

463-0143-99

קוד מחקר:

נושא: איסוף ממוכן של פקעות פרחים לריבוי
וקטיפ

מוסד: מינהל המחקר החקלאי, ת.ד. 6 בית דגן 50250

חוקר ראשי: מר רפאל רגב

חוקרים שותפים: 3

1998-1999

תקופת מחקר:

מאמרים:

תקציר

גידול הפקעות בארץ כולל חומרי ריבוי ופרחי קטיפ המיועדים ליצוא ולשוק המקומי. בגלל היתרונות האקלימיים, סוגי הקרקע ומקצועיות המגדלים, התפתח ענף זה בישראל בקצב מזורז בשנים האחרונות, והגיעה להיקפים משמעותיים. שטחי הגידול נמצאים בשטחים פתוחים ובמבנים מוגנים. היקף השטחים בהם מגדלים גיאופיטים בישראל מגיע ליותר מ 4600 דונם. אסיף הפקעות מהקרקע היא פעולה קשה ומורכבת. האסיף נעשה בשתי שיטות, האחת ידנית והשניה משולבת מכונה וידיים. פחת האסיף הוא גדול מאוד ומגיע עד כדי 25 אחוז.

מהלך ושיטות העבודה: זריעת הפקעות הפרחים בתוך שרוולי רשת צרים, המשמשים לארזות פרות וירקות. בשיטה זו הפקעות מוכנסות לתוך השרוול ע"י מכונה שנבנתה במיוחד למטרה זו. תוך כדי נסיעה בשדה מוטמנות הפקעות בקרקע בעומק מתאים. לאחר הקטיפ והתייבשות העלווה מושכים בצורה ידנית או ממוכנת את השרוולים מהקרקע. בשיטה זו הפקעות מוצאות מהקרקע ללא כמויות גדולות של עפר, וכן נמנע הפחת הגדול הקיים בשיטות האלטרנטיבות. הוצאת הפקעות מהשרוול נעשית ע"י נעור הרשת, סכין או להבה.

בשיטה זו של זריעת פקעות בשרוולים נזרעו מספר צורות. זריעת ארבע שורות לערוגה, זריעת שתי שורות לערוגה, זריעת שתי גדודיות וזריעה ע"י רשת פרוסה לכל רוחב הערוגה.

התוצאות העיקריות: קצב הזריעה כ- 1 דונם לשעה. הפעלה של המערכת פשוטה וקלה. עומד הזריעה ניתן לוויסות וכוונון. הוצאת השרוול או יריעת הרשת נעשית ידנית או ע"י מכונה. החלפת מחסנית הרשת בזמן הזריעה מהירה וקלה. הוצאת הפקעות מהשרוול, בפקעות קטנות נעשית בצורה ידנית ובפקעות גדולות ע"י חיתוך או להבה. עלות זריעת דונם אחד עולה כ- 250 300 ש"ח.

מסקנות: בעבודה זו מצאנו ששיטת הזריעה של ארבע שורות לערוגה היא המתאימה ביותר. בשיטה זו זריעת הפקעות בתוך השרוול יכולה להתאים למספר פקעות שגודלם קטן וערכם רב. בהם ערך פחת השדה בזמן האסיף רב.

זריעה ואסיף ממוכן של פקעות פרחים.

mechical planting and picking of flower bulbs

דו"ח מסכם לתוכנית מספר 98-0143-463

מגשים :

ר. רגב א.ויסבלום י. אלפר.

R Regev A Wissblum Y Alper

המכון להנדסה חקלאית
מרכז וולקני
בית-דגן

מבוא:

גידול הפקעות בארץ כולל חומר רבוי ופרחי קטיף המיועדים ליצוא ולשוק המקומי. בגלל היתרונות האקלימיים, סוגי הקרקע ומקצועיות המגדלים, התפתח ענף זה בישראל בקצב מזורז בשנים האחרונות והגיעה להיקפים משמעותיים. שטחי הגידול נמצאים בשטחים פתוחים ובמיבנים מוגנים.

היקף השטחים בהם מגדלים גאופיטים בישראל מגיע ליותר מ- 4600 דונם. מספר המגדלים המייצרים פרחי קטיף לייצוא עולה על 600, ועוד כ- 120 המתמחים בייצור חומרי ריבוי. הערך המצטבר של ייצוא הפרחים וחומר הרבוי נאמד כיום ב- 20 מליון דולר. אחת הבעיות המכבידות על התפתחות הענף בישראל היא התלות הרבה בעבודת ידיים עונתית ובלתי נוחה לביצוע. במיוחד קשה עבודת אסיף הפקעות מהקרקע.

