

農家圃場에서 栽培樣式別 앙미(雜草性 벼)의 發生程度 및 位置

徐學洙* · 白俊鎬* · 河雲龜**

Weedy Rice Occurrence Rate and Position in Transplanted and Direct Seeded Farmer's Field

Hak Soo Suh*, Jun Ho Back* and Woon Goo Ha**

ABSTRACT : In order to trace the survival route of weedy rice in Korean farmer's field, occurrence rate and position of weedy rice, number of weedy rice plants per m², in transplanted and direct seeded field were investigated. The highest occurrence rate of weedy rice in transplanted field was 5.5%. Number of weedy rice plants in direct seeded field was higher than that in transplanted field. In transplanted field, most of the weedy rice were grown within hills of cultivated rice and only a few was grown between hills of the cultivated rice, however in direct seeded field the number of weedy rice occurred between hills or rows of cultivated rice was higher than that occurred within hills or rows. Weedy rice occurrence rate in the field of non-recommended rice variety was higher than that in the field of recommended variety. The main survival route of weedy rice in transplanted field was supposed to be mixture of weedy rice seeds with cultivated rice, and that in direct seeded field to be natural survival.

Key words : Weedy rice, Direct seeding, Occurrence of weedy rice, Survival of weedy rice.

최근 우리 나라에서 발생되고 있는 雜草性벼 중 앙미라고 불리워지는 것은 대부분 종피가 적색이며, 탈립이 쉽고 생산성이 낮아 옛 농서에는 惡米라고 표기되기도 했고, 현재는 赤米라고 하기도 한다. 1911년 권업모범장에서 수집한 우리 나라 재래종 벼 중에는 다량의 앙미가 혼합되어 있었다고 보고되었다⁵⁾. 原²⁾는 1940년대에 인디카형의 앙미가 낙동강과 섬진강 유역에 분포하고 있음을 보고하였는데, 50년이 경과한 1990년대에도 동일 지역에 인디카형의 長粒型 앙미가 분포되어 있음이 Suh et al.⁶⁾에 의해 확인되었다. 특히 1970년대 統一벼가 보급되면서 종자 갱신체계가 강화되

었음에도 불구하고 현재까지 광범위하게 앙미가 잔존하고 있다는 사실은 주목할만하다. 최근 말레이시아에서 直播栽培 면적이 늘어나고 수년간 直播을 계속함으로써 雜草性 벼 집단이 증가하여 심각한 문제로 대두되고 있고¹⁾, 우리 나라에도 直播 재배면적이 늘어나므로 불원간 앙미 발생이 문제 될 것으로 우려된다.

본 연구는 앙미가 많이 발생하는 농가포장에서 앙미 발생 정도와 발생 위치를 조사하여 앙미의 發生現況과 生存經路를 추정하므로써 雜草性 벼의 확산을 방지하고, 효과적인 제거방법을 모색코자 수행되었다.

* 嶺南大學校 自然資源大學 農學科(Dept. of Agronomy, College of Natural Resources, Yeungnam University, Kyongsan 712-749, Korea)

** 嶺南農業試驗場 (National Younngnam Agricultural Experiment Station, RDA, Milyang 627-130, Korea)

*** 이 논문은 농림수산기술관리센터의 지원에 의하여 수행되었음.

〈'97. 3. 18 接受〉

材料 및 方法

본 연구는 1996년 10월 영남지방에서 이앙재배 및 직파재배 농가 포장을 선정하여 앵미 발생 정도, 앵미의 발생 위치 등을 조사하였다. 앵미 발생 정도를 조사하기 위해 앵미 발생이 극심한 移秧栽培 一毛作 포장을 청도군에서 1개, 달성군에서 3개, 김천시에서 1개 지역 등 5개 포장을 임의로 선정하고 수확직전에 일정 면적내 전체 벼 포기수와 앵미 포기수를 조사하였다. 長·短粒型 앵미로 구분하여 조사하였고, 전체 조사 포기수에 대한 앵미 개체의 비를 앵미 발생율로 표시하였다.

