

고품질 밀, 유채기름 생산을 위한 수확시기

이 춘기 전작과
농촌진흥청 국립식량과학원

밀과 유채의 수확시기의 중요성

밀과 유채는 10월경 파종하여 이듬해 6월 중에 수확되기 때문에 경지면적이 좁은 우리나라에서 농지이용률과 농가소득을 높이고, 생산량에 비례해서 외화유출을 줄일 수 있는 중요한 작물이다. 밀은 한 해 소비량은 국민 1인당 33.7kg 정도로 쌀 소비량의 절반에 약간 못 미치는 많은 양이 소비되는 작물이다.

유채 역시 식용이나 바이오디젤 원료용 유지작물로서 근래에 이르러 전 세계적으로 중요시되고 있다. 유채기름은 종실 중 40~44% 정도 포함되어 있는데, 포화지방산이 낮고 올레인산이 높아 흐름성이 좋고, 색깔이 옅으면서 풍미가 부드러워 샐러드나 튀김용 기름으로 각광받고 있다. 또한 기름이 응고되기 시작하는 운점(cloud point)이 -3℃로 콩기름 3℃나 소기름 18℃보다 현저히 낮아 바이오디젤용으로 매우 탁월한 특성을 지닌다.

이러한 잠재력에도 불구하고 아직 국제가격 경쟁에 밀려 이들 두 작물의 국내 재배면적은 매우 빈약한 실정이나, 겨울철 유희농지를 활용하는 장점을 살려 대규모 단지와 재배로 생산비를 절감하고 품질향상과 균일도를 높이면 최근 증대되고 있는 국민적 웰빙 정서와 맞물려 국내 생산 면적확대를 꾀할 수 있을 것이다. 생산농가 측면에서는 후작으로 오는 벼 등의 재배를 위

하여 적기보다 빨리 수확하려는 경향이 높은데, 이들 두 작물의 품질을 높이고 최대의 수량을 내기 위해서는 수확시기의 준수가 매우 중요하다.

고품질 밀 생산을 위한 수확시기

밀을 포함한 대부분 곡류 작물은 성숙기에 도달된 이후부터는 종실 내 저장물질의 축적이 더 이상 진행되지 않기 때문에 이 시기 이후부터는 수확이 가능하다. 따라서 수확시기 결정을 위해서는 성숙기의 판정이 매우 중요한데, 정확한 성숙기의 판정은 말처럼 쉽지 않고 상당한 경험이 필요하다. 왜냐하면 성숙기는 한 포기 내에서도 이삭의 패는 시기에 따라 다르고 한 이삭 내에서 조차 위치에 따라 약간씩 차이를 보이기 때문에 전체적인 대상을 보고 성숙기를 결정하고, 수확은 성숙기를 기준으로 손익 계산하여 수량과 품질이 최대로 발현될 수 있는 시기를 택하여 결정할 수 있는 안목을 가져야 하기 때문이다.

밀의 성숙기 판정은 육안, 출수기 기준 그리고 수분함량을 기준으로 한 판정이 널리 이루어지고 있다. 금강밀은 육안으로 볼 때는 80% 이상의 이삭이 목까지 염록소를 잃어 노랗게 변화된 시기에 해당되고, 출수기 기준으로는 한 필지 내 이삭이 50% 정도 나온 날부터 시작하여

44~46일 정도 되는 날에 해당되며, 수분함량으로는 30~35% 정도에 도달되는 시기이다. 이 무렵에도 늦게 출수하여 아직 성숙기에 도달되지 못한 약간의 이삭도 포함되지만 낮으로 벨 경우에는 수량에서 큰 손실 없이 수확이 가능하다. 하지만 콤바인으로 수확을 할 경우에는 수분함량이 높은 편으로 탈곡이 원활하지 못해 밀 껍질 등 협잡물의 혼입이 많아지고, 일부 덜 성숙된 이삭의 미탈곡에 의한 수량손실과 높은 수분함량으로 인한 건조비용을 증가시킬 수 있다. 따라서 콤바인 수확의 경우는 밀이 성숙기에 도달된 이후부터 기상에 따라 하루에 수분이 2~5%씩 감소되기 때문에 기상예보에서 2일 이상의 장기강우가 예측되지 않는 한 성숙기에 달한 후 최소한 4~7일 정도 기다려 수분이 20~28% 정도에 도달되었을 때 수확하는 것이 수량, 제분율, 발아율 등의 증대를 꾀할 수 있어 유리하다. 2009년도 기준으로 볼 때 이 시기는 이삭이 나온 후 49일 전후로서 중부 6월 19일경, 남부 6월 12일경에 해당되었다.

