

פיתרון בטיחותי ונוח לבעיית נייעור פרי התמרים בגדיז



המנערת ועגלת האשכולות הצמודה אליה



הפעלה סימולטנית של תאי הנייעור



מראה המנערת מהצד

מאת אסף כהן

חלק מתהליך גדיז התמרים מזן 'חייאני' (הזן האדום הגדול), מצריך את הפרדת הפרי מהאשכול. כך, מאחר שהגדיז מתבצע כאשר הפרי הוא עדיין בשלב ה"בוחל": לא בשל עדיין, אך עם מספיק סוכר וכבר לא בוסר. ההפרדה של הפרי, הצמוד עדיין היטב לסנסנים, הפכה לבעיה. הפיתרון בהתחלה היה סירוק הפרי בעזרת מסרק מיוחד. תהליך זה ארך זמן רב, הצריך מאמץ רב ובעיקר - גרם לפגיעה בפירות רבים והוביל לפחת גדול.

השלב הבא היה בניית מיתקן לנייעור הפרי שהתבסס על טרקטור עם מזלג אחורי הנושא מיתקן, שניבנה בתחילה לשימוש במעביר הכוח של הטרקטור, ומאוחר יותר - בעזרת מערכת השמן של הטרקטור - הכוח מועבר לגלגל "בעל מרכז מוסט" ("excenter"). הגלגל הופך את התנועה הסיבובית לתנועה קווית של זרוע שעליה תולים את האשכול באמצעות מיתפס הידראולי. התנועה הקווית מרעידה את האשכול וכך מנוער ממנו כל הפרי.

השימוש במיתקן חושף את העובדים בו לבעיות של בטיחות וגיהות:

- רעש בעוצמות גבוהות, שיוצר טרקטור כאשר הוא מפעיל את המנערת בסל"ד גבוה;
- פליטה מוגברת של גזי פליטה ממנוע הטרקטור העומד לאורך זמן רב בנקודה קבועה ומופעל בסל"ד גבוה;
- מיכון בתנועה מוגברת במצב שבו קיימות מיגבלות על ראיית פעולותיו;
- ריכוז של אנשים רבים על שטח קטן (עובדי גדיז, עובדי נייעור ועובדים האוספים את הפרי);
- סיכוני בטיחות בהפעלה ההידראולית של המנערת (ע"י לחץ שמן):
 - לכידת אצבעות במיתפס האשכולות;
 - מכה מזרוע הנייעור ביד העובד כתוצאה מהפעלה שגויה;

ועוד..

- בעיות ארגונומיות כתוצאה מהרמת האשכולות (שמשקל כל אחד עשוי להגיע ל-40 ק"ג) אל מיתפס האשכולות, פעולה המצריכה מאמץ רב.

הכותב הוא מזריח בטיחות לתחום החקלאות בסניף חיפה והצפון של המוסד לביטוח ולגיהות

במנערות רבות התגלו לאורך השנים גם כשלים טכניים (שבר בזמן העבודה): המנערת מגיעה, תוך כדי הגדיז, למהירות תנועה גבוהה תוך זמן קצר, בכוח לחץ גבוה של שמן. הדבר יוצר עומס על החומר שממנו עשויה הזרוע עד כדי שבר.

במהלך הגדיז, צריך להגיע ליחס אופטימלי בפירות שעל האשכולות, עפ"י אחוזי ההבשלה ואחוזי ההשחרה (פרי שחור נמעד בתהליך ולכן משתדלים לזרוק אותו). מאחר שברוב המקרים מדובר בתקופת עבודה אפשרית קצרה - יש צורך לבצע את הגדיז במהירות. לפיכך, החקלאים שואפים להשיג הספק גדול תוך זמן קצר. מדובר בעבודה "לחוצה", בתנאי עבודה קשים. יש לזכור כי ברוב המקרים מדובר בכלים הפועלים לצורך עבודה זו בלבד, ומדובר במספר ימים בודדים עד מספר שבועות בודדים, במשקים גדולים מאוד. לכן - כל יום השבתה של מנערת יכול לגרום לחקלאי נזק רב.

פיתרון יצירתי עם הפנים לביטוח

עקב כל הבעיות שנימנו בכלל, ובתחום הבטיחות בפרט, חשבו בענף מטע התמרים של קיבוץ בית-זרע (שהוא אחד ממגדלי התמרים הגדולים בעמק הירדן), יחד עם מוסד "אחים סלם" במנחמיה, על פתרון יצירתי: בניית מיתקן נייעור חדש שניתן יהיה להעמידו במקום מרוחק מהמטע, לדוגמה: בחצר העבודה של ענף המטעים של הקיבוץ:

- המיתקן כולל 4 תאי נייעור. מחובר לאספקת חשמל (ולא לטרקטור), המפעילה מערכות שמן עצמאיות;
- האשכולות מגיעים למיתקן הנייעור בעגלה, הנצמדת למישטח דריכה אשר יורד אל העגלה ויוצר איתה מישטח מאוחד. הרמת האשכול לתוך המנערת נעשה באמצעות עגורן גלגלת עצמאי לכל תא. מיתקן הרמה מאפשר את הרמת האשכולות במאמץ פיזי נמוך של העובד. לאחר הנייעור, הפרי מגיע למיכלים המוצבים בצד;
- פעולת הנייעור מבוקרת ע"י בקר חשמלי. כדי להקטין את העומס המכני - בתחילת ההפעלה כוון הבקר החשמלי להתחיל את הנייעור במהירות איטית, המוגברת בהמשך. סיום הנייעור נעשה גם הוא במהירות איטית. מכאן, הפחתה בסיכונים לתקלות שבר במיתקן;

- כל 2 תאים במערך החדש עובדים עם משאבת שמן עצמאית, והם עומדים בפני עצמם. הסיכון לתקלה המשתקת את המערך כולו קטן למעשה מאוד.

יתרון נוסף הקיים במערך הנייעור החדש הוא ההפרדה בין תהליך הגדיז המצריך עבודה בגובה, ע"י צוותים שמתחילים לעבוד בשעות הלילה (קרירות יותר, אך מצביבות תנאי ראות קשים יחסית), לבין תהליך הנייעור של הפרי במנערת, עם קבלתו מהגודדים, בגובה הקרקע. כך, העובדים על כלי העבודה בגובה יכולים להתרכז במתרחש בצמרות העצים ואינם צריכים להסיח את דעתם למה שקורה על הקרקע, מצב אשר כרוך בסיכון העובדים למטה בנפילת כלי עבודה או פרי או אפילו דריסה ע"י הכלי המשמש לעבודה בגובה.

נראה כי מערך הנייעור החדש בבית-זרע מציג חשיבה בטיחותית וגיהותית כאחד, ע"י ההפרדה בין הקבוצות השונות:

- הפרדה בין 2 קבוצות העובדים (גודדים ומנערים) מקטינה באופן משמעותי את הסיכונים ההדדיים שאליהם הם נחשפים במהלך העבודה;
- הרחקת 2 גורמים המייצרים רעש ובכך נחשפים העובדים לרמות רעש נמוכות יותר;
- הקטנת סיכוני הבטיחות הנובעים מריבוי עבודות מסוכנות, בסמיכות, על שטח קטן. ■