 양식원가와 수출원가가 상승하고 있어 중국이 양식수산물 수출시장을 확보하고 유지하는 데 어려움을 겪고 있다.

- 수출기업의 자주적 혁신능력과 시장개척능력을 더욱 향상시켜야 한다. 중국의 수산물 수출업이 빠르게 발전할 수 있었던 이유는 대규모 투입을 통한 생산량 증가와 가격 우위로 경쟁력을 확보하였기 때문이다. 비록 많은 이익을 거뒀지만 환경오염이라는 대가를 치르게 되었다. 중국은 전반적으로 수출상품의 부가가치가 낮고 지적재산권을 가진 제품이 적으며 독자적인 브랜드가 부족한 상황이다. 중국의 가공수출기업은 시장조사능력, 연구능력, WTO 규정에 따른 무역 분쟁에 대한 대응능력을 향상시키고 시장 마케팅 수단을 강화해야 한다.

(2) 품종별 분석

1. 뱀장어

중국의 뱀장어 양식업은 이미 양식-가공-사료 생산이 통합된 산업체인(industrial chain)을 형성하고 있으며, 산업 규모가 세계 1위이다. 2006년 기준, 중국의 뱀장어 양식면적은 1.4만 ha이고, 양식 생산량은 20.5만 톤이며, 생산액은 66억 위안이다. 수출량은 6.1만 톤이고 수출액은 7.4억 달러에 달한다. 이는 중국 양식수산물 총수출량과 수출액의 각각 5.2%, 15.8%를 차지하는 수준이다. 현재 복건, 광둥, 강서 등 3개 성에 뱀장어 양식장이 집중되어 있으며 양식 생산량이 전국 총생산량의 98% 이상을 차지하고 있어 현저한 지역적 우위를 점하고 있다.

뱀장어 소비량은 일본, 한국, 유럽, 미국, 홍콩에 주로 집중되어 있다. 수출 시장의 경우, 일본과 한국시장은 비교적 안정적이고, 동남아 국가와 홍콩·마카오지역은 말라카이트그린(malachite green) 검출사건으로 인해 최근 다소 위축되었으며, 유럽 및 미국시장의 점유율은 비교적 낮은 편이다. 따라서 향후 중국의 뱀장어 수출 전략은 한국과 일본시장을 지속적으로 공략하고, 동남아와 홍콩·마카오시장을 회복하며, 구미시장을 적극 개척하는 데 초점을 맞춘다.

중국의 뱀장어 양식업은 일본, 한국, 대만 등 양식국가와 비교하면 품종, 양식기술, 가공기술, 생산 규모, 노동력 원가 등 여러 분야에서 우위를 점하고 있어 국제시장에서 경쟁력을 갖고 있다.

2. 새우

중국은 새우 양식면적과 생산량이 세계 최고 수준이다. 2006년, 중국의 양식새우 생산량은 73.2만 톤으로 그 중 흰다리새우가 전체 생산량의 69.9% 차지, 수출량 27만 톤, 수출액 13.4억 달러를 기록하며 양식수산물 총수출액의 28.9%를 차지해 주요 수출 품종이 되었다. 새우양식장은 남방의 광둥, 해남, 광서, 절강지역과 북방의 산둥, 요녕, 하북, 천진지역에 집중되어 있다.

새우의 주요 수입국은 미국, 유럽, 일본이다. 2005년, 미국이 수입새우에 대해 반덤핑관세를 부과하면서부터 중국 새우의 미국 수출량이 감소하였고, 다른 국가가 미국시장을 빠르게 차지하고 있다. 현재, 미국의 새우류 소비량과 수입량이 증가하고 새우 공급국이 다양해지는 추세를 보이고 있다. 유럽연합(EU)의 새우 수입량과 수입액은 계속 증가하고 있으며, 특히 스페인, 이탈리아, 독일을 중심으로 중국의 새우제품 수입량이 비교적 큰폭으로 증가해 평균 수입가격도 높아지고 있다. 일본시장은 이미 포화상태에 이르러 수입량이 일정하고 수입가격은 계속 하락하고 있다.

주요 새우 수출국에는 태국, 베트남, 인도, 인도네시아, 에콰도르 등이며 태국의 새우제품 수출량은 2002년부터 계속 증가세를 보이고 있다. 주요 수출시장은 미국, 일본, 유럽 등이며 태국산 새우가 미국의 새우제품 총수입량의 26%를 차지하고 있다. 베트남의 주요 수출시장 역시 일본, 미국, 유럽이며 새우 양식면적이 해마다 증가하고 있어 2010년의 베트남의 새우 생산량이 46만 톤으로 증가할 것으로 예측되고 있다. 인도, 인도네시아, 에콰도르의 새우 생산량은 상대적으로 적은 편이고, 주요 수출시장은 일본, 미국, 유럽이다. 위의 국가들과 비교할 때, 중국의 새우양식업은 세계적인 수준을 가지고 있으며 양식면적과 생산량에 있어서도 세계 1위 자리를 유지하고 있다. 양식

모델, 양식기술, 단위면적당 생산량 분야도 모두 발전하고 있어 향후 한동안은 경쟁우위를 점하고 있을 것으로 보인다.

3. 패류

중국은 세계 최대의 패류양식국가로서 연간 생산량이 전세계 패류 총생산량의 60% 이상을 차지한다. 현재 대규모 양식이 이루어지는 패류는 20여 종이며, 패류 양식은 수산양식업의 주요 품목 중 하나가 되었다. 2006년, 중국의 6대 수출용 양식수산물 중 패류 수출량은 29.2만 톤으로 1위를 차지하고 있으며 수출액은 9.2억 달러로 2위를 점하고 있다. 주로 수출하는 패류는 굴, 홍합, 가리비, 대합이며 가리비 양식장이 황발해 수역에 집중되어 있는 것을 제외하고는 대부분 비교적 넓게 분포되어 있다.

중국의 양식 패류 수출시장은 북미, 유럽, 일본, 한국, 동남아이며 주요 수출 품목은 신선 패류, 가공냉동제품, 소포장 혼합제품이다. 일부 제품은 유해 잔류물질 허용기준 초과문제와 무역기술장벽(TBT)으로 인해 패류 수출에 제한을 받았다. 하지만 유럽연합(EU) 등 일부 국가의 경우 중국산 패류 수입 제한이 완화되었고, 중국 패류의 품질제어시스템도 개선되었기 때문에 패류 수출시장은 더욱 확대될 것으로 보인다.

중국의 양식 패류는 가격경쟁력을 가지고 있다. 주요 양식 패류의 원가가 저렴하고, 동일한 사이즈와 품질의 상품이 미국과 유럽지역에 비해 많이 저렴한 편이다. 중국의 패류제품은 양식·가공시스템이 잘 갖춰져 있고 시장 변동에 대한 대응능력이 비교적 강하며 경영규모 면에서 다른 국가보다 유리한 조건을 가지고 있다.

