

벼-자운영 무경운 건답 직파 재배체계에서 벼의 파종밀도와 유수형성기 추비사용이 벼 생육특성과 수량에 미치는 효과

경상대학교 : 조영순* · 최진룡 · 이병진.

Effects of Sowing rate and Top-dressed N at Young Panicle Initiation Stage on Characteristics of Growth and Grain Yield of Rice in Rice -Vetch No-till Direct-Sown Paddy Systems

Gyeongsang National University : Cho, Y.S, Choe Z.R and Lee, B.J.

1. **시험목적:** 자운영에 의하여 고정된 질소를 벼 재배에 이용하기 위한 벼-자운영 순환 연속 직파 재배체계에서 파종량으로 입모수를 조절하고 유수형성기의 질소 추비로써 수량구성요소를 개선하기 위하여 경운과 무경운 조건, 자운영이 있을 때와 자운영이 없는 조건에서 파종량과 질소비료 추비량의 효과를 구명함.

2. **재료 및 방법:** 자운영의 종자가 성숙한 후 자운영군락 위에 동진벼를 5월 30일 파종. 파종밀도는 10, 20kg/10a, 줄 간격 50cm으로 건답 표면에 조파 하였음. 종자가 발아할 때까지 건답상태를 유지하였고 파종 3주후에 담수 하였고 그 후는 중간 낙수기를 제외한 전기간 담수상태로 유지되었음. 유수형성기에 질소(요소)를 0, 2, 4kg/10a을 추비하였음. 시험전 자운영 포장의 특성: Silt loam: sand: 25.2 ; silt, 51.5; clay, 23.3; pH, 5.05; 유기물함량: 2.4%.

3. 시험결과 및 고찰:

1. 벼-자운영 순환 연속 직파재배체계에서 자운영군락은 직파재배 벼의 입모율을 유의적으로 증진 시켰다. 직파 재배 벼의 입모율은 무경운구에서 $66 \pm 4.9\%$, 경운구에서 $78 \pm 4.5\%$ 였으며, 파종밀도가 높을 때 입모수는 증대되었으나 입모율은 감소되었다(그림 1).
2. 엽신의 엽록소함량(SPAD 값)은 자운영구의 엽록소함량을 유의적으로 증가시켰다. 경운구는 전 생육기간에는 유의적인 차이가 없었으나, 출수기에는 경운구가 높았다. 파종밀도가 엽록소함량에 유의적인 효과를 미치지 못했다. 질소 추비는 엽록소함량을 유의적으로 증가 시켰으나 특히 경운구에서 시비의 효과가 높았다.
3. 자운영구가 무자운영구 보다 작물성장률(Crop Growth Rate : CGR)이 출수기 이전까지 높았다. 경운은 CGR에 유의적인 효과가 없었다. 파종밀도가 높을 경우 CGR은 높았다.
4. 자운영구는 무자운영구에 비해 이삭당 낱알수가 적었으며, 경운구는 무경운구에 비해 높았다. 높은 파종밀도는 경운구에서는 높았으나 무경운구에서는 낮은 밀도조건에서 높았다. 경운구에서 파종밀도에 따른 등숙률의 차이는 인정되지 않았으나, 무경운구에서는 높은 파종밀도에서 높게 나타났다. 결국 등숙률은 단위면적당 이삭수와 반대의 경향을 보였다. 시비량에 의한 처리간 등숙률의 차이는 인정되지 않았다. 모든 처리간에 천립중은 유의적인 차이가 없었다.
5. 자운영구 수량(506kg/10a)은 무자운영구(468kg/10a)에 비해 높았고, 경운구(588kg/10a)와 무경운구(561kg/10a) 간에는 유의적인 수량의 차이가 없었다. 높은 파종밀도가 경운구에서는 효과적이었으나, 무경운구에서는 유의적인 차이없이 낮은 파종밀도에서 수량이 높았다. 시비량이 증가함에 따라 수량은 높았다.

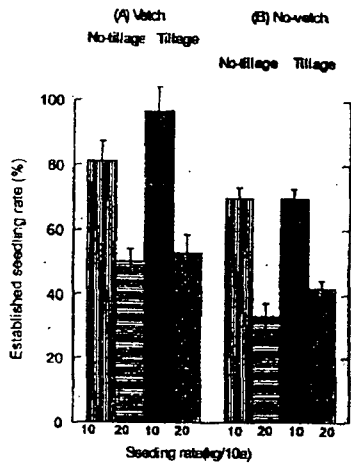


Fig. 1. Differences in seedling establishment (%) as affected by Chinese milk vetch, tillage and sowing rates for rice grown in rice-vetch interrelaying cropping paddy system.