פעולה זו מתבצעת מדי שנה בסיום עונת הגידול לרבוי או לפרחי קטיף. כיום מושקעים כ- 1000 ימי עבודה בשנה באסיף הפקעות לרבוי, וכמות דומה באסיף הפקעות לפרחים. הבעיה מחמירה מאחר שבתקופה שבא אנו נמצאים, כוח העבודה אינו זמין במיוחד וישנם מקרים שאינו נמצא כלל.

בארץ מגדלים פקעות פרחים למספר מטרות. הראשונה כחומר זריעה לצמחים המיועדים לפרחי קטיף. השנייה, כחומר רבוי. פקעות הפרחים יקרות ומהוות חלק נכבד בסל ההוצאות של גידול הפרחים.

בד"כ המשקים העוסקים בגדול פקעות לרבוי הם משקים המתמחים בנושא. לאחרונה כדי להוזיל את הוצאות הייצור של פרחי הקטיף עלו מחשבות לאסוף את הפקעות לאחר קטיף הפרחים ולהשתמש בהן כחומר רבוי בעונה הבאה.

אסיף הפקעות מהקרקע היא פעולה קשה ומורכבת, ישנן שתי שיטות עקריות לאסוף את הפקעות. האחת משולבת, של מיכון ועבודת ידיים. המכונה חותרת בקרקע מתחת לפקעות ומרימה שכבת עפר המכילה את הפקעות. בהמשך המכונה שרשרת המנערת את הקרקע העפר התוחך נופל בין שלבי השרשרת הרגבים והפקעות נופלים על הקרקע בחלק האחורי של המכונה.

לאחר מכן מלקטים את הפקעות מבין הרגבים בידיים. פעולה זו מאד יקרה והרבה פקעות הולכות לאבוד. בעולם נבנו מכונות אסיף משוכללות ויעילות אולם מכונות אלה יקרות מאד ואינן מתאימות למשק המושבי ששם מרוכז רוב גדול הפרחים. קיימת שיטה נוספת בה הפקעות נזרעות בין שתי שכבות רשת הנפרשת תוך כדי זריעה לרוחב הערוגה ובסוף עונת הגדול הפקעות מוצאות מהקרקע ע"י משיכת הרשת. הציוד המכני לזריעה ואסיף בשיטה זו יקר מאד.

במכון להנדסה עלה רעיון של זריעת פקעות פרחים בשרוולי רשת צרים המשמשים לאריזת פירות וירקות. בשיטה זו הפקעות מוכנסות לשרוולי הרשת ע"י מכונה ותוך כדי נסיעה בשדה מוטמנות בקרקע בעומק המתאים. לאחר הקטיף והתיבשות העלווה מושכים בידיים את שרוולי הרשת ומוציאים את כל הפקעות. בשיטה זו הפקעות מוצאות מהקרקע ללא עפר, כן נמנע הפחת הגדול של הפקעות הקיים בשיטות האלטרנטיביות. לאחר תקופת אחסון ויבוש, השורשים מתייבשים ונושרים וע"י נעור, הפקעות מוצאות מהשרוול. במקרים מיוחדים בהם אחיזת הפקעות ברשת חזקה ואינן ניתקות גם לאחר ייבוש, אפשר להפריד בין הפקעות לרשת בעזרת להבה.

מטרת המחקר.

פתוח שיטות זריעה ואסיף פקעות כדי להקטין את הפחת בשדה, וחסכון בידיים עובדות. לשם כך פותחו שיטות הזריעה כדלקמן.

- א. שרוולי רשת ארבע שורות בערוגה.
- ב. שרוולי רשת שתי שורות בערוגה.
- ג. שרוולי רשת שתי גדודיות לערוגה.
- ד. זריעת רשת הפרוסה לכל רוחב הערוגה.

העבודה כללה בין השאר פתוח מכון לזריעה ואסיף.

פתוח ציוד

כדי לבצע את הנסויים שתוכננו נבנתה מכונה לזריעת פקעות ברשת. מכונה זו בנויה

- א. מיכל לפקעות בעל קבולת של כ- 500 ק"ג.
- ב. תחתית המיכל עשויה ממגש רוטט שתפקידו לוסת את זרימת הפקעות בזמן הזריעה.
- ג. מסוע מזין.
- ד. משפכים עם מתקני עזר לנשיאה של שרוולי הרשת.
- ה. רגלי זריעה.