4. 역돔(tilapia)

역돔은 중국에서 양식, 가공, 수출에 가장 적합한 담수어종 중 하나이다. 2002년 이후, 전국의 역돔 생산량은 65.3% 증가하였고 연평균 증가율이 10.5%를 기록했다. 2006년 생산량은 111.15만 톤으로 세계 역돔 총생산량의 50%를 차지했다. 수출량 16.4만 톤, 수출액 3.7억 달러로 2002년에 비해 각각 5배, 9배 증가하여 비교우위 품종 중 가장 빠르게 성장한 품목이다. 중국의 역돔 양식장은 광둥, 광서, 해남 등 동남연해지역에 집중되어 있다.

중국의 역돔 수출량은 세계 교역량의 약 1/3을 차지하고 있다. 미국은 중국산 역돔의 최대 수입국으로서 2006년 수입량은 10.47만 톤, 수입액은 2.5억 달러이며, 미국의 역돔 수입량 중 중국산이 29%를 점하고 있다. 멕시코는 2대 수출국으로서 2006년 중국산 역돔 수입량이 3.3만 톤이다. 또한 국제시장이 확대되면서 러시아, 이스라엘, 유럽연합(EU) 등이 중국산 역돔 수출을 위한 신흥시장으로 등장하였다.

기타 역돔 양식지역은 중미와 동남아에 분포해 있다. 중미와 경쟁하고 있는 품목은 생선살이고 동남아는 냉동생선살과 통생선인데, 두 지역 모두 양식규모나 생산량 면에서 중국과 큰 차이가 있다. 하지만 중미국가는 미국과 국제정치관계 등의 문제로 얽혀있어 중국에게 여전히 경쟁력이 있다.

5. 수조기

수조기는 중국의 주요 수출 해수양식어종 중 하나이다. 2006년, 수조기 양식면적은 9,300 ha, 생산량은 6.98만 톤, 생산액 20억 위안, 수출량 5.9만 톤, 수출액 1.7억 달러를 기록하였다. 중국의 수조기 양식장은 복건, 절강 2개 성

(省)에 집중되어 있다.

최근 중국 수조기의 시장 수요가 매년 증가하면서 생산 규모에 부합하는 소비군이 형성되고 합리적인 공급-수요 구조가 만들어졌다. 주요 수조기 수출국은 한국이며, 최근 캐나다와 말레이시아 등 국가가 새롭게 추가되었다. 수조기 신선도유지기술이 향상됨에 따라 초기의 견본수출에서 주문수출방식으로 발전하게 되었으며, 향후 수조기 수출시장은 여전히 발전가능성이 있다.

한국과 대만에서도 수조기 양식을 실시하고 있지만 한국은 번식기술과 양식기술이 미흡하고 기후조건의 제약이 있어서 현재까지는 대규모 생산이 어렵다. 대만의 경우, 수조기의 양식원가가 다소 높아 가격 경쟁력이 떨어진다. 중국은 수조기 양식기술, 양식 규모, 성어 생산량 모두 세계적인 수준이기 때문에 확실한 우위를 점하고 있다.

6. 민물게

민물게는 중국 고유의 수산물이자 전통적인 수출상품 중 하나이다. 2006년, 전국 민물게 양식면적은 1,140만 무(畝)이고, 생산량은 47.49만 톤이며, 생산액이 200억 위안에 달한다. 수출량은 0.8만 톤, 수출액은 2,360만 달러이다. 민물게 산업은 이미 장강 중하류지역 담수어업의 주요 산업으로 자리잡았고, 상품계열화 수준과 우수 브랜드의 시장인지도가 비교적 높다. 민물게 산업의 발전은 해당지역 및 인근지역의 식문화산업과 여행산업의 발전을 유도하였다. 또한 농산업구조의 최적화, 비교우위지역 내 농촌경제 발전, 농민의 소득 증대에도 큰 기여를 했다. 중국의 민물게 양식장은 강소, 안휘, 요녕 등지에 주로 분포되어 있다.

중국 민물게의 수출 대상은 대만, 홍콩, 마카오지역 및 동남아 국가이다.

이 지역은 전통적으로 민물게 요리를 먹어왔기 때문에 현지 문화와 결합하여 특색 있는 민물게 시장을 형성하게 되었다. 최근, 일본과 한국도 민물게 소비 수요가 증가하면서 잠재 시장으로 부상하고 있다.

7. 붕메기

국제시장의 수요가 계속 증가함에 따라 담수양식품종인 붕메기의 양식 규모가 장강 유역을 중심으로 빠르게 성장하고 있다. 2006년, 붕메기 연못 양식 면적은 342만 무(畝), 저수지 양식면적은 2,700만 무(畝)였으며 총생산량 17만 톤, 생산액 20억 위안, 수출량 1.2만 톤, 수출액 5,000만 달러를 기록했다.

미국은 냉동메기살을 수입하는 최대 시장으로서 전세계 총수입량의 40%를 차지한다. 유럽, 호주, 아시아의 일부 국가도 붕메기 소비시장으로 부상하고 있다.

미국은 또한 세계 최대의 메기양식국가로서 30년의 역사를 가지고 있으며, 양식 생산량은 30만 톤 수준을 유지하고 있고, 미국 담수양식 생산량의 80%를 차지하고 있다. 하지만 최근 인건비 등 양식원가가 지속적으로 상승하면서 양식산업이 위축되고 있다. 중국은 붕메기 양식 및 가공 원가가 낮고 가두리양식의 질이 우수하기 때문에 시장경쟁력과 수출잠재력이 크다. 특히, 2003년 5월부터 베트남산 메기가 미국으로부터 반덤핑 판정을 받은 후, 중국 붕메기의 대미 수출량이 대폭 증가하였다.

8. 해조류

중국은 세계 최대의 해조류 양식국으로서 세계 생산량의 73%를 차지하고

있으며 다시마, 김, 미역이 3대 수출품목이다. 중국은 지난 수년간 다시마와 김 양식기술을 보급하여 해조류 양식산업이 빠르게 성장할 수 있었다. 2006년, 전국 해조류양식 생산량은 150.3만 톤이고 양식면적은 141만 무(畝)이며, 수출량이 6.2만 톤, 수출액은 1.7억 달러이다. 복건, 강소, 산둥, 요녕 등 연해 지역이 해조류 양식의 주생산지이다.

일본과 한국은 해조류 최대 소비국이지만 상품 원가와 품질문제로 인해 자국의 생산량으로 소비 수요를 충족시키기 어려운 실정이다. 또한 유럽, 미국, 오세아니아 지역도 해조류 소비가 증가하고 있어 시장이 점차 확대되고 있다.

