

이양재배보다 잡초발생량 많다 발생상황따라 제초체계 세워야

입묘·도복·잡초피해가 가장 큰 문제

최근 급속한 확산일로에 있는 벼 직파재배는 입묘, 도복, 잡초방제 등의 문제점을 안고 있으나 그 동안의 체계적인 연구노력의 결과, 문제점 보완과 함께 많은 부분에서 경제적 이득을 얻게 됨으로써 그동안 무관심했던 농민들까지도 커다란 관심을 보이고 있다. 여기서는 직파재배의 특징과 재배관리기술, 지난 한해의 성과와 문제점을 담수직파를 중심으로 살펴보고 그 대책과 개선방안은 무엇인지 직파재배 실용화 연구에 전념해온 梁桓承 전북대학교 명예교수와 일문일답을 통해 집중 조명해 본다. <편집자註>

기계이양재배와 담수직파재배의 근본적인 차이는 ?

첫째, 기계이양벼와 직파벼는 투하노동시간과 비용에 있어서 차이가 있다.

기계이양벼는 육묘상자에서 8일(어린모)~20일(중묘) 동안 벼를 키워 본논에 옮겨 심는데 비하여 직파(담수직파)벼는 최아시킨 볍씨를 본논에 직접 뿌리는 차이 때문에 노동력을 줄이고 생산비를 낮출 수 있어 직파는 생력적이며 경제적인 재배법이라 할 수 있다.

둘째, 직파재배 시에는 안정적인 입묘율 확보가 어렵다.

이양재배에서는 모를 일정한 간격으로 심을 수가 있으나 직파재배는 본논에 직접 씨를 뿌리므로 적당한 입묘수와 고른 입묘 확보가 어렵다. 그 이유는 직파전용 품종 즉 저온발아성, 초기신장성, 담수토중발아성이 높은 품종이 개발되지 않은 상태이기 때문이다. 또한 손삽파시에는 고르게 뿌리기가 힘들고 무논골뿌림시에는 땅γον히기 기술이 미숙하고 파종기 성능의 불완전과 기계취급자의 경험 부족 또는 기계사용법 미숙으로

고른 입묘가 어렵고 기상(온도, 강우)변동에 따라 입묘율 확보에 변동이 많다.

셋째, 직파재배벼는 도복 우려가 있다.

기계이양벼는 1.5~3.0cm 정도로 모가 땅속에 묻힌 것에 비하여 직파벼는 거의 복토가 되지 않거나 얇게 묻힘으로써 뿌리부분이 토양 표층에 많이 분포되어 지상부(벼줄기와 이삭)를 지탱할 힘이 적어 도복의 우려가 있다. 또한 직파벼는 아래마디부터 가지치기를 일찍 시작하므로 (이양재배에서는 4~5번째 마디부터 가지치기를 함) 가지가 많고 과번무하기 쉬워 줄기도 강건하지 못하여 출수 후에 도복될 우려가 많다. 따라서 도복방지를 위하여 내도복성 품종의 선택, 밀파지양, 눈그누기, 시비조절, 중간물떼기를 잘하여 뿌리의 활력을 키워 주어야 한다.

넷째, 직파 재배시에는 잡초피해가 심해 방제에 많은 노력이 필요하다.

직파재배시에는 이양재배에 비하여 본논에서의 생육기간이



무논골뿌림(담수직파) 모습

20~30일 정도 길기 때문에 잡초 발생량이 약 2배 많고 그 종류도 많다. 또한 항시 담수상태를 유지하는 이앙재배에서 문제되지 않던 잡초들이 발생한다. 또한 직파재배시에는 초기 30~40일 동안은 벼의 생육이 매우 완만하고 잡초에 비하여 생육이 느리기 때문에 잡초가 경합없이 왕성히 성장한다(이앙재배에서는 생육이 앞선 벼에 의해 햇볕이 차단되고 모든 면에서 벼와 경합을 함). 따라서 이앙재배에 비하여 잡초방제가 복잡하고 어렵다.

직파재배법으로 전환되어야 하는 이유는?

현재 농촌에는 일손이 몹시 부족하다. 곡창인 호남지방에서는 60대 노부부가 10,000~50,000평 까지도 경영하는 수도단작 농

가가 많다. 그런데 비싼 노임에도 불구하고 일손을 구할 수 없다. 이제 농촌에서의 경운, 씨레질, 수확 등은 기계화가 되었고 8일모 재배에 성공하여 농작업이 크게 생략화되었다. 8일모는 육묘작업 시간이 짧아지고 일하기가 편해졌지만 짧은 시일에 집중적으로 일을 해야 한다. 사실상 농촌 노인들은 수백개의 육묘상자에 흙을 담고 모를 키우는 한편 본논의 이앙준비까지 겹치게 되어 체력적으로 감당하기 어렵다고 말한다. 그리하여 해마다 놀리는 논(休耕畝)이 늘어나게 되었다. 이런 상황에서 일부 독농가에서 담수직파(손뿌림)를 모험적으로 시작하게 되었고, 의외로 성공하는 농가가 많아지자 이를 지켜본 주변의 농가들도 동조하게 되었다. 그 결과 호남지역에서는 60대 노부부가 남

의 손을 빌지 않고도 2만~5만평까지 손수 경영할 수 있게 되어 직파로 논 농사를 짓게 될 경우, 보다 규모를 확대한 대농의 육성도 가능하다.