재배양식에 따른 앵미 발생 정도를 조사하기 위해 김해 지역에서 수년간 移秧栽培를 계속한 6개 포장, 전 년도에 畦立散播로 乾畚直播한 다음 移秧栽培한 3개 포장, 수년간 畦立散播로 乾畚直播를 계속한 포장 4개를 임의로 선정하고 m²당 앵미 주수 및 앵미 이삭수를 조사하였다.

앵미의 발생 위치를 조사하기 위해 移秧栽培 포장에서 재배벼 株內에 앵미가 混入되어 있는 포기수와 株外에 발생한 앵미 포기수를 조사하였고, 골뿌림 乾畚直播 포장에서 골내에 생육하는 앵미 개체수와 골과 골 사이에 생육하는 앵미 개체수를 조사하였다. 移秧栽培 포장은 청도군에 1개, 달성군에 3개, 김천시에 1개, 直播 포장은 청도군에 2개를 선정하여 조사하였다.

結果 및 考察

1. 農家 圃場내 앵미 發生率

앵미 발생이 심했던 5개 조사대상 포장에서의 앵미 발생율은 표 1과 같다. 移秧栽培된 5개 포장에서 모두 長粒型 앵미가 발생하였으며 1.0~4.7%의 발생율을 보였다. 短粒型 앵미는 3개 포장에서 발생하였으며 발생율은 0~3.1%였다. 長·短粒型 앵미를 합한 앵미 발생율을 계산하면 1.0~5.5%의 발생율을 보였다.

이상의 앵미 발생을 조사는 앵미 발생이 높다고 판단되는 농가포장을 선정할 것이므로 일반농가의 평균 앵미 발생율과는 차이가 있다고 판단된다. 대부분의 移秧栽培 농가포장은 앵미 발생율이 본 연구에서 조사한 수치보다는 낮을 것으로 추정되는데, 이런 정도의 앵미 발생율은 수량 감소에 크게 영향을 미칠 것으로 보이지는 않지만, 쌀의 米質을 저하시킬 것으로 판단된다⁴⁾. 점진적으로 앵미의 발생율이 높아지면 雜草性 벼로 인한 문제가 발생할 것으로 우려된다.

2. 栽培樣式에 따른 앵미 個體數

移秧 및 畦立散播直播 농가포장에서 m²당 앵미의 개체수와 이삭수를 나타낸 것이 표 2이다. 移秧栽培를 계속한 6개 농가포장에서의 m²당 앵미 개체수는 0.1~2.4주, 앵미이삭수는 0.1~54.0개, 전 년도에 直播 후 移秧栽培한 3개의 농가포장에서의 앵미개체수는 2.2~4.2주, 앵미이삭수는 46.2~92.4개, 直播를 계속한 4개 포장에서의 앵미개체수는 0.1~6.6주, 앵미이삭수는 1.0~151.8개였다.

전 년도에 直播 후 移秧栽培한 포장에서의 앵미 개체수가 계속 이앙재배한 포장에 비하여 현저히

Table 1. Occurrence rate of weedy rice in the transplanted farmer's field

Farmer's field ¹⁾	No. of rice plants investigated (A)	No. of weedy plants			Percent of weedy rice occurrence(%)		
		Long grain (B)	Short grain (C)	Total (D)	B/A	C/A	D/A
1	4,200	101	128	229	2.4	3.1	5.5
2	1,752	37	0	37	2.1	0	2.1
3	2,688	27	0	27	1.0	0	1.0
4	4,320	60	71	131	1.4	1.6	3.0
5	1,020	48	2	50	4.7	0.2	4.9

¹⁾ Location of field : 1; Cheongdo, 2, 3, 4; Dalseong, 5; Kimcheon.