고품질 유채생산을 위한 수확적기

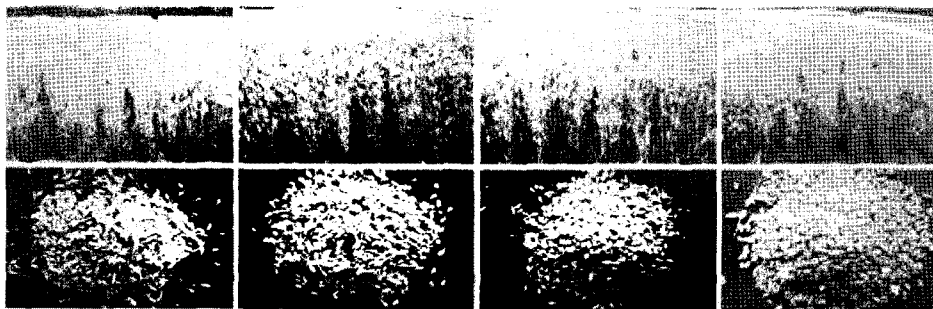
유채는 한 개체에 붙어 있는 꼬투리의 위치에 따라서도 여부는 정도의 차이가 크기 때문에 성

숙기 판정이 밀보다 훨씬 어렵다. 정상적인 생육조건에서 보통 유채의 성숙기는 중심 줄기에 붙어있는 꼬투리 중 밑에서부터 2/3까지 꼬투리색이 갈색으로 변화되고, 맨 위에 붙은 꼬투리는 아직 녹색을 띠지만 까서 종자를 엄지와 검지 사이에 넣고 비볐을 때 쉽게 으개지지 않고 딱딱한 상태로 구르는 시기로 본다.

유채는 성숙기 이후 시일이 지날수록 익은 꼬투리가 열리면서 종자가 유실되고, 성숙기보다 빨리 수확될 경우에는 녹색종자의 혼입을 증가시키기 때문에 수확할 수 있는 적정구간이 밀에서보다 훨씬 짧다. 녹색종자에 들어있는 클로로필은 착유과정 중에 기름과 함께 빠져나와 기름의 변질을 촉진시키기 때문에 녹색종자의 혼입률은 유채의 등급을 떨어뜨리는 결정적 요소로 작용한다.

바이오에너지용 유채에서 수확시기가 지방함량과 지방산 조성 및 기타 형질에 미치는 영향을 보고자 선망유채를 공시하여 개화 후 44일부터 59일째 5시기 수확하여 시험한 결과 유채종실의 천립중은 개화 후 44일째 4.14g(건물기준)에서 59일째 4.72g(건물기준)에 도달하기까지 계속 증가하고, 수확시기가 빠를수록 미숙립과 피해립의 비율이 높았으며, 특히 피해립 중

고품질 밀 생산을 위한 수확적기



출수 후 38일 / 50% 이상이 노랗게 변화

출수 후 42일 / 80% 이상이 노랗게 변화

출수 후 46일 / 밀 이삭목 80% 이상 엽록소 소실

출수 후 49일 / 성숙기 이후 3일째

압착에 의해 파손된 종실비율이 높게 나타났다.

기름의 품질에서도 개화 후 44일째 수확된 종실에서 추출된 기름 중에 클로로필의 함량이 29.9%나 되어 지방의 품질이 매우 열악하였고, 개화 후 52일이 지나야 에테르 추출물기준 클로로필 함량이 1% 이하로 낮아졌고, 54일 이후에는 양호한 품질을 보였다. 지방의 조성에서도 수확시기가 늦어질수록 식용이나 바이오디젤용으로 별로 달갑지 않은 포화지방산(C20:0과 C22:0)의 함량이 줄고 대신 불포화지방산(특히 올레인산 함량)이 높아지는 경향을 보였다.

따라서 유채의 품질은 어느 정도 정상에 가깝게 발현시키기 위해서는 최소한 개화 후 54일

이후(남부지방에서 6월 9일경)에 수확해야 하고, 최상의 품질을 얻기 위한 수확적기는 개화 후 59일 무렵(6월 14일경)이다. ㉞

남부지방에서의 유채 수확시기에 따른 추출지방의 외관 품질



개화 후 44일 (5월 30일)	개화 후 49일 (6월 4일)	개화 후 52일 (6월 7일)	개화 후 54일 (6월 9일)	개화 후 59일 (6월 14일)
-------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------------------------

〈출처 : 농촌진흥청 녹색농업기술 2010년 5월호〉

중량물 작업 안전관리

이 경 속 농업재해예방과
농촌진흥청 국립농업과학원

농작업의 특성상 무거운 물체를 들거나 운반하는 작업은 모든 작목에서 필요할 수밖에 없다. 그러나 이러한 작업(중량물 작업)은 단기 또는 장기적으로 농업인의 건강에 악영향을 줄 수 있다. 특히 단기적으로는 타박상, 골절은 물론 장기적으로 심장혈관의 긴장, 근육의 피로, 근골격계 질환(특히 요통) 등을 발생시킬 수 있다.

중량물 작업을 특성에 따라서 분류하면 들어올리기, 내려놓기, 운반하기, 밀기, 당기기, 지탱하기로 나눌 수 있으며, 이러한 특성으로 인한 건강영향을 줄이기 위해서는 올바른 자세를 갖는 것이 무엇보다 중요하다(표1).

표1. 올바른 작업 자세

구분	올바른 작업 자세
무게중심	• 중량물에 몸의 중심의 가깝게 한다.
발의 위치	• 발을 어깨너비 정도로 벌리고 몸은 정확하게 균형을 유지한다.
무릎	• 물체를 들어 올릴 경우 허리를 굽히는 것보다 무릎을 굽히도록 한다. • 등을 반듯이 유지하면서 무릎의 힘으로 일어난다.
손	• 가능하면 중량물을 양손으로 잡는다. • 다루는 물체에 적절한 모양의 손잡이를 설치한다.
척추	• 목과 등이 거의 일직선이 되도록 한다.