직파는 쌀생산비를 절감시킴으로써 쌀의 국제경쟁력 제고에 도움이 된다. UR타결 이후 국제경쟁력을 키워야 되는 이때 직파재배는 이에 부응하는 재배법이라고 말할 수 있다. 전북대 박정근 교수의 조사보고에 의하면 직파재배는 10a당 노동시간이 24.4시간으로 이앙재배시 34.67시간에 비하여 29.6%나 절감된다고 한다.

특히 이앙재배의 경우 육묘이앙 단계에서 10a당 16.21시간이 소요되는데 비하여 직파재배는 32.14%에 불과한 5.21시간으로 11시간이 감소되어 육묘이앙단계에서 67.86%의 노동력절감 효과를 나타냈다.

직파재배는 노령층에서도 가능하다. 직파재배는 육묘에 비하여 노동강도가 약하기 때문에 70고령의 노인들도 농사를 포기하지 않고 벼농사를 계속할 수 있게 되었으며 결과적으로 이농현상을 줄이는데 좋은 영향을 미치고 있다.

파종후 발아율이 낮은 원인과 대책은?

파종을 지나치게 빨리하면, 수

온과 지온이 낮은 경우 발아가 고르지 않고 지연된다. 따라서 지역별로 적기 파종이 필요하다. 또한 씨래질한 곳에 높고 낮음이 있으면, 깊은 곳에 떨어진 종자는 흙속에 묻혀 산소부족으로 썩게 되고 논바닥이 수면 위로 노출된 곳은 잡초가 미리 발생하여 벼가 잘 자라지 못한다.

무논골뿌림시 땅굳힘 정도가 부족하여 토양 표층이 부드러울 경우에는 무논골에 있는 종자가 바로 메워져 싹이 나지 못하고, 논굳힘이 지나치면 무논골이 단단하여 벼씨가 침착되기 힘들고 물을 넣을 때 종자가 떠서 몰려 다니고 발아가 고르지 못하다.

최아(싹틔움)가 불완전하고 고르지 못한 경우에는 벼씨가 일시에 발아되지 못하여 재초제 처리시기를 맞추기가 어려워진다. 새와 쥐 피해가 심한 지역에서는 이들의 피해로 입묘가 제대로 되지 않으므로 상시 담수를 유지하는 등 방제대책이 필요하다.

벼에벌레, 모기붙이, 물바구미 등 저온성 해충 등이 벼뿌리나 싹등에 해를 입혀 입묘가 제대로 되지 않는 경우에는 카보입제 등을 파종후 처리하여야 한다.

이끼나 괴불이 많이 발생하는 논은 이들이 수면을 덮어서 수온을 내리고 벼씨를 뜨게 하므로 입

묘가 제대로 되지 않는다. 따라서 이런 곳은 기비로서 저인산 또는 무인산복비를 전층시비하여 담면수중의 인산질소의 함량이 높지 않도록 하고 자주 물갈이를 실시한다. 또 트리아진을 함유한 제초제(씨메트린, 디메타트린 등)나 그 합제, 스템에프-34, 석회유황합제, 황산 등을 살포하여 괴불을 방지해야 한다.

모썩음병, 키다리병, 도열병, 깨씨무늬병 등의 방지를 위하여 종자소독을 반드시 실시하고 미숙 유기물에 의한 토양환원상태를 방지하기 위하여 가을갈이를 하여 부숙을 촉진시키거나 생짚 보리짚을 제거한다.

간척지에서는 염해방지에 대한 대책을 세운다.

직파재배에서 농가에 실질적으로 소득을 가져다 주는 부분은 ?

일손이 없는 농가에서 육묘와 모내기 작업이 생략되므로 나이 많은 농민도 중노동없이 수월하게 농사를 지을 수 있다. 아울러 노동시간, 자재비, 농기계구입비 등

직파용 파종기의 지역별 공급현황

구분	전국	중부	호남	영남
승용	1,743	462	1,147	134
보행	917	118	664	135
계	2,660 (100)	580 (22)	1,811 (68)	269 (10)

이 절감되어 생산비가 낮아지면서도 수량에는 거의 차이가 없어 농가소득 증대에 크게 기여한다고 할 수 있다. 직파재배로 전환하면 대농에서는 영농규모를 더욱 확대할 수 있고 늘리는 논(휴경답) 증가도 방지할 수 있다.