Table 2. Number of plants and panicles of weedy rice grown in the transplanted, transplanted after direct seeded in previous year, and direct seeded field

Cultivation type	Farmer's field ¹⁾	No. of weedy plants /m ²	No. of weedy panicles /m ²	Cultivated variety ²⁾
Transplanted	1	0.2	4.6	Hwanambyeo
	2	0.1	0.1	Unknown
	3	0.3	6.7	Unknown
	4	0.3	6.0	Unknown
	5	2.4	54.0	Garak Shin 1
	6	2.3	50.6	Garak Shin 1
Transplanted after direct seeded	7	3.2	70.4	Hwanambyeo
	8	2.2	46.2	Dongjinbyeo
	9	4.2	92.4	Garak Shin 1
Direct seeded	10	0.1	1.2	Unknown
	11	6.6	151.8	Garak Shin 1
	12	0.3	5.5	Unknown
	13	4.4	101.2	Garak Shin 1

¹⁾ Location of field: 1~13; Kimhae.

²⁾ Garak Shin 1: non-recommended variety introduced privately.

많았으며, 移秧栽培의 경우에는 김해지방 농가에서 간혹 재배하는 출처불명의 비장려품종인 가락신1호를 재배한 포장에서의 앵미 발생이 장려품종인 화남벼 재배포장보다 월등히 많았다. 直播포장에서는 앵미 발생 개체수의 변이가 컸는데 가락신1호 재배포장에서 역시 앵미 발생이 많았다. 여기에서 주목할 사실은 전 년도에 直播한 포장에서 앵미 발생이 많았다는 점과 출처불명의 비장려품종을 재배하는 포장에서 앵미 발생이 많았다는 점이다.

3. 앵미 발생 위치

앵미의 발생위치를 재배양식별로 조사한 것이 표 3이다. 移秧栽培 포장에서 발생 앵미의 96.3~100%는 재배벼의 株內에 混入되어 자라고 있었고, 골뿌림 直播 포장에서는 재배벼 골內에 混入된 앵미의 비율이 21.7~34.0%에 지나지 않았고 66.0~78.3%는 골 사이에서 발생하였다.

우리 나라에서 직파재배가 시작된 것은 옛날부터이지만 조선 시대 이후에는 이앙재배가 보편화되어 지금까지 주류를 이루고 있고, 종자 갱신도

Table 3. Number of weedy rice plants growing inside and outside of hills or rows in the transplanted and direct seeded field

Cultivation type	Farmer's field ¹⁾	No. of weedy rice plants		Ratio(%) A/(A+B)
		Inside (A)	Outside (B)	
Transplanted	1	229	0	100
	2	37	0	100
	3	26	1	96.3
	4	129	2	98.5
	5	50	0	100
Direct seeded	6	24	87	21.7
	7	32	62	34.0

1/ Location of field: 1; Cheongdo, 2,3,4; Dalseong, 5; Kimcheon, 6,7; Cheongdo.

비교적 잘 이루어져 왔지만 앵미가 지금까지 잔존하게 된 것은 다음과 같이 추정된다.

첫째, 이앙재배에서는 앵미가 대부분 재배벼의 주내에서 발견된 점으로 보아 전년도에 재배벼 수확시 혼입된 종자로 다음 세대를 이어왔다.

둘째, 이앙재배에서 극소수의 앵미는 재배벼 주사이에서 발생한 것으로 보아 전년도에 자연탈립되었던 종자가 일부 생존하여 다음 세대에 재배벼와 혼입되었다.

셋째, 수년간 휴립산과 직파재배를 계속하거나, 직파재배 계속 후에 이앙재배를 해도 첫해에는 앵미 발생이 이앙재배보다 많다는 사실은 직파재배 시에는 자연탈립 종자의 생존율이 높다는 사실을 나타낸다.