종합적으로 분석해보면, 중국 수산양식업 분야의 경쟁력과 국제 수산물 소비시장의 전망은 갈수록 개선되고 있지만, 비교우위 양식품종의 양식 생산, 자원 개발, 환경 보호, 사료 이용 및 관리 분야에 여전히 문제점이 있어 수산양식업의 발전을 제약하고 있다. 첫째, 조방형 자원이용방식으로 인해 이용효율이 낮다. 중국의 수산양식업은 자원의존형 산업이다. 해수양식과 담수양식의 80% 이상이 물을 대량으로 끌어들이고 대량으로 내보내는 대진대출(大進大出)방식을 사용하고 있어 물 순환율이 낮다. 또한 해수어류양식의 경우, 매년 400만 톤 이상의 살아있는 작은 물고기를 먹이로 주어야 하고, 장어 양식을 위해서는 야생 치어를 어획해야 한다. 패류, 수조기, 민물게, 미역 등의 번식 개체도 주로 야생자원에 의존하고 있어 자연자원을 대량으로 소모시키고 있다. 둘째, 계획 수립의 비과학성으로 인해 양식환경이 악화되고 있다. 환경수용량 파악을 위한 과학적 근거가 부족하여 양식 규모를 무리하게 확장하고 습지를 개발함에 따라 생태계의 적정 수용력을 초과하게 되었다. 이로 인해 일부 지역은 생태계 균형이 깨지고 부영양화 현상이 나타나면서 양식기능을 상실하였다. 셋째, 양식물의 질병 피해가 빈번히 발생하여 품질 및 안전성 문제가 대두되고 있다. 전국 수역환경의 질이 하락하고 공업화와 도시화가 빠

르게 진행됨에 따라 주요 양식수역에서 오염사고가 자주 발생하고 있다. 양식생산과정이 체계적이지 않고 투입재를 남용하고 있어 수생동물 및 양식물의 병해 발생이 증가하고 있으며, 유해 잔류물질 허용기준 초과 등 수산물 품질안전문제의 잠재적 위험도 존재한다. 넷째, 기술혁신능력이 취약하고 우량종 선별 및 품종 개량 분야가 낙후되어 있다. 중국은 수산물 유전육종분야의 기초가 취약하여 독자적으로 육성한 우량품종은 10%에 불과하며, 주요 양식물의 우량품종 보급률도 낮은 편이다. 흰다리새우, 붕메기, 역돔 등 주요 비교우위 양식품종의 번식개체도 해외에서 도입해오고 있으며, 치어의 품질이 대체로 낮고 우량품종 생산량이 수요에 못 미치기 때문에 양식수산물의 품질이 떨어진다.

III. 발전 방향

(1) 지도 사상

과학적 발전관을 전면 관철하고, 현대 농어업 발전 및 농촌경제 번영을 위한 전략과 ‘비교우위 집중(優勢集中)’ 발전 이념을 따른다. 품질과 효율 제고를 근본적인 목표로 삼고 비교우위 수산물의 양식구조를 보완·개선하여 우수 품종 생산의 최적화·조직화·산업화를 추진한다. 강력한 산업클러스터와 경쟁력을 보유한 수산물산업벨트를 조성하고 현대적 어업시스템을 구축한다. 비교우위지역 시범을 통해 주변 어업지역의 발전을 함께 유도하고 전국적으로 현대 어업을 빠르게 발전시킨다.

(2) 발전 목표

비교우위산업벨트 조성을 통해 수출수산물 양식지역 내 우량품종체계를 개선하고 효율성을 높인다. 수생동물방역시스템을 구축하여 주요 전염병이 효과적으로 예방, 통제되도록 한다. 양식 수산물 품질보장시스템을 완비하여 안전수준을 대폭 향상시킨다.

2015년까지 비교우위지역 내 비교우위 품종의 수출량 107만 톤, 수출액 44억 달러를 달성하고, 수산양식시범장 300개를 설치한다. 전국 비교우위 품종의 수출량 150만 톤, 수출액 60억 달러를 달성하고 각각 연평균 5%, 6% 증가시킨다. 양식 수산물의 총수출량 175만 톤, 수출액 74억 달러를 달성하고 각각 연평균 5%, 6% 증가시킨다.

IV. 지역 배치

(1) 품종 선정과 지역 배치 원칙

1. 비교우위 품종의 선정

지난 5년 간 뱀장어, 새우, 패류, 역돔, 수조기, 민물게 등 6종의 《1기 계획》 품종은 빠르게 발전하며 경쟁 우위를 공고히 했다. 붕메기와 해조류는 최근 우량품종이 새롭게 생겨나면서 양식품종구조의 최적화, 비교우위지역의 확장, 수출경쟁력 향상에 기여했다. 2006년, 전국 8개 품종의 양식수산물 수출량은 90.4만 톤, 수출액은 36.9억 달러를 기록하였는데, 이는 중국 총수출

량의 76.6%, 수출총액의 79.5%에 해당하며 양식수산물 수출에 있어 상당히 중요한 위치를 차지하고 있다고 할 수 있다. 이번 기획에서 선정한 품종은 뱀장어, 새우, 패류, 역돔, 수조기, 민물게, 붕메기, 해조류이다.

2. 지역 배치 원칙

- 비교우위 부각: 품종 우위 뿐만 아니라 입지적 우위를 고려하여 수산물 생산이 비교우위지역에 집중되도록 한다.

- 기초 중시: 현재의 조건을 충분히 고려하여 번식, 양식, 가공, 수출, 기술 보급 등의 서비스체계가 잘 갖춰진 지역을 선정해 비교우위를 더욱 강화한다.

- 발전가능성 고려: 산업의 발전 전망을 분석하여 기본 조건과 발전잠재력을 갖춘 지역을 선정한다.

(2) 지역 배치와 발전 중점

전반적인 발전 방향과 지역 배치 원칙에 근거하여 중국의 수산양식품종과 지역 배치 상황을 결합시킨다. 본 기획은 기존 장강 중하류지역의 민물게 비교우위 양식지역을 상류지역까지 확장해 장강유역 수출수산물 비교우위 양식 지역으로 발전시킬 것이며, 향후 8년 내 황발해(黃渤海), 동남연해지역, 장강유역에 수출수산물 비교우위 양식산업벨트를 조성한다. 중국의 16개 성(자치구, 직할시)과 285개 현(시)에 걸쳐 지역배치계획을 실시할 예정이다.

1. 황발해 수출수산물 비교우위 양식벨트

황발해 수출수산물 비교우위 양식벨트는 새우, 패류, 민물게, 해조류 등 4개의 비교우위지역으로 구성되며 산둥, 요녕, 하북, 천진 4성(직할시)의 62개 현(시, 구)을 포함한다.

(1) 새우 비교우위지역

- 지역 배치: 천진시 당고구(塘沽區), 한고구(漢沽區), 진남구(津南區), 서청구(西青區), 북진구(北辰區), 보지구(寶坻區), 무청구(武清區), 영하현(寧河縣); 하북성 난남현(灤南縣), 낙정현(樂亭縣), 당해현(唐海縣), 풍남구(豐南區), 남보개발구(南堡開發區), 해흥현(海興縣), 황화시(黃驊市); 요녕성 보란점시(普蘭店市), 와방점시(瓦房店市), 장하시(莊河市), 동항시(東港市), 금주시개발구(錦州市開發區), 능해시(凌海市), 개주시(蓋州市), 노변구(老邊區), 대와현(大窪縣), 흥성시(興城市); 산둥성 교주시(膠州市), 교남시(膠南市), 즉묵시(即墨市), 하구구(河口區), 해양시(海陽市), 문등시(文登市), 영성시(榮成市), 광요현(廣饒縣), 고화현(沽化縣) 등 총 35개 지역

- 주력 방향: 양식 품종은 중국새우, 남미새우, 일본새우를 중심으로 한다. 첫째, 새우우량품종체계를 구축하고 종자 관리를 강화해 품질을 높인다. 둘째, 중국새우의 우량품종번식기술 수준을 향상시킨다. 셋째, 양식새우 병해진단기술과 방제기술을 확보하고, 흰반점바이러스(WSSV) 등에 대한 실용검사기술을 개발하여 보급한다.

- 발전 목표: 새우 양식을 체계화하고 이력추적시스템을 구축하며, 고품질

새우의 양식면적을 넓힌다. 2015년까지 새우 수출 2.5만 톤, 수출액 1.5억 달러를 실현하고, 연평균 각각 2%, 4%의 증가율을 달성한다.

(2) 패류 비교우위지역

- 지역 배치: 하북성 무영현(撫寧縣), 창려현(昌黎縣), 난남현(灤南縣), 낙정현(樂亭縣); 요녕성 장해현(長海縣), 장하시(莊河市), 보란점시(普蘭店市), 금주구(金州區), 감정자구(甘井子區), 대련개발구(大連開發區), 중산구(中山區), 동항시(東港市), 금주시개발구(錦州市開發區), 능해시(凌海市), 발어권구(鱈魚圈區), 노변구(老邊區), 대와현(大窪縣), 반산현(盤山縣), 수중현(綏中縣), 흥성시(興城市); 산둥성 성양구(城陽區), 교주시(膠州市), 교남시(膠南市), 즉묵시(即墨市), 하구구(河口區), 장도현(長島縣), 용구시(龍口市), 채주시(萊州市), 해양시(海陽市), 연채시(蓮菜市), 모평구(牟平區), 환취구(環翠區), 문등시(文登市), 영성시(榮成市), 유산시(乳山市), 연태시 개발구, 동항구(東港區), 무체현(無棣縣), 점화현(濰化縣) 등 총 41개 지역

- 주력 방향: 주요 양식 품종은 굴, 가리비, 대합, 홍합이다. 첫째, 우량품종 육종기술과 효율적인 종자번식기술을 완비한다. 둘째, 패류 양식 수용력평가기술과 친환경 양식기술을 연구한다. 셋째, 중국 양식패류에 대한 환경 모니터링 및 질병예방체계를 구축하고 고효율 정화시설을 개발한다. 넷째, 패류 가공기술 연구를 강화한다.

- 발전 목표: 2015년까지 우량품종 보급률을 40%로 늘리고, 생산량 626.4만 톤, 연평균 성장률 4%를 달성한다. 수출량 26.7만 톤, 수출액 7.5억 달러를 실현하고 연평균 증가율이 각각 6%, 4%가 되도록 한다.

(3) 민물게 비교우위지역

- 지역 배치: 요녕성 태안현(台安縣), 해성시(海城市), 동항시(東港市), 능해시(凌海市), 대석교시(大石橋市), 노변구(老邊區), 대와현(大窪縣), 반산현(盤山縣) 등 총 8개 지역

- 주력 방향: 양식 품종은 요하수계(遼河水系)의 중화 참게(Chinese mitten crab)를 위주로 한다. 민물게 표준화 양식시범구를 조성하여 민물게 품종이 본래의 우량특성을 회복할 수 있도록 하며, 민물게 육종기술과 질병예방기술을 완비하여 양식 민물게의 품질을 제고시킨다.

- 발전 목표: 2015년까지 민물게 양식시범구의 우량품종 보급률은 80% 이상, 고품질 민물게의 비중이 40% 이상이 되도록 한다. 수출량 1,200톤, 수출액 354만 달러를 달성하고 각각 연평균 증가율이 3%, 4%가 되도록 한다.

(4) 해조류 비교우위지역

- 지역 배치: 요녕성 여순구구(旅順口區), 대련개발구, 중산구(中山區), 금주구(金州區), 감정자구(甘井子區), 장해현(長海縣); 산둥성 교남시(膠南市), 노산구(嶗山區), 장도현(長島縣), 연채시(蓮菜市), 모평구(牟平區), 연태시 개발구, 위해경제개발구, 환취구(環翠區), 문등시(文登市), 영성시(榮成市), 남산구(嵐山區) 등 총 18개 지역

- 주력 방향: 주요 양식 품종은 다시마와 미역이다. 첫째, 최신 육종기술을 개발하고 효과적인 우량품종양식기술체계를 구축해 우량종 보급률을 높인다. 둘째, 양식·가공의 표준화를 추진하고 가공제품의 위생 관리와 가공과정에서

의 품질 규제를 강화하여 품질검사시스템을 갖춘다. 셋째, 적극적으로 신상품을 개발하고 판매서비스체계를 강화하여 국내외 시장을 확대한다.

- 발전 목표: 비교우위지역 내에 해조류 우량종보장체계를 형성하고, 우량 품종 보급률을 80% 이상으로 늘린다. 2015년까지 다시마 양식면적 51만 무(畝)를 확보하고 생산량 70만 톤을 달성하며, 각각 연평균 증가율 3%, 5%를 실현한다. 수출량 3.3만 톤, 수출액 9,400만 달러를 달성하고 각각 연평균 증가율 5%, 7%를 실현한다. 미역은 양식면적 15만 무(畝), 총생산량 50만 톤을 확보하고 연평균 성장률이 각각 3%, 5%가 되도록 한다. 수출량은 4만 톤, 수출액 9,600만 달러를 달성하며 연평균 증가율이 각각 5%, 7%가 되도록 한다.

2. 동남연해지역 수출수산물 비교우위 양식벨트

동남연해지역 수출수산물 비교우위 양식벨트는 뱀장어, 새우, 패류, 수조기, 역돔, 해조류 등 6개 비교우위지역으로 구분되며, 절강, 복건, 광둥, 광서, 해남 5개 성의 121개 현(시, 구)에 걸쳐 조성되어 있다.

(1) 뱀장어 비교우위지역

- 지역 배치: 복건성 복청시(福清市), 장낙시(長樂市), 민청현(閩清縣), 라원현(羅源縣), 민후현(閩侯縣), 영태현(永泰縣), 연강현(連江縣), 소무시(邵武市), 순창현(順昌縣), 연평구(延平區), 건와시(建甌市), 건양시(建陽市), 포성현(浦城縣), 함강구(涵江區), 선여현(仙遊縣), 조안현(詔安縣), 동산현(東山縣), 장평시(漳平市), 신라구(新羅區), 고전현(古田縣), 병남현(屏南縣), 용계현(龍溪縣), 장락현(漳樂縣), 사현(沙縣); 광둥성 백운구(白雲區), 번우구(番禺區), 남사구(南

沙區), 증성시(增城市), 남해구(南海區), 순덕구(順德區), 혜성구(惠城區), 박라현(博羅縣), 중산시(中山市), 신회구(新會區), 태산시(台山市), 강성구(江城區), 사회시(四會市), 요평현(饒平縣), 조안현(潮安縣), 혜내현(惠來縣) 등 총 41개 지역

- 주력 방향: 양식 품종은 광둥, 복건 남부지역의 일본뱀장어(Japanese eel)와 복건성 북부의 유럽뱀장어(*Anguilla anguilla*)를 중심으로 한다. 첫째, 양식 뱀장어 병해 및 잔류약품 문제를 해결한다. 뱀장어의 스타터 사료(starter feed)를 개발하고, 뱀장어 사료배합비율 및 사료가공기술을 최적화한다. 둘째, 효과적인 뱀장어 양식규정과 기술표준을 제정한다. 셋째, 이력추적이 가능한 품질안전관리시스템을 구축하여 안전한 먹거리를 제공하도록 한다. 넷째, 새로운 치어생산기술과 양식기술을 개발한다.

- 발전 목표: 비교우위지역 내 뱀장어 양식과정에 대한 관리감독시스템을 완비하고 양식품과 가공품의 품질을 개선한다. 2015년까지 뱀장어제품 수출량 5.5만 톤, 수출액 7억 달러를 실현하고, 각각 연평균 증가율 1%, 2%를 달성한다.

(2) 새우 비교우위지역

- 지역 배치: 절강성 소산구(蕭山區), 은주구(鄞州區), 자계시(慈溪市), 영해시(寧海市), 상산현(象山縣), 낙청시(樂清市), 상우시(上虞市); 광둥성 산미시성구(汕尾市城區), 산미홍해만(汕尾紅海灣), 해풍현(海豐縣), 혜동현(惠東縣), 태산시(台山市), 강성구(江城區), 양동현(陽東縣), 양서현(陽西縣), 파두구(坡頭區), 동해도(東海島), 마장구(麻章區), 뇌주시(雷州市), 염강시(廉江市), 오천시

(吳川市), 수계현(遂溪縣), 서문현(徐聞縣), 무항구(茂港區), 전백현(電白縣), 요평현(饒平縣); 광서구 해성구(海城區), 은해구(銀海區), 철산항구(鐵山港區), 합포현(合浦縣), 항구구(港口區), 방성구(防城區), 동흥시(東興市), 흠남구(欽南區), 흠주항구(欽州港區); 해남서 해구시(海口市), 삼아시(三亞市), 문창시(文昌市), 경해시(瓊海市), 만영시(萬寧市), 동방시(東方市), 담주시(儋州市), 임고현(臨高縣), 징매현(澄邁縣), 창강현(昌江縣), 능수현(陵水縣), 낙동현(樂東縣) 등 총 47개 지역

- 주력 방향: 양식 품종은 남미흰다리새우와 얼룩새우 위주이다. 첫째, 남미흰다리새우와 얼룩새우의 우량종 육종을 추진한다. 특히, 무특이병원체 (SPR; specific pathogen free) 남미흰다리새우와 내성(SPR; specific pathogen resistance)이 있는 남미흰다리새우의 선발육종작업이 중요하다. 둘째, 새우 질병방역시스템과 품질검사시스템을 구축하고, 생태형 새우양식규범을 제정하여 새우제품의 품질과 안전성을 보장한다. 셋째, 새로운 가공기술과 신상품을 개발하여 새우가공제품의 비중을 늘린다.

- 발전 목표: 2015년까지 새우제품 수출량 22만 톤, 수출액 12억 달러를 달성하고, 연평균 증가율은 각각 2%, 3%를 달성한다.

(3) 패류 비교우위지역

- 지역 배치: 복건성 하포현(霞浦縣), 복안시(福安市), 초성구(蕉城區), 복청시(福清市), 연강현(連江縣), 라원현(羅源縣), 평담현(平潭縣), 수서구(秀嶼區), 리성구(荔城區), 성상구(城廂區), 함강구(涵江區), 남안시(南安市), 천강구(泉江區), 혜안현(惠安縣), 용해시(龍海市), 동산현(東山縣), 담포현(潭浦縣), 조안현

(詔安縣), 운소현(雲霄縣), 상안구(翔安區); 광둥성 산미시성구(汕尾市城區), 해풍현(海豐縣), 태산시(台山市), 해릉구(海陵區), 양동현(陽東縣), 양서현(陽西縣), 파두구(坡頭區), 마장구(麻章區), 뇌주시(雷州市), 수계현(遂溪縣), 전백현(電白縣), 요평현(饒平縣) 등 총 32개 지역

- 주력 방향: 주요 양식 품종은 굴, 홍합, 대합, 소라이다. 첫째, 효율적인 우량종 사육기술 및 종자대량번식기술을 개발한다. 둘째, 패류양식 수용량평가기술과 친환경 생태양식기술을 연구한다. 셋째, 중국 양식패류 환경모니터링기술과 질병방역기술과 관련된 체계를 정비하고, 고효율 정화시설을 개발한다. 넷째, 패류가공기술 연구를 강화한다.

- 발전 목표: 2015년까지 우량종 보급률 35%, 생산량 560만 톤, 연평균 증가율 4%를 달성한다. 또한 수출량 7만 톤과 수출액 1.7억 달러를 실현하고, 연평균 증가율은 각각 6%, 4%가 되도록 한다.

(4) 수조기 비교우위지역

- 지역 배치: 절강성 봉화시(奉化市), 상산현(象山縣), 낙청시(樂清市), 정해구(定海區), 옥환현(玉環縣); 복건성 하포현(霞浦縣), 복안시(福安市), 복정시(福鼎市), 초성구(蕉城區), 라원현(羅源縣), 연강현(連江縣), 복청시(福清市), 평담현(平潭縣), 동산현(東山縣), 천강구(泉江區) 등 총 15개 지역

- 주력 방향: 첫째, 수조기 품종의 우량특성회복기술 및 육종기술을 개발하고, 수조기 원종 및 우량종번식체계를 완비한다. 둘째, 전통적인 소규모 가두리 양식을 축소하고, 지역 실정에 맞는 대규모 양식을 발전시킨다. 셋째, 양

식, 가공, 운송 전과정에 대한 모니터링과 투입약품에 대한 관리감독을 강화하고, 병해 예방 및 상품품질검사네트워크를 구축한다. 넷째, 수조기산업협회를 설립한다. 다섯째, 수조기 인공과립사료를 개발한다.

- 발전 목표: 2015년까지 우량종 보급률 60%, 인공과립사료 사용률 50%를 달성하고, 유명 수조기 브랜드를 1~2개 육성한다. 수조기 양식생산량 10만 톤과 생산액 30억 위안을 확보하고, 그 중 수출량 4.7만 톤, 수출액 1.5억 달러가 되도록 하며 연평균 4%의 증가율을 달성한다.

(5) 역동 비교우위지역

- 지역 배치: 광둥성 백운구(白雲區), 화도우(花都區), 번우구(番禺區), 증성시(增城市), 금만구(金灣區), 남해구(南海區), 고명구(高明區), 혜성구(惠城區), 태산시(台山市), 은평시(恩平市), 양춘시(陽春市), 염강시(廉江市), 오천시(吳川市), 무남구(茂南區), 신의시(信宜市), 고주시(高州市), 화주시(化州市), 전백현(電白縣), 고요시(高要市), 계서현(揭西縣); 광서구 무오현(廣西區武鳴縣), 횡현(橫縣), 합포현(合浦縣), 방성구(防城區), 동흥시(東興市), 흠남구(欽南區), 흠북구(欽北區), 포북현(浦北縣); 해남성 해구시, 삼아시(三亞市), 문창시(文昌市), 경해시(瓊海市), 만영시(萬寧市), 동방시(東方市), 담주시(儋州市), 징매현(澄邁縣), 정안현(定安縣), 둔창현(屯昌縣), 창강현(昌江縣), 낙동현(樂東縣) 등 총 40개 지역

- 주력 방향: 첫째, 우량종에 대한 관리를 강화하고 우량종 보급률을 높인다. 둘째, 집약형 생산을 통해 생산효율을 향상시킨다. 셋째, 품질감독체계를 구축하고 수출양식기지의 인증 및 관리를 강화한다. 넷째, 업계 협회를 신속

히 설립한다.

- 발전 목표: 2015년까지 우량종 보급률이 90%, 가공률은 45%에 이르고, 수출량 18만 톤, 수출액 5억 달러, 연평균 증가율 각각 3%, 5%를 달성한다.

(6) 해조류 비교우위지역

- 지역 배치: 복건성 하포현(霞浦縣), 복정시(福鼎市), 초성구(蕉城區), 연강현(連江縣), 복청시(福清市), 평담현(平潭縣), 수서구(秀嶼區), 남안시(南安市), 천강구(泉江區), 담포현(潭浦縣) 등 총 10개 지역

- 주력 방향: 주요 양식 품종은 다시마와 김이다. 첫째, 다시마 품종개량기술을 개발하고, 종자 보호 및 우량종 재배를 효과적으로 실시할 수 있는 완전한 기술체계를 구축하여 우량종 보급률을 높인다. 둘째, 다시마와 김 특성에 맞는 가공제품을 개발하고 가공제품의 품질과 수익성을 제고한다.

- 발전 목표: 2015년까지 다시마 양식면적 28.5만 무(畝)와 생산량 60만 톤을 확보하고, 각각 연평균 증가율 3%, 5%를 달성한다. 수출량 6,600톤, 수출액 800만 달러를 달성하고 각각의 연평균 증가율이 5%, 7%가 되도록 한다.

3. 장강유역 수출수산물 비교우위 양식지역

장강유역 수출수산물 비교우위 양식지역은 민물게, 붕메기, 뱀장어, 해조류 등 4개 비교우위지역으로 구성되어 있고, 강소, 안휘, 강서, 호북, 호남, 중경, 사천 7개 성(직할시)의 102개 현(시, 구)을 포함한다.

(1) 민물계 비교우위지역

- 지역 배치: 강소성 고순현(高淳縣), 의흥시(宜興市), 금담시(金壇市), 오중구(吳中區), 곤산시(昆山市), 오강시(吳江市), 여동현(如東縣), 계동시(啓東市), 통주시(通州市), 연운구(連雲區), 감운현(贛榆縣), 홍택현(洪澤縣), 정태현(盱眙縣), 염도구(鹽都區), 사양현(射陽縣), 건호현(建湖縣), 보응현(寶應縣), 흥화시(興化市), 사양현(泗陽縣), 사흥현(泗興縣); 안휘성 오하현(五河縣), 명광시(明光市), 당도현(當塗縣), 무위현(無爲縣), 거소구(居巢區), 러강현(廬江縣), 화현(和縣), 선주구(宣州區), 숙송현(宿松縣); 강서성 진현현(進賢縣), 번양현(番陽縣), 구강현(九江縣), 여간현(餘幹縣) 등 총 34개 지역

- 주력 방향: 주요 양식 품종은 장강수계(長江水系)의 중화 참계이다. 국가급 참계 원종장(原種場)을 중심으로 종자 생산과 양식에서부터 가공, 수출로 연결되는 산업체인을 형성한다. 민물계 치어 사육의 공장화, 저수지 생태양식, 호수 가두리 생태양식, 병해 방제 등에 관한 기술을 연구·보급하여 민물계 품질과 양식의 효율성을 전반적으로 향상시킨다.

- 발전 목표: 2015년까지 우량종 보급률이 80% 이상, 고품질 민물계의 비율이 50% 이상되도록 한다. 수출량 1.2만 톤, 수출액 3,540만 달러를 달성하고, 연평균 증가율 각각 2%, 3%를 유지하도록 한다.

(2) 붕메기 비교우위지역

- 지역 배치: 강소성 육합구(六合區), 신기시(新沂市), 피주시(邳州市), 관남현(灌南縣), 홍택현(洪澤縣), 금호현(金湖縣), 부녕현(阜寧縣), 동태시(東台市), 대풍시(大豐市), 태흥시(泰興市); 안휘성 비동현(肥東縣), 풍태현(風台縣), 정원

현(定遠縣), 금채현(金寨縣), 서성현(舒城縣), 황산구(黃山區), 수현(壽縣), 거소구(居巢區); 강서성 협강현(峽江縣), 번양현(番陽縣), 만안현(萬安縣), 태화현(泰和縣), 장수시(樟樹市), 신간현(新幹縣), 구강현(九江縣), 감현(贛縣); 호북성 양신현(陽新縣), 형주구(荊州區), 감리현(監利縣), 홍호시(洪湖市), 장양현(長陽縣), 의도시(宜都市), 지강시(枝江市), 종상시(鐘祥市), 가어현(嘉魚縣), 선도시(仙桃市), 천문시(天門市), 체강시(滯江市); 호남성 상양현(湖南湘陽縣), 원강시(沅江市), 혁산구(赫山區), 안화현(安化縣), 원릉현(沅陵縣), 고장현(古丈縣); 중경시 동량현(銅梁縣), 합천구(合川區), 벽산현(璧山縣), 사평과구(沙坪壩區); 사천성 쌍류현(雙流縣), 신진현(新津縣), 염변현(鹽邊縣), 면죽시(綿竹市), 삼태현(三台縣), 안현(安縣), 광원시시중구(廣元市市中區), 청천현(青川縣), 동파구(東波區), 인수현(仁壽縣), 팽산현(彭山縣), 간양시(簡陽市) 등 총 60개 지역

- 주력 방향: 첫째, 붕메기 유전육종연구를 강화하여 비교우위지역 내에서 공동으로 육종함으로써 붕메기의 품질하락현상을 개선한다. 둘째, 우수한 양식모델을 보급하여 양식 병해를 감소시킨다. 셋째, 품질감독시스템을 구축하고 약물 잔류를 엄격히 규제한다. 넷째, 업계 협회의 역할을 최대한 발휘하여 국내외 시장을 적극적으로 개척한다.

- 발전 목표: 우량종 보급률을 높이고 우수한 양식기술을 대중화하며, 상품 품질안전시스템을 갖추어 가공제품의 품질을 보장한다. 2015년까지 총생산량 30만 톤을 확보하고, 수출량 10만 톤, 수출액 2.5억 달러, 연평균 증가율 10% 목표를 달성한다.

(3) 뱀장어 비교우위지역

- 지역 배치: 강서성 서금시(瑞金市), 여천현(黎川縣), 연산현(鉛山縣), 석성현(石城縣), 자계현(資溪縣), 무녕현(武寧縣), 상고현(上高縣), 상요현(上饒縣), 원주구(袁州區) 등 총 9개 지역

- 발전 방향: 첫째, 뱀장어 양식표준화기지와 시범구를 조성하고, 양식·가공에 관한 표준 및 규범을 제정하여 뱀장어제품의 품질을 높인다. 둘째, 업계 협회와 협력기관을 육성해 조직화 수준을 향상시킨다.

- 발전 목표: 2015년까지 뱀장어양식기업 200개를 육성하고, 뱀장어 생산 라인 12개와 연간 장어가공생산량 1.5만 톤을 확보한다. 수출량 0.9만 톤, 수출액 1.2억 달러, 연평균 증가율 5%를 달성한다.

(4) 해조류 비교우위지역

- 지역 배치: 강소성 해안현(海安縣), 여동현(如東縣), 계동시(啓東市), 연운구(連雲區), 감윤현(贛榆縣), 향수현(響水縣), 빈해현(濱海縣), 사양현(射陽縣), 동태시(東臺市), 대풍시(大豐市) 등 총 10개 지역

- 주력 방향: 주요 양식 품종은 김이다. 첫째, 방사무늬돌김 우량품종공급 시스템을 구축하고 산업화 발전을 가속화한다. 둘째, 김 냉장발²⁾ 전용 저온 창고를 확충하고 냉장발 대량 생산을 실시하며, 양식김의 질병저항력을 높인다. 셋째, 지주식 양식기술과 부유식 양식기술을 연구·보급하여 고품질 김의 생산량을 늘린다. 넷째, 김 생산의 표준화를 적극적으로 추진하고, 가공생산물에 대한 위생 관리와 가공과정에 대한 품질 감독을 강화한다.

2) 저온인 냉장고에 넣어 보관해 두는 김 종묘를 붙인 씨발을 가리킴.

- 발전 목표: 2015년까지 김 양식면적 45만 무(畝)와 생산량 2만 톤을 달성하며, 김 가공설비 1,000대를 확충하고 가공품 1.5만 톤을 생산한다.

V. 주요 임무

(1) 우수 양식모델 보급 및 발전방식의 전환

기술 혁신과 성과 전환을 추진하고, 효율이 높은 친환경 수산양식모델을 보급한다. 국내외 유전육종기술을 적용해 양식품종의 유전자를 개선하고, 독자적인 지적재산권을 보유한 핵심 유전자원을 확보하며, 국제시장 수요에 적합한 우량종을 양식한다. 전염병방제작업을 강화하고 각종 질병의 전파 경로와 발병구조에 대해 연구하며, 수생동물의 전염병 발생 상황과 양식 병해를 중심으로 예방경보시스템을 구축한다. 어분을 대체할 수 있는 사료단백질을 연구·개발하여 배합사료의 보급률을 높인다. 비교우위 품종 양식시범장과 무공해 양식기지의 선도적 역할을 통해 자원절약형·환경친화형 수산양식업이 발전하도록 한다.

(2) 전과정 품질안전 관리감독 및 상품경쟁력 제고

《농산물 품질안전법農產品質量安全法》을 전면 실시하여 수원 관리, 시장 진입, 기술 혁신 등 분야에 대한 품질관리감독능력을 강화한다. 수산물 품질안전기준체계, 검사체계, 인증체계를 구축한다. 상품 이력추적시스템을 신속히 도입하고, 기업의 품질관리제도를 지도·감독한다. 긴급대응시스템을 완비

해 비상사태 발생 시 해결능력을 향상시키고, 약품잔류규제계획을 수립해 금지약품에 대한 감독을 강화한다. 수산물 품질안전과 관련된 법 집행을 지속적으로 추진한다. 품질안전전략과 브랜드전략을 실시함으로써 국제시장에 책임감 있는 정부 이미지를 보여주고, ‘made in China’에 대한 신뢰를 형성하여 상품경쟁력을 제고한다.

(3) 전업합작조직, 협회 육성을 통한 조직화 수준 향상

국내외 경험을 참고하여 어업 전업합작조직 및 협회를 설립하고 업계의 자율적인 관리와 규제를 유도한다. 양식작업을 체계화하고 조직화 수준을 제고하여 수출시장 질서와 기업 이익을 보호한다. 국제적 영향력을 갖춘 대규모 수산물 수출가공단지를 건설하여 혁신능력과 연구력을 강화하고 산업화 발전을 가속화한다.

(4) 홍보·교육 확대, 양식에 대한 관리감독 강화

관련 법규를 적극적으로 홍보하고 선진적인 발전이념과 양식기술을 보급한다. 어민과 기업직원을 대상으로 훈련을 강화해 종사자들의 소양을 제고하고, 주요 양식업무에 대해서 취업허가제도를 엄격히 실시한다. 양식·가공업계 표준과 운영기술규정을 제정하고, 수산물 양식·가공 분야의 생산 표준화를 추진한다. 양식 전과정에 대한 관리감독을 강화하고, 양식업 증명서 및 묘종생산허가증, 투입약품 사용 등에 대해 법집행을 실시한다. 이를 통해 양식수역 습지자원의 효율적인 개발과 이용을 보장하고 묘종 품질을 보증하며 약품사용을 체계화해 양식산업을 지속적으로 발전시킨다.

VI. 건설 중점

(1) 우량종 생산 보장사업

외국의 선진 육종기술을 도입해 비교우위 품종의 유전육종센터와 우량종장, 번식장을 건설한다. 독자적인 지적재산권을 보유한 군체(群體)를 만들어 수입과 야생 종질자원에 의존했던 수동적인 국면에서 벗어나도록 한다.

(2) 수생동물 방역사업

수생동물 방역 기초시설을 중점 강화한다. 또한 수생동물 질병 부실험실, 주실험실, 질병예방통제기관을 설립하고 질병모니터링시스템을 구축해 예방·모니터링능력과 대응능력이 뛰어난 수생동물방역시스템을 구축한다.

(3) 수산물 품질안전 보장사업

수산물 품질안전수준 제고를 핵심 과제로 삼는다. 국가급·성급 품질검사센터를 설립하고, 주요 품종과 지역을 고려하여 시급 품질검사기관을 설립한다. 국가급 품질검사센터와 성급 품질검사센터가 중심이 되고, 시급 품질검사센터와 도매시장 상품품질검사소가 부차적인 역할을 담당하는 수산물 품질안전 모니터링시스템을 구축한다.

(4) 친환경 수산양식 시범사업

생태형·순환형·집약형 양식에 대한 발전 요구에 따라 대규모 양식지역의

양식저수지를 대상으로 친환경 양식에 필요한 배수처리시설과 관리장비를 배치한다. 효율이 높은 생태형 양식방식을 보급하고 기존의 기초시설을 개선하며 양식생산효율과 자원이용률을 제고하여 양식업으로 인한 오염을 최대한 줄인다.

VII. 보장 조치

(1) 조직영도 강화를 통한 《규획》의 지도역할 발휘

《규획》실시 이후, 각급 어업행정 담당부서는 《규획》의 지도역할을 강화하고, 비교우위 품종을 비교우위지역에 집중시키는 발전 방향을 견지한다. 《규획》에서 정한 품종 및 지역 배치를 중심으로 지원 정책, 자금, 프로젝트를 비교우위 품종과 비교우위지역에 집중시켜 주요 임무와 목표를 순조롭게 달성하도록 한다. 또한 본 《규획》, 현지의 경제 발전 규획, 삼농정책을 연계하여 협력을 추진한다.

(2) 정책 지원을 통한 발전 환경 조성

- 수산우량종 보급 보조정책을 연구한다. 농업 우량종 보조정책 실시의 경험을 참고하여 새우, 민물게, 역돔 등 주요 비교우위 품종에 대한 우량종 보급 보조정책을 제정하고 실시한다.

- 표준 저수지 양식시설과 물순환형 공장화 양식시설을 위한 특별지원정책

을 실시한다. 친환경 양식시범장의 생산환경을 개선하고, 전국의 표준 저수지 시설과 물순환형 양식시설 개조 프로젝트를 추진한다.

- 수산양식업 보험업무를 추진한다. 재해 피해가 심각한 양식지역에 대해 정책보험 보조금정책을 실시할 수 있도록 국가 재정을 확보하고, 정부의 지도 하에 어민이 참여하는 정책성 어업보험제도를 수립하여 수산양식업의 건강한 발전을 촉진한다.

- 어민전업합작조직에 대한 지원정책을 조속히 마련한다. 어민전업합작조직에 기초하는 경제단체에 대해 감세, 면세 등의 지원정책을 실시하여 전업합작조직과 관련 협회를 육성한다.

- 안정적인 수출무역을 위한 장기메커니즘을 수립한다. 세금, 신용대출, 재정보조금 등의 수단을 이용해 기업의 기술 개선을 지원하고 국제무역 경쟁력을 제고한다.

(3) 부대법규 제정을 통한 수산양식업 관리제도 완비

- 《중화인민공화국 어업법中華人民共和國漁業法》과 부대법규를 수정한다. 《물권법物權法》에서 규정하는 물권 취득, 등기, 행사, 보호 등에 관한 기본 요구와 법률 원칙에 근거하여 양식 권리의 취득, 등기, 기한, 보호 등에 관한 조항을 수정하고, 어업생산자의 수역 간석지 사용권을 보호한다.

- 양식증 제도를 실시한다. 양식증 등기관리방법, 처리 범위, 절차, 유효기

간을 명확히 하고, 양식증 유통 및 수역 간석지 점용 보상에 대해 분명히 규정한다.

- 수산물 묘종관리제도를 개선한다. 묘종생산허가제도를 개선해 생산 관리를 더욱 체계화한다. 묘종에 대한 수출입 심사를 엄격히 하여 묘종 생산과 관리를 강화하고, 묘종 검사, 검역, 품질 감독과 관련된 제도를 만들어 묘종의 품질을 보장한다.

- 수생동물 방역관리제도를 완비한다. 새로 개정된 《동물방역법動物防疫法》과 《수의약 관리조례獸藥管理條例》에 따라, 수의제도를 제정하고 주요 수생동물 질병 감독을 강화하며 묘종생산지에 대한 검역을 실시한다. 어업 수의약처방제도와 수의사제도를 수립하여 반드시 수의사로부터 처방전을 받은 후 약을 구입하도록 하는 등 약품사용에 대한 제도적 규제를 실시한다. 수생동물 방역관리제도를 수립하여 양식제품의 품질과 안전성에 대한 근본적인 개선이 이뤄지도록 한다.

(4) 기술 혁신을 통한 산업 발전의 기술적 기반 마련

- 기술 연구를 강화한다. 비교우위 품종 육종기술을 발전시켜 신품종을 생산한다. 주요 수생동물에 대한 통합방제기술 연구를 강화하고, 새로운 어업약품과 사료를 개발한다. 생태형 양식과 집약형 양식모델을 개발하고 심수가두리양식, 공장형 양식, 저수지 집약화 양식 장비를 연구개발한다. 수산물 정밀 가공기술, 종합이용기술, 유해물질검사기술을 개발한다.

- 어민을 대상으로 하는 기술훈련을 강화한다. 사회적 역량을 총동원해 어업기술교육훈련을 전개하여, 정부의 주도 하에 사회의 광범위한 참여가 이뤄지는 어민교육훈련네트워크를 구축함으로써 어민의 기술적 소양을 높인다. 또한 기술인력방문프로젝트를 적극 실시해서 서비스의 정확성을 높이고 어민의 실제적인 문제를 해결하는 데 도움을 준다.

해외농업시리즈 9권: 중국농업자료 ③

중국의 농산물 비교우위지역 배치 계획 (2008~2015년)

등 록 제6-0007호(1979. 5. 25)

인 쇄 2012. 8.

발 행 2012. 8.

발행인 이동필

발행처 한국농촌경제연구원

130-710 서울특별시 동대문구 회기로 117-3

전화 02-3299-4000 [http; //www.krei.re.kr](http://www.krei.re.kr)

인쇄처 (주)문원사

전화 02-739-3911~5 E-mail; munwonsa@chol.com

ISBN 978-89-6013-356-3 93520

- 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다.
무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.