일선 농민들의 직파재배에 대한 인지도는 ?

기계가양에 필요한 노동이 충분하거나 사고방식이 보수적이고 과단성이 없는 농가는 위험성이 있는 직파에 큰 관심없이 방관하고 있다. 그러나 직파재배 선도농가들이 3~4년에 걸쳐 큰 실패없이 성공적으로 재배하는 것을 지켜본 주변의 농민들이 동참함으로써 직파재배가 급속히 확산되고 있다. 예를 들어 전남 광주의 원시미재배기술연구소장인 이일남씨가 연사회도 열고 재배기술에 대한 기술책자도 발간하여 배포하는 등 노력을 기울인 결과 이 일대는 전경지면적의 60% 이상이 순탄하게 직파재배로 전환되고 있다. 한편 94년부터는 농촌진흥청에서도



건답직파외에 무논골뿌림 및 담수 표면산파의 정착을 위하여 조직적인 연구와 지도계몽을 실시하고 있어 직파에 대한 농민들의 인식도 달라지고 재배면적도 크게 확산될 것으로 전망된다.

현재 직파용 파종기의 보급현황은 ?

94년도까지 공급된 무논골뿌림 전용파종기 공급상황을 보면 승용파종기 1,743대, 보행용이 917대로서 총 2,660대이다.

작년 한해를 평가할 때 성공적이라 할 수 있는가 ?

1994년의 담수직파 총재배면적은 39,469ha로 집계되고 있다. 그중 80%의 재배면적을 차지하고 있는 호남지방을 답사조사한 결과를 보면, 파종 당시 입묘에 실패하여(무논골뿌림 실패농이 더 많음) 재파종 또는 어린모 이앙재배로 전환한 농가도 극소수 있거나 보식을 하느라 수고를 많이 한 농가도 더러는 있었다. 그러나 대부분의 농가에서는 성공하였다고 판단된다. 농촌진흥청에서 우려하고 있는 담수산파시 도복문제도 시비조절 및 물관리 등을 철저히 하였기 때문에 이앙재배보다 심한 논은 극히 적었다. 수량면에서도 설문조사 또는 현지방문조사 결과

에 따르면 농가에 따라서 이앙재배보다 약간 감소되었다는 농가도 있었으나 반대로 이앙재배에 비하여 증수하였다는 농가들도 상당수 있었다. 따라서 95년도에는 직파면적을 확대하겠다는 농가가 많을 것으로 전망할 수 있다.

직파재배의 문제점과 대책은 ?

직파재배시 가장 큰 문제점은 입묘, 도복, 잡초방제를 들고 있다.

첫째, 안정적 입묘를 위한 대책으로서 직파전용의 품종개발을 들 수 있다. 저온발아성, 담수도중발아성, 초기신장성이 높고 심근(深根), 단간, 내도복성이며 밥맛이 좋은 품종이 바람직하나 아직 직파전용 품종개발이 되어있지 않은 상태이므로 현지점에서는 지역시험기관에서 선발한 적응성 있는 장려품종 중에서 미질이 좋은 품종을 선택하여 재배하는 것이 바람직하다.

또한 관배수 고랑설치를 철저히 해야 하며 적정량 파종을 위해서 성능이 완전한 직파기를 개발해야 한다.

아울러 무논골뿌림 재배시 알맞은 땅굳히기 정도가 지역 토성마다 다르므로 이에 대한 기술이 확립되어야 하고 새 및 쥐 피해 방지와 이끼 및 괴불방제 기술체계

가 확립되어야 하며 저온성해충방제에 대한 기술체계가 철저히 이루어져야 한다.

둘째, 도복방지대책으로서는 내도복성 품종선택과 밀파지양, 적정량 파종을 들 수 있으며 질소질 비료 과다사용 지양, 눈그누기 중간물떼기 및 물걸러대기, 도복우려시 도복경감제 살포 등을 들 수 있다.

셋째, 잡초방제로서 종합적 잡초방제 즉 경종적(가을갈이, 답리작재배) 및 예방적(잡초발생원의 차단) 방제를 겸한 화학적방제가 실시되어야 한다. 화학적 방제 일변도, 특히 2~3개의 특정 제초제의 연용은 잡초군락의 변화를 초래하여 좋지 않으므로 잡초의 발생 상황에 따라서 제초체계를 수립하여야 한다. 일년생 잡초만이 문제된 논은 일년생 전용 제초제를, 일년생과 다년생 잡초의 혼생답에서는 일년생과 다년생 잡초를 한꺼번에 방제할 수 있는 일발처리제를 선택한다.

직파재배로 전환함에 따라 문제 잡초로 부각된 잡초성벼, 바다새, 드렁새, 참피변종, 나도겨풀, 사마귀풀, 가막사리 등의 생태와 방제에 대한 연구가 지속적으로 진행되어야 한다. **농약정보**