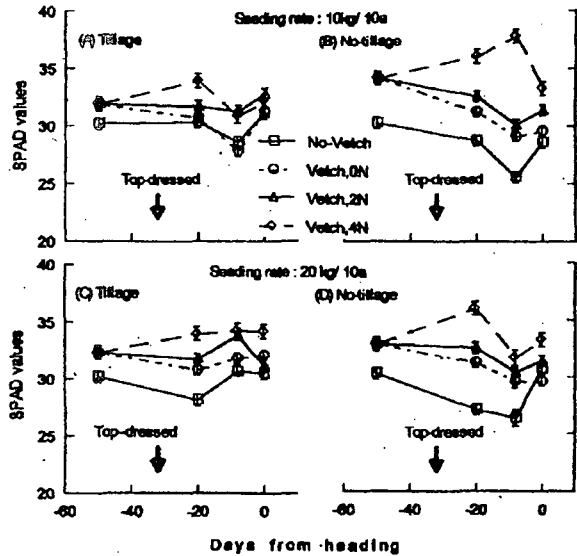


Fig. 2. Changes in chlorophyll meter readings (SPAD values) as affected by vetch, tillage, seeding rate and top-dressed nitrogen at young panicle initiation stage of rice grown under rice-vetch interrelaying cropping paddy system.

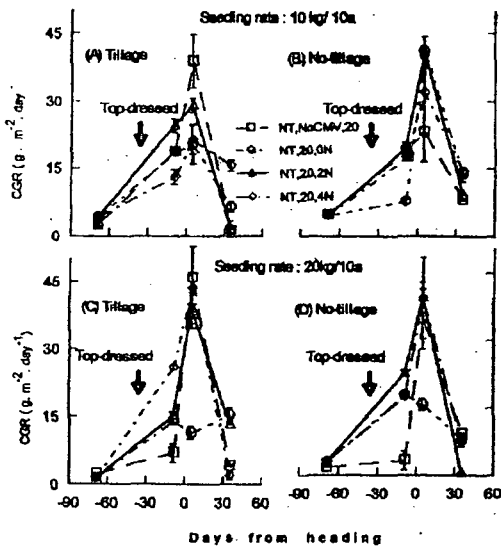


Fig. 3. Changes in CGR as affected by tillage, seeding rate and top-dressed nitrogen at young panicle initiation stage of rice grown in rice-vetch interrelaying cropping paddy system.

Table 1. Yield and yield components as affected by tillage, vetch, seeding rate and top-dressed N for rice grown in rice-vetch interrelaying cropping paddy system under dry season rice-vetch interrelaying cropping system.

Treatment	Panicle Numbers/m ²	Spikelet numbers/Panicle	Ripened Grain(%)	Grain Weight (g/1000)	Yield (t/ha)
V+T, 10, 0N	497	43	86.6	28.1	448
V+T, 10, 2N	455	54	88.9	25.2	576
V+T, 10, 4N	472	84	83.4	24.9	622
Mean ± S.E.	475 ± 11.9	60 ± 12.2	87.0 ± 1.89	25.0 ± 0.40	563 ± 37.6
V+T, 20, 0N	510	64	83.6	25.1	518
V+T, 20, 2N	587	53	88.5	28.2	640
V+T, 20, 4N	625	83	84.8	24.3	678
Mean ± S.E.	574 ± 35.1	60 ± 3.6	85.6 ± 1.50	25.9 ± 0.30	612 ± 41.0
V-T, Total mean ± S.E.	516 ± 24.9	60 ± 5.7	86 ± 1.08	25 ± 0.2	588 ± 29.3
V-T, 10, 0N	484	69	86.1	24.5	526
V-T, 10, 2N	470	75	86.1	24.7	605
V-T, 10, 4N	501	69	83.9	23.0	559
Mean ± S.E.	488 ± 19.4	71 ± 2.2	85.0 ± 0.60	24.0 ± 0.50	583 ± 41.8
V-T, 20, 0N	393	55	88.8	26.0	503
V-T, 20, 2N	411	71	85.7	24.7	534
V-T, 20, 4N	450	58	89.3	24.6	582
Mean ± S.E.	418 ± 16.8	61 ± 5.0	88.0 ± 1.02	25.0 ± 0.50	540 ± 22.0
V-T, Total mean ± S.E.	448 ± 16.1	66 ± 3.2	86 ± 0.7	25 ± 0.4	561 ± 28.4
-V-T, 10	374	60	90.3	25.2	603
-V-T, 20	633	50	86.2	26.0	503
Mean	453 ± 65.0	56 ± 4.1	88.0 ± 1.69	26.0 ± 0.330	553 ± 41.1
-V-T, 10	339	65	83.0	25.0	383
-V-T, 20	355	68	83.6	25.5	382
Mean ± S.E.	347 ± 6.3	66 ± 1.2	84.0 ± 0.58	25.0 ± 0.212	382 ± 0.6
-V-T, Total mean ± S.E.	400 ± 29.3	61 ± 4.1	86 ± 0.57	25 ± 0.17	481 ± 31.0

V+T, 10, 0N=V: vetch, T: Tillage, 10: Seeding rate per ha, 0N: Top-dressed nitrogen (kg N/ha)
V: Chinese Milk Vetch (CMV), Mean: Mean ± S.E.