

PA-95

논에서 벼 및 대체 발작물(검정콩, 들깨, 참깨)-밀 이모작 작부체계에서의 작물별 생산성과 수익성 분석

오서영^{1*}, 서종호¹, 오성환¹, 최지수¹¹농촌진흥청 국립식량과학원 남부작물부 논이용작물과

[서론]

식량 및 사료작물의 자급률 향상과 쌀 재고 감축을 위해 논에서 발작물 재배에 대한 확대 요구가 증가하고 있다. 남부지역은 타 지역에 비해 기상환경이 작부체계에 유리하기에 벼 대체용으로 다양한 소득형 작물과 연계한 작부체계를 개발하여 농가소득 향상에 기여하고 논 이용도를 제고할 필요가 있다. 그러나 우리나라는 기후 특성상 여름철 장마기에 강우량이 집중되고 논은 물 빠짐이 불량하여 다른 작물을 심을 경우 습해가 우려되기 때문에 논에서 재배가 가능한 작물을 우선적으로 선정하고 습해방지 등 안전재배기술을 확립하여야 한다. 본 연구에서는 벼 및 대체 발작물(검정콩, 들깨, 참깨)과 연계한 밀 이모작 작부체계를 적용한 논 생태계에서 사료용 밀 생산성과 각각의 작물과 연계한 소득을 분석함으로써 벼 이외의 식량 또는 사료작물의 자급률과 경지이용효율을 향상시키고자 한다.

[재료 및 방법]

경상남도 밀양의 국립식량과학원 남부작물부 논 시험포장을 이용하여 하계작물로 벼(*Oryza sativa* L. 'Daebo')와 대체작물인 검정콩(*Glycine max* (L.) Merr. 'Cheongja3'), 들깨(*Perilla frutescens* (L.) Britton 'Dayu'), 참깨(*Sesamum indicum* L. 'Goenbaek')를 재배하여 수확한 후 각각의 포장에 동계작물인 밀(*Triticum aestivum* L. 'Cheongwoo')을 재배하였다. 하계작물의 파종시기는 남부지역 농가에 맞춰서 참깨는 5월 하순이며, 그 외 작물은 6월 초~중순에 각각 이앙 및 파종하였다. 그리고 동계작물인 밀은 11월 초순에 파종하였다. 토양은 하계작물과 동계작물을 재배한 후 각각 채취하여 이화학적 특성을 분석하였다. 각 작물별 지상부 생육 및 수량구성요소는 농촌진흥청 작물별 표준조사기준에 준하여 실시하고, 농산물 생산비 통계 경영비 및 도매단가를 적용하여 수익성을 분석하였다.

[결과 및 고찰]

밀 중심 이모작 작부체계를 적용한 논 생태계에서 벼 및 발작물(참깨, 검정콩, 들깨)-밀의 재배기간 동안 대기 환경요인의 변화를 살펴보았다. 벼와 발작물의 재배기간(2020년 5월 25일~2020년 10월 20일) 동안의 평균기온은 22.8°C(최저기온 18.5°C, 최고기온 28.0°C)이고, 상대습도는 73.1%, 누적 강우량은 1042.3 mm, 누적 일조시간은 884.2 hr이다. 밀 재배기간(2020년 10월 30일~2021년 5월 22일) 동안의 평균기온은 7.8°C(최저기온 1.6°C, 최고기온 14.6°C)이며, 상대습도는 57.8%, 누적 강우량은 400.3 mm, 누적 일조시간은 1,377 hr이다. 하계작물 중 벼는 8월 14일에 출수되었고, 천립중과 수량은 각각 20.4 g, 545 kg/10a이다. 검정콩의 백립중과 수량은 각각 34.1 g, 181 kg/10a이며, 참깨는 천립중과 수량이 각각 3.0 g, 77 kg/10a, 들깨는 3.3 g, 140 kg/10a이다. 각 작물의 소득은 들깨(1,446천원/10a), 참깨(1,309천원/10a), 검정콩(1,197천원/10a), 벼(740천원/10a) 순으로 낮았다. 사료용 밀의 간장은 90.2~98.1 cm이고 수장은 6.6~7.2 cm이며 수수는 1056~1352개/m²이었다. 사료용 밀의 건물수량은 벼와의 작부체계에서 1,527.5 kg/10a이었고, 검정콩, 참깨, 들깨와의 작부체계에서는 1580.0~1586.7 kg/10a으로 벼와의 작부체계에서 보다 다소 많았다. 밀 소득분석의 결과 밀-벼 이모작 작부체계보다 밀-발작물(참깨, 들깨, 검정콩) 이모작 작부체계에서 밀의 수량이 많아 더 높은 수익을 기대할 수 있을 것으로 사료된다. 그리고 각각의 작부체계에서 작물의 생육일수는 밀-검정콩(335일)과 밀-벼(325일) 작부체계가 밀-들깨(319일), 밀-참깨(295일) 작부체계보다 길었다. 따라서 논에서 벼보다 작기가 짧고 소득성이 높은 참깨나 들깨를 접목한 이모작 작부체계를 적용한다면 벼의 과잉 생산은 줄이면서 곡물자급률을 향상시킬 수 있고, 고소득 작물을 재배함으로써 농가소득에도 기여할 수 있을 것으로 보인다. 또한 논에서 답전운환을 실시하면 건토효과에 의해 토양의 저장양분을 유효화시켜 작물이 이용할 수 있게 할 뿐만 아니라 연작장애를 막아주어 다양한 작물을 재배하는데 유리하다.

[사사]

본 연구는 농촌진흥청 어젠다사업(과제번호: PJ014381032021)의 지원에 의해 이루어진 결과로 이에 감사드립니다.

*Corresponding author: E-mail. osoonja@korea.kr Tel. +82-55-350-1166