כמו כן נבנה מתקן עזר לפתיחת שרוול הרשת לאחר האסיף. ומבער גאז לשריפת הרשת.

הניסויים שבוצעו.

בעונות האחרונות של גדול הפקעות, נזרעו פקעות ברשת בצורות שונות, במספר אזורים ובסוגים שונים של פרחים.

נבחנו יחסי הגומלין בין הפקעות והקרקע והשפעת הרשת על התפתחות התקינה של נוף הצמחים. כמוכן נבחן קצב הזריעה ההספק היומי ואמינות ההפעלה של ציוד הזריעה וההוצאה. נבחנו ונבדקו שיטות הוצאה שונות של השרוול והרשת הרחבה. כמו כן נבדקו מספר שיטות של הפרדת הפקעות מהרשת לאחר ההוצאה.

א. חתוך השרוול לאורכו בעזרת סכין סטטית והבאת שרוול הרשת אל הסכין בעזרת מנוע חשמלי.

ב. חתוך השרוול לרוחבו לקטעים קצרים בארך של מטר אחד, וניעור השרוול.

בשיטה זו ישנן פקעות בעלות שורשים ארוכים שלא נתקות מהרשת.

ג. הפרדת הפקעות מהרשת בעזרת להבה.

בשיטה זו הוגש השרוול עם הפקעות אל להבת הגז במרחק של 10-15 ס"מ למשך שניה הלהבה המיסה את הרשת, הרשת נעלמה והפקעות הופרדו, בבדיקת אכות הפקעות של איקסיה, סיפן נרקיס לא התגלה שום נזק בפקעות מהחום.

תוצאות:

נזרעו מספר דונמים מסוגים שונים. נרקיס, איקסיה, ליאטריס, הליום, שושן ועוד.

א. קצב הזריעה כ- 1 דונם לשעה.

ב. ההפעלה של המערכות פשוטה וקלה.

ג. עומד הזריעה ניתן לויסות ע"י מערכת הדראולית וניתן לשינוי תוך כדי עבודה.

ד. הוצאת השרוול וזריעת הרשת מהקרקע לאחר הגידול נעשת בעזרת מיכון או ידנית.

ה. החלפת מחסנית הרשת בזמן הזריעה מהירה. (אורך חבילת רשת כ- 100 מ').

ו. הוצאת הפקעות מהשרוול בפקעות בעלות שורשים דקים קלה, ומתבצעת תוך כדי ניעור

השרוול, ובפקעות בעלות שורשים חזקים יש להתיך את הרשת בעזרת להבה.

ז. עלות זריעת דונם בשרוולים עולה כ- 250-300 ש"ח.

מסקנות:

שיטת זריעה זו מתאימה לגידולים בהם ערך הפקעות רב והנזק הנגרם למגדל בגין הפקעות שנשארות בשטח לאחר האסיף רב.

יתרונות וחסרונות:

א. זריעת ארבע שורות ע"ג ערוגה:

שיטה זו מתאימה למספר רב של גידולים, צורת העבודה טובה ורציפה ללא תקלות מיוחדות, הוצאת השרוולים מהקרקע נעשת בצורה ידנית ע"י משיכת השרוול והוצאתו מהקרקע. או בצורה ממוכנת ע"י גילגול תוך כדי התקדמות על תוף גדול. עלות זריעה של דונם בשיטה זו כ- 300 ש"ח.

ב. זריעת שתי שורות לערוגה.

בשיטה זו הכוונה היתה לנצל יותר ביעילות את שטח הערוגה. ולכן היה צורך למתוח את הרשת גם לרוחב הערוגה. פיזור הפקעות לא הצליח מאחר ורשת התכווצה בקרקע לאר השחרור מקנקני הזריעה. כמו כן עלות הרשת שווה בערכה לשיטה הראשונה בה נזרע ארבע שורות לערוגה.

ג. זריעת שתי גדודיות.

בשיטה זו מגדלים נרקיסים. ציוד הזריעה לגידול זה מאד נפוץ בין מגדלי הפרחים. ולכן שנינו מכונה קיימת והתאמנו אותה לזריעת הפקעות בשרוולים.

שיטה זו הצליחה מאד במשק המתמחה בטיפוח זנים חדשים של נרקיסים ביבנאל.

ד. זריעה ע"ג רשת הפרוסה לכל שטח הערוגה.

בשיטה זו הרשת פרוסה לכל רוחב הערוגה ועלה מפוזרות הפקעות המכוסות בשכבת קרקע של 10-15 ס"מ.

לבצוע שיטה זו יש צורך בכלים יקרים ומורכבים. וכן בזמן ההוצאה נגרם פחת הנובע מהצמדות של חלק מסוג הפקעות אל הרשת.

כמו כן המשקל הרב של הקרקע עם הפקעות גרם לקריעת הרשת, וסרבול העבודה.

עלות הזריעה בשיטה זו כ- 300-400 ש"ח לדונם.

דיון וסיכום.

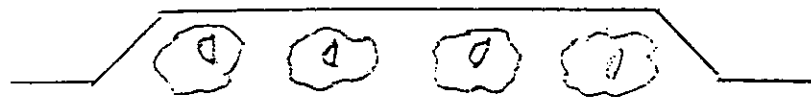
בעבודה זו מצאנו ששיטת הזריעה של ארבע שורות ע"ג ערוגה היא המתאימה ביותר בשיטה זו זריעת הפקעות בשרוולים יכולה להתאים למספר פקעות שגודלם קטן

וערכם רב. בהם ערך פחת הפקעות בשדה בזמן האסיף רב. יש לציין שזריעת פקעות גדולות בשיטה זו יכולה להתאים לאדמות כבדות בהם גודל הרגבים דומה לגודל הפקעת ולכן המכונות ההוצאה המקבלות מתקשות להפריד בין הרגבים לפקעות. כיום כוח העבודה זמין וזול יחסית ולכן כדאיות רכישת ציוד והפעלתו אינו כדאי. ולכן פתוח ציוד חדיש נתקל בקשיים.

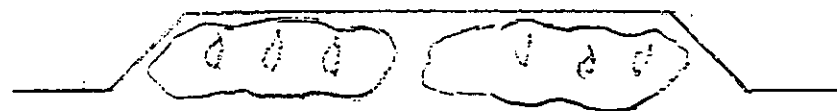
פרסומים.

העבודה פורסמה בירחון מיכון והנדסה בחקלאות בחוברת מס' 1 עמ' 12,13, 1997

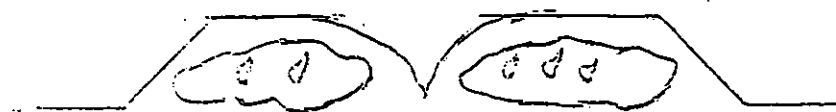
פריסת 4 שרולים לערוגה



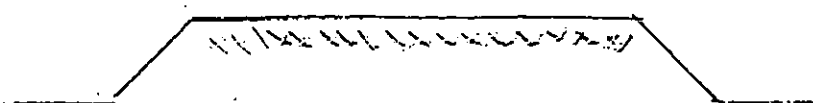
פריסת 2 שרולים לערוגה



פריסת 2 שרולים בשתי גדודיות



פריסת רשת רחבה לרוחב הערוגה



1. מטרת המחקר לתקופת הדו"ח מתוך התייחסות לתוכנית העבודה.

לפתח שיטות זריעה והוצאה של פקעות פרחים במטרה לחסוך ידיים עובדות ולמנוע אבוד פקעות בזמן האסיף.

2. עקרי הניסויים והתוצאות שהושגו בתקופה אלה מתייחס הדו"ח
נמצאו שרוולי הרשת המתאימים, פותחה ונבנת מכונת זריעה הרתומה לטרקטור, נמצא העומד המתאים של הצמחים בסוגים השונים.

3. מסקנות המדעיות וההשלכות לגבי יישום המחקר והמשכו.

שיטה זו מתאימה לגדולים מיוחדים בהן הפקעות בעלות ערך רב.

4. הבעיות שנתקנו לפתרון או השנויים שחלו במהלך העבודה

(טכנולוגיים, שיווקיים ואחרים) התייחסות המשך המחקר לגביהם.

המשך התאמת השיטה לגדולים נוספים, ולמכונות זריעה הקיימות בידי החקלאים לשפר את השיטה ולהוזיל את עלות השרוולים.

5. האם הוחל כבר בהפצת הידע שנוצר בתקופת הדו"ח פרסומים, כמקובל

בבליוגרפיה, פטנטים הרצאות וימי עיון.

הידע הופץ בין החקלאים ע"י ימי עיון ופרסום מדעי בחוברת מיכון והנדסה בחקלאות מס' 1 עמ' 12,13, 1997.