넷째, 골뿌림 건답직파 포장에서 재배벼 골 사이에 발생한 앵미가 골 내에 발생한 앵미 보다 많다는 사실은 앵미 생육 초기에 경운관리를 하여 이를 제거하지 않으므로서 자연탈립 종자가 살아남은 비율이 재배벼 종자에 섞이어 생존한 앵미 종자보다 상대적으로 높다는 것을 의미한다.

移秧栽培 포장에 비하여 乾畚直播 포장에서 앵미 발생 개체수가 많다는 사실, 전 년도에 直播한 포장에는 다음해에 移秧栽培를 해도 앵미 발생이 많다는 사실, 移秧栽培 포장에서는 대부분의 앵미 개체가 株内に 混入되어 있었으나, 直播 포장에서는 앵미가 골 사이에 많이 발생한다는 사실, 비장려품종 재배포장의 앵미 개체수가 장려품종 포장에 비하여 많다는 사실 등으로 미루어 보아 우리나라 농가 포장에 현재까지 雜草性 벼인 앵미가 殘存한 것은 주로 種子에 混入되어 전달되어 왔던 것이 主經路이고, 극히 일부는 탈립한 앵미 종자가 포장에서 殘存하여 명맥이 유지되어 왔던 것이라 추정된다. 앞으로 직파재배가 광범하게 오래 지속된다면 앵미 종자의 자연탈립이 앵미 생존의 主經路가 되고, 재배벼 종자와의 혼입이 또 다른 경로가 될 것으로 전망된다. 따라서, Heu et al.³⁾이 우리 나라의 종자 갱신체계는 4년 1기로 정해져 있지만 종자생산 보급체계가 갱신 목표량의 약 80% 정도에 지나지 않으므로 보충종자의 확대 생산이 요구된다고 지적한 바와 같이, 종자 갱신체계의 강화가 앵미 확산을 막는 방법이라 판단된다.

摘 要

우리 나라 농가포장에 현재까지 雜草性 벼인 앵미가 잔존하게 된 경로를 추정하고자 앵미 발생이 극심한 농가포장을 선정하여 전체 개체에 대한 앵미 발생비율, 단위면적당 앵미 개체수, 移秧栽培와 直播栽培 포장에서의 앵미 발생 위치 등을 조사하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 移秧栽培 포장에서 앵미 발생율이 가장 높았던 것은 5.5%였다.
2. 直播栽培 포장의 앵미 발생이 移秧栽培 포장보다 많았다.
3. 移秧栽培 포장에서는 앵미가 대부분 재배벼 株内に 混入되어 있었으나, 골뿌림 直播栽培 포장에서는 골 사이에 발생한 앵미 개체가 많았다.
4. 비장려품종 재배 포장에서의 앵미 발생이 장려품종 재배 포장보다 많았다.
5. 移秧栽培에서 앵미는 대부분 재배벼 종자에 混入되어 잔존하였고, 극히 일부는 자연탈립에 의하였으며, 直播栽培에서는 자연탈립에 의한 앵미 발생이 종자혼입에 의한 발생보다 많았다.

LITERATURE CITED

1. FFTC. 1995. Weedy rice. FFTC Newsletter. 109:8.
2. 原史六. 1942. 朝鮮に於ける印度型稻殘存. 農業及園藝. 17(6):21-28.
3. Heu M.H, Park R.K and Cho S.Y. 1985. Percent status and problems in rice seed renewal systems in Korea. Korea J. Breed. 17(3):207-218.
4. Kim J.C. 1989. Studies on physio-ecological characteristics of red rice(*Oryza sativa* L.) and its competition with cultivated rice(*Oryza sativa* L.). Ph.D. Disser-

- tation, Chungbuk National University.
5. 向坂幾三郎. 1916. 赤米稻被害に関する調査. 勸業模範場 事業報告. 第10號:118-120.
 6. Suh H.S, Park S.Z and Heu M.H. 1992. Collection and evaluation of Korean red rices. I. Regional distribution and seed characteristics. Korean J. Crop Sci. 37(5) :425-430.