

בחינת מערכי מיון לפלפל

גיורא יבלונקה - מדריך מיכון, שה"מ, לה"ד נגב.

זכור

איכות הפלפל הינה מטרה מרכזית במאמץ להחזרת ענף הפלפל ליצוא כענף מרכזי בערבה. הגורמים המשפיעים על האיכות מתרחשים בתהליך הגידול דרך פעילות הקטיף (כולל אמצעי האיחסון), הסעת הפרי, המיון והאריזה. הקפדה ותשומת-לב תוך שימוש באמצעים מתאימים יכולים לשנות מקצה אל קצה את התוצאות. אנו נמצאים בחיפוש מתמיד אחר מכונות מיון שתאמנה לדרישות, ושטיפולם יהיה עדין וחדויק ככל שניתן. השנה נבחנו ארבעה סוגים שונים שיפורטו להלן.

סוגי ממינות

נבחנו סוגי הממינות הבאים:

- א. ממינת גלילים רוחביים עם מרווח מתרחב - "EXPANDED ROLL" תוצרת RODA איטליה.
- ב. ממינת מסוג "ינסן" מושבית.
- ג. ממינת שקילה אלקטרונית מתוצרת "עשת אילון".
- ד. ממינת מסוג מדף נופל (הולנדית).

ה אינה
תגרום
הספקי
ר ימי
כפירות

א. ממינת גלילים רוחביים עם מרווח מתרחב "EXPANDED ROLL".
עקרון פעולתה - מסוע גלילים רוחביים, כאשר המרווח בין הגלילים ניתן לכיוונון
ושינוי. קטע ראשון של הממינת בנוי מעלה משופע, שהוא אזור ההזנה. המרווח בין
הגלילים קטן ביותר.

קטע שני (עיקרי) בנוי אופקי, כאשר לאורכו ארבעה (מקרה פרטי) מקטעי כיוונון.
גודל הפרי נקבע על-פי המרווח שבין הגלילים בכל אחד מהקטעים. מתחת כל אחד ממקטעי
הגודל מסוע פינוי הניצב לכיוון ההתקדמות של הגלילים וכן מסוע נוסף בקצה הממינת
לקבוצת הגודל שאינה עוברת כלל דרך מרווח הגלילים.
במקטע הראשוני המשופע מופעל סיבוב פוזיטיבי של הגלילים, שמטרתו יצירת שיכבה אחת
של פרי ובכיוון נכון להתמינות.

הערה - ממינות בעקרון דומה (אמריקאיות וגרמניות) מופעלות מסלול התרחבות רציף
וקבוע שאינו ניתן לכיוונון. מיוצר עפ"י הגדרת דרישות.

ב. ממינת מסוג "ינסן" - מושבית.

עקרונית - נתיב אורכי אופקי עם דפנות משופעים (תעלה), כאשר המרווח בין הדפנות
מתקצר (הולך ומתרחב). בנקודת ההזנה המרווח קטן והוא מתרחב בהדרגה עד מעל למידת
הפרי הגדולה ביותר.

הפרי מוסע ע"י יריעות בד לאורך הדפנות ועל פני השיפוע המונעות לאורך הנתיב.
כתוצאה מתהליך ההתרחבות הפרי בתנועה למטה על פני השיפוע עד למעבר ושחרור במרווח
ביותר. הפרי מוסע ע"י יריעות בד לאורך הדפנות ועל פני השיפוע המונעות לאורך
הנתיב. כתוצאה מתהליך ההתרחבות, נמצא הפרי בתנועה למטה על פני השיפוע עד למעבר
ושחרור במרווח המתאים.

ממינות מסוג זה קיימות במידות אורך שונות מ-3 מ' ועד 12 מ'.

קיים קשר בין אורך הממינת לרמת-הדיוק. במילים אחרות - מידת/קצב השתנות המרווח
ליחידת אורך.

ג. ממיינת שקילה אלקטרונית (מתוצרת "עשת אילון").

עקרון עבודת המכונה מבוסס על שקילת כל פרי המוסע בכף נפרדת וחלוקתה לתאים על-פי קבוצות משקל. המערכת נשלטת ע"י מחשב והאינפורמציה ניתנת לצבירה ועיבוד נוסף. הזנת הפירות לממיינת (יחידה לכל כף) מחייבת מסוע מיוחד (סינגולטור) המסדר את הפירות בשורה עורפית. תיזמון קצב ההתקדמות מאפשר הזנה מדוייקת לכל כף.

לצרכי חישוב הספק אנחנו משