

지역단위 양분총량제 도입 세부 시행방안



김창길
한국농촌경제연구원 환경연구팀장

1. 양분총량제 도입의 필요성

농업부문에 있어서 양분은 작물생산을 위한 필수적인 요소로 필요 이상으로 투입되는 경우 작물생육 뿐만 아니라 생태계에도 부정적인 영향을 미친다. 양분의 구성요소 가운데 인산은 과다 투입되어 유출되는 경우 부영양화를 유발시키고, 질산성 질소는 지하수를 오염시켜 인체에 부정적 영향을 미치므로 적절한 관리를 필요로 한다. 우리나라는 1980년대 중반부터 농업생산성을 높이기 위해 과다한 양분을 농경지에 투입해 왔다. 2004년의 경우 농경지 약 194만 ha에 투입되는 양분량은 화학비료로부터 약 69만톤과 가축분뇨자원화를 통해 약 25만톤

등 총 94만톤 정도에 달한다. 이중 작물생산을 위해 흡수되는 51만톤 정도를 제외하면 연간 약 43만톤은 토양에 축적되거나 하천으로부터 유출되어 농업생태계의 환경부하 요인으로 영향을 미치고 있다.

OECD의 농업환경실태 분석 자료에 따르면 과잉 질소수지표의 경우 1997년까지는 네덜란드가 가장 높은 수준이고 다음으로 우리나라가 차지했다. 그러나 네덜란드는 1990년대 초반 이후 10여년 동안 단계별로 과잉양분 감축을 위한 실효성 있는 대책을 추진함으로써 질소수지가 1985년 313kg/ha에서 2002년에는 173kg/ha으로 44.7% 정도 줄어들었다. 한편 우리나라는 1985년 181kg/ha 수준이었으나 2002년의 경우 오히려 31.5% 증가한 238kg/ha로 수준으로 OECD 회원국 가운데 가장 높은 수준의 과잉 질소수지 국가가 되어 양분관리를 위해 특단의 조치가 필요한 것으로 나타나고 있다.

농경지의 과잉 양분관리와 관련 가축분뇨처리
리의 효과적인 대책 마련을 위해 2004년도 농



림부와 환경부가 합동으로 구성한 ‘축산분뇨 관리·이용대책 추진기획단’에서 “지역단위 양분총량제”를 제시하여 정부는 2007년부터 도입하기로 기본방침이 결정되었다. 이 제도는 시군 지방자치단체가 해당 지역의 환경용량에 맞게 양분투입량을 적절하게 관리할 수 있도록 유도하기 위한 정책프로그램이다. 새롭게 도입되는 지역단위 양분총량제에 관한 정부의 세부 시행방안이 확정되지 않았으나 관련된 연구결과를 기초로 정책효과를 극대화하기 위한 세부 시행방안을 살펴보고자 한다.

2. 지역단위 양분총량제의 의미와 중요성 ~

지역단위 양분총량제는 과학적 토대위에서

지역별 농경지의 양분 투입과 처리를 종합적으로 파악하여 지역의 환경용량 범위에서 수용할 수 있는 총량 수준으로 관리하기 위한 제도이다. 이 제도는 지역별 양분수지를 종합적으로 관리하여 궁극적으로 양분균형을 달성함으로써 농업부문의 환경부하를 최소화하는 친환경농업 시스템을 구축하는데 정책목표를 두고 있다. 즉, 양분공급이 과다한 지역에서는 더 이상 양분투입이 늘어나지 않도록 점차적으로 줄이도록 하고, 양분수용이 가능한 양분 과소지역에서는 타지역으로부터 양분이 이동되어 균형을 유지함으로써 지속가능한 농업시스템을 구축하는데 있다.

지역단위 양분총량제의 양분관리 대상 범위

는 농장단위가 아닌 행정적으로 관리가 가능한 시군 지역단위이다. 따라서 우리나라에서 도입되는 양분총량제는 유럽에서 추진하고 있는 농가단위 양분관리제도와는 달리 해당지역의 농경지에 투입되는 무기물은 물론 유기물까지도 종합적으로 관리할 수 있고, 이와 병행하여 경종·축산이 유기적으로 연계된 자원순환형 농업 시스템 확산 등 건설한 친환경농축산업 시스템 구축에 기여할 것으로 기대된다. 이밖에도 지방자치단체별로 다양한 친환경농업 육성정책을 추진하고 있으나 해당지역의 양분수지에 대한 분석이 이루어지지 않고 있고, 관련통계도 정비되어 있지 못한 실정이다. 따라서 지역단위 양분총량제 시행을 계기로 지자체의 친환경농업 정책 수립 시 양분수지의 균형 달성에 관심을 갖게 됨은 물론 양분지표 산정과 관련된 여러 가지 관련통계가 정비될 것으로 기대된다.

3. 지역단위 양분총량제의 시행 방향

가. 기본방향

양분총량제는 과잉양분이 배출됨으로써 농업 생태환경을 악화시킬 우려가 높기 때문에 사전에 지역별 농업환경 여건을 고려한 환경용량 범위 내에서 농축산 활동이 이루어질 수 있도록 화학비료와 가축분뇨를 종합적으로 관리하는 사전예방원칙을 기초로 하고 있다. 또한 새롭게 도입되는 정책프로그램으로 정책실패를 최소화하기 위해 제도가 정착되기까지 단계적으로 추진되고 있다. 1단계는 준비단계(2005~2006)로 관련 통계 D/B 구축, 지역단위 양분수지 분석모델 정립, 제도 운영 세부지침 작성 등 사전 준비 완료와 정책담당자와 정책대상자에 대한

교육이 필요하다. 2단계는 실행단계(2007~2009)로 사업시행, 감축방안 및 모니터링 시스템이 구축되어야 할 것이다. 3단계는 정착단계(2010~2011)로 총괄평가 및 보완, 가축사육두수 총량제 검토 등이 이루어질 것이다.

지역별 양분수지 산정은 여러 가지 관련 변수들에 따라 결정되므로 지역단위 농업환경부하 분석을 기초로 한 지역별 지역양분산정프로그램(Regional Nutrients Accounting Program, ReNAS)을 보급하여 실제로 해당지역에서 활용할 수 있도록 하며, 인터넷을 통해 신속하고 투명하게 처리될 수 있는 웹 프로그램 방식으로 운용해야 할 것이다. 또한 지역단위 양분수지 산출에 문제가 있는 경우 이의제기가 가능하고 이를 심사할 수 있는 “양분총량제 전문가위원회(가칭)”를 설치하여 제시된 쟁점을 분석하고 심의할 수 있도록 해야 할 것이다. 양분총량제 시행에 따른 지역별 양분수지 관리목표와 감축률은 지역별 양분수지 정도와 농업환경 여건 등을 종합적으로 고려하여 설정함으로써 새로운 제도 도입의 수용성을 높이도록 해야 할 것이다. 또한 지역단위 양분관리 프로그램 운용 및 양분수지 실태 모니터링 시스템이 작동될 수 있도록 관련주체의 적절한 역할 분담이 이루어지도록 해야 할 것이다.

나. 선결요건

지역단위 양분총량제의 실제적인 운용을 위해서는 여러 선결요건이 갖추어져야 한다.

첫째, 지역단위의 정확한 양분수지 지표 산출을 위해서는 지역별 양분수지 진단을 위해 작물 재배면적, 경지이용률, 화학비료 및 유기질비료

소비량, 성장단계별 가축 사육두수, 가축분뇨의 처리실태(퇴비화, 액비화, 정화처리, 해양투기 등), 타지역 이동량 등에 관한 통계자료 및 D/B구축이 선행되어야 한다.

둘째, 축산부분의 여러 축종을 통합적으로 관리할 수 있는 가축단위가 도입되어야 한다. 가축단위는 축종별·성장단계별 특성을 고려하여 종합적인 단위로 환산하기 위한 방식으로 대체로 육우(1,000파운드 체중) 1두를 1가축단위로 정하고 있다. 현재 우리나라 가축단위 설정에 관해서는 축산연구소에서 특별작업반을 구성하여 작업 중에 있다.

셋째, 농업생태계의 물질수지 변화를 정확하게 반영할 수 있는 지역양분산정 프로그램을 개발하여 해당 지방자치단체 업무담당 부서에 보급해야 한다.

넷째, 새로운 제도 시행과정에서 발생하는 문제 해결과 효과적인 프로그램 운용을 위해서는 양분 관련분야 전문가, 경종 및 축산부분 대표, 농협 등의 관계자로 구성된 “양분총량제 모니터링팀(가칭)”을 설치·운영해야 할 것이다.

다섯째, 지역단위 양분총량제를 효과적으로 집행하기 위해서는 제도 시행에 앞서 법적·제도적 장치가 완전하게 구비되어야 한다.

다. 시행체계 및 운용방안

지역단위 양분총량제의 실제적인 운용을 위해서는 농림부 훈령으로 “지역단위 양분총량제 기본방침”을 제정해야 할 것이다. 기본방침에는 총칙, 용어의 정의, 양분 관리대상 물질의 종류, 양분총량제 관리목표, 양분수지 산정방법, 과잉양분 감축계획, 기본계획수립, 성과보고서 작성 등에 관한 내용이 포함되어야 한다.

양분총량제의 시행체계는 우선 농림부는 양분총량제 운용에 관한 기본방침을 시달하고, 지역별 양분수지 정도에 따라 양분관리 대상지역 및 특별관리지역 등을 지정한다. 다음으로 시장·군수는 지역별 여건을 고려하여 지역별 농경지 양분총량관리 시행계획을 수립하여 농림부에 제출하고, 농림부 장관은 각 시군이 제출한 양분총량관리 시행계획을 “양분총량제 모니터링 팀”의 검토를 거쳐 승인한다.

시장·군수의 책임 하에 지역별 양분관리 감축계획이 설정되고, 해당 시군은 지역별 양분관리 성과보고서를 제출한다. 지자체로부터 양분관리 성과평가의 제출된 자료는 “양분총량제 모니터링 팀”의 검토를 거쳐 목표달성도에 대한 평가와 확인 및 검증절차가 이루어지게 된다. 이 과정에서 평가결과 목표에 도달한 시군에게는 인센티브를 부여하고, 목표 미달성시에는 수립된 계획에 대한 보완 및 목표달성도가 부진한 지역에 대해서는 제재가 이루어지게 될 것이다. 양분총량제가 제대로 작동되기 위해서는 해당지역에서 양분수지 산출을 위해 보고된 부문별 관련 자료에 대한 확인·점검이 필요하다. 특히 가축분뇨의 해양배출과 관련 해당기관(해양경찰청 등)에서 확인되는 양만 인정해주도록 해야 한다. 가축분뇨의 자원화(퇴비화 또는 액비화)를 통해 지역간 이동되는 물량이 각 지자체에서 보고되는 경우 이동된 지역을 분명하게 명기토록 하며, 이러한 이동 물량은 이동된 지역의 양분수지 산정시 투입량으로 포함되기 때문에 지역간 이동에 대한 확인·점검도 이루어져야 한다.

화학비료 사용량에 관한 기초 자료는 실제로



대부분의 화학비료와 유기질 비료가 농협을 통해 이루어지고 있으므로 해당 시·군 농협의 비료 공급량과 재고량 자료를 통해 확인할 수 있다. 지자체간의 화학비료 이동내역을 파악하기 위해 화학비료 판매처(주로 농협)에서 화학비료 판매시 판매내역(구입자 정보, 판매량 등)을 기록하고 보고하는 장치가 필요하다. 끝으로 매년 전체 시군의 양분수지 실태를 지도로 작성하여 인터넷 웹사이트에 공개함으로써 각 지역의 환경부하 상태 및 양분관리 노력 정도를 정책담당자와 농업인은 물론 일반 국민들도 쉽게 알 수 있도록 해야 할 것이다. 양분총량제 시행에 따른 차별적 정책지원 프로그램에 대한 사전예고를 통해 양분관리 정책효과를 극대화할 수 있을 것이다. 양분 잉여도가 일정수준 이상인 '양분관리 특별대책 지역'을 대상으로 과잉양분이

증가한 시군은 가축분뇨관리 정책자금, 축분퇴비차손보전사업 등의 지원을 중단하거나 또는 적절한 벌칙을 부과하는 등의 집중적인 양분관리 대책이 필요할 것이다. 한편 과잉양분 관리계획에 따라 양분감축이 이루어지는 지역에 대해서는 정책자금 우선 배정 등 적절한 인센티브를 부여해야 한다.

지방자치단체는 지역경제의 발전과 지역 주민과의 유대관계 유지를 위해 지역 주민의 경제적 행위에 제한을 가하는 행위를 회피하는 경향이 있다. 따라서 양분총량제가 실효성을 거두기 위해서는 양분관리 특별지역의 경우 구체적인 지침을 만들어 해당 지자체가 구체적인 양분 삭감계획을 세우도록 의무화하고, 중앙정부와 지자체의 역할 분담과 예산 지원 방안 등이 명시

되어야 한다.

한편 양분총량제의 본격적인 추진에 앞두고 당초의 정책목표를 달성하기 위해서는 과잉양분수지가 매우 높은 특정지역을 선정하여 시범사업을 실시한 후 전국으로 확대하는 방식에 대한 검토도 필요하다. 양분총량제 시행에 앞서 선결요건이 어느 정도 충족되었는지를 종합적으로 검토하여 제도시행 준비가 부족하다고 판단되는 경우 시범사업 추진단계를 거쳐 본격적인 사업으로 확대하는 것이 바람직하다.

4. 양분총량제의 지속적인 발전 방향

양분총량제가 과잉양분관리는 물론 친환경농업 시스템 구축을 위한 유력한 정책프로그램으로 정착할 수 있도록 하기 위해서는 중앙정부 및 지방자치단체가 양분수지를 적절하게 관리할 수 있는 여러 가지 방안이 제시되어야 할 것이다.

첫째, 화학비료 사용량을 과감하게 줄이고 적절한 유기질비료(가축분뇨 퇴·액비 포함)가 투입될 수 있는 방안 모색이 필요하다. 친환경농업 실천농가의 확산을 위한 친환경농업지구 조성사업을 확대하고, 필지별 시비처방에 의한 맞춤형비료 공급을 확대하고 중장기적으로 완효성 비료를 사용할 수 있도록 중앙정부와 협조하여 단계적으로 추진해야 할 것이다.

둘째, 양분수지의 균형을 이룰 수 있도록 과다 사육되고 있는 지역의 경우 사육두수를 감축할 수 있는 방안이 모색되어야 할 것이다. 축산부문에서 사육두수를 줄이는 경우 적절한 보상방안에 대한 검토도 이루어져야 할 것이다.

셋째, 사례지역 내에서 생산된 가축분뇨를

양분투입 과소지역 등 지역 외로 배출하는 방안
에 대한 강구도 필요하다.

넷째, 사료 첨가제를 통한 가축분뇨에 포함된 양분을 줄일 수 있는 청정기술개발도 이루어져야 할 것이다. 청정기술의 예로 인산분해 효소(Phytase)를 배합사료에 첨가하는 경우 가축분뇨를 통해 배출되는 인산 성분을 20~30%를 낮출 수 있으므로 이러한 분야의 실용화 기술개발에 대한 적극적인 지원이 이루어져야 할 것이다.

다섯째, 양분총량제가 농업환경분야의 중요한 정책프로그램으로 정착되고 효과적으로 운용되기 위해서는 중장기적으로 전담조직의 신설에 대한 검토도 필요하다.

여섯째, 양분총량제의 효과적인 추진을 위해서는 농림부, 시·군 지방자치단체, 농촌진흥청(농업과학기술원, 축산연구소), 시군농업기술센터, 농협 등 유관기관의 적절한 역할분담이 이루어져야 할 것이다.

2007년 본격적인 지역단위 양분총량제 시행을 앞두고 정부의 최종 시행방안이 확정되지 않았으나 축산업계에서 부작용을 우려하는 견해가 제시되고 있다. 그러나 좀더 적극적으로 잘 준비하여 대처한다면 축산업계에 미치는 영향을 최소화하면서 과잉양분을 효과적으로 관리할 수 있고 수질오염총량제에 능동적으로 대처함으로써 우리나라 농축산업을 친환경농업체제로 전환하는데 크게 기여할 수 있을 것으로 평가된다. 네덜란드와 덴마크 등 주요국가에서 경험한 바와 같이 과잉양분 문제를 특단의 조치를 마련하여 전략적으로 다루지 않는 경우 국토환경의 관리차원에서 미래 농축산업의 생산 활동