

참깨 전·후작물 도입이 작물생육 및 토양 물리적 특성에 미치는 영향

남상영*, 김인재, 김민자, 이철희, 김태수
충북농업기술원

Effects of Introducing Pre-or Post-crops on Growth of Sesame and Soil Physical Properties

Sang-Young Nam*, In-Jae Kim, Min-Ja Kim, Cheol-Hee Lee and Tae-Su Kim
Chungbuk Province ARES, Cheongwon 363-880, Korea

연구목적

부존자원 최대생산 및 농경지활용 극대화 기술개발 사업의 체계적이며 종합적인 추진과 국내 재배 특·약용작물의 적용가능 작부체계 탐색 및 적정 작부체계 설정으로 참깨의 안정 생산 기반 구축과 특·약용작물의 자급율을 향상하기 위한 기초자료를 제공하고자 함.

재료 및 방법

가. 시험작물 : 참깨(한섬깨), 들깨(엽실들깨), 가을배추(불암 3호), 보리(올보리)

나. 작부유형 : 참깨(대비), 보리+참깨, 참깨+들깨, 참깨+가을배추

다. 재배법

1) 파종(정식)기(월.일) : 참깨→단작 5. 10, 후작 6. 18, 들깨→7. 10(8. 12)

가을배추→8. 16(9. 2), 보리→전년도 10. 17

2) 수확기(월.일) : 참깨→단작 8. 12, 후작 9. 2, 들깨→후작 10. 15, 가을배추→11. 7

보리→6. 18

3) 재식거리 및 시비량 : 작물별 표준 재식밀도 및 시비량

라. 시험구배치법 : 단구제

결과 및 고찰

참깨에 관한 작부체계 확립으로 농경지활용도를 높이고 안정생산 기반을 구축하고자, 참깨 단작 등 4작부유형을 도입하여 시험한 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 발생잡초는 전작물에서 보리는 냉이, 참깨는 쇠비름, 후작물에서 참깨와 들깨는 방동사니와 개풀이 우점하였다. 잡초발생량은 보리+참깨에서 많이 발생하였고, 작부유형 간에는 보리+참깨는 후작물에서 많았으나, 그 외에서는 전작물에서 많았다.
2. 보리+참깨와 참깨+배추의 작부유형은 전·후작물의 생육에 지장이 없으며, 참깨+배추는 전작물의 비닐 피복물을 후작물에서도 이용할 수 있어 생력화와 경영비를 절감할 수 있었고, 소득도 참깨 단작에 비하여 각각 21%, 61% 높았으나, 들깨가 후작물로 도입 시 파종기가 늦어 생육이 부진하고 수량이 감소되었다.
3. 작부유형별 토양 물리성 개선효과는 보리+참깨와 참깨+배추에서 양호하였다.

Table 1. Dry weight of weed as affected by pre-and post-crops in sesame cropping system. :

(unit : g/m²)

| Sesame | Barley+ Sesame | Sesame+ Perilla | Sesame+ Chinese cabbage |
|--------|-------------------|--------------------|----------------------------|
| 22 | 74 | 24 | 22 |

Table 2. Growth and yield of barley in barley+sesame cropping system.

| Seeding date | Harvest date | Stem length (cm) | Spike length (cm) | Grains No./spike | 1,000seed weight (g) | Seed yield (g/m ²) |
|-----------------|-----------------|------------------------|-------------------------|---------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| Oct. 17 | June 18 | 68.2 | 3.4 | 41.6 | 35.7 | 645 |

Table 3. Growth and yield of sesame in sesame cropping systems.

| Cropping systems | Seeding date | Harvest date | Stem length (cm) | Stem length bearing capsules (cm) | No. of clusters per plant | Seed yield (g/m ²) |
|------------------------|--------------|--------------|-------------------|-----------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Sesame | May 10 | Aug. 12 | 125a [†] | 50.7 a | 65.2 a | 110 a |
| Barley+Sesame | June 18 | Sep. 2 | 87 b | 39.2 b | 34.6 b | 89 b |
| Sesame+Perilla | May 10 | Aug. 12 | 122 a | 50.2 a | 63.4 a | 106 a |
| Sesame+Chinese cabbage | May 10 | Aug. 12 | 119 a | 48.2 a | 62.5 a | 105 a |

[†] Means followed by the same letter are not significantly different at 0.05 probability level according to Duncan's multiple range test.

Table 4. Growth and yield of perilla in sesame+perilla cropping system.

| Seeding date | Planting date | Harvest date | Stem length (cm) | No. of branches per plant | No. of nodes on main stem | Seed yield (g/m ²) |
|--------------|---------------|--------------|------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| July 10 | Aug. 12 | Oct. 15 | 67 | 9.2 | 8.1 | 65 |

Table 5. Growth and yield of chinese cabbage in sesame+chinese cabbage cropping systems.

| Seeding date | Planting date | Harvesting date | Bulb length (cm) | Bulb width (cm) | Bulb weight (g/m ²) | Fresh weight (g/m ²) |
|--------------|---------------|-----------------|------------------|-----------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Aug. 16 | Sep. 2 | Nov. 7 | 34.8 | 20.0 | 1,616 | 5,661 |

Table 6. Economic analysis in different cropping system of sesame

(unit : 1,000won)

| Cropping systems | Crop | Gross income | Operating expense | Net income | Income | |
|------------------|-----------------|--------------|-------------------|------------|--------|-------|
| | | | | | Total | Index |
| Sesame | Sesame | 1,133 | 134 | 999 | 999 | 100 |
| Barley+ | Barley | 520 | 122 | 398 | 1,211 | 121 |
| Sesame | Sesame | 947 | 134 | 813 | | |
| Sesame+ | Sesame | 1,133 | 134 | 999 | 1,072 | 107 |
| Perilla | Perilla | 203 | 130 | 73 | | |
| Sesame+ | Seame | 1,122 | 134 | 988 | 1,609 | 161 |
| Chinese cabbage | Chinese cabbage | 1,026 | 405 | 621 | | |

Table 7. Soil physical properties of sesame cropping systems.

| Cropping systems | 3 phase(%) | | | Porosity (%) |
|------------------|------------|--------|---------|--------------|
| | Soild | Liquid | Gaseous | |
| Sesame | 47.2 | 16.1 | 36.7 | 52.8 |
| Barley+ | 44.8 | 16.6 | 38.6 | 55.2 |
| Sesame | | | | |
| Sesame+ | 46.5 | 16.2 | 37.3 | 53.5 |
| Perilla | | | | |
| Sesame+ | 44.6 | 16.5 | 38.9 | 55.4 |
| Chinese cabbage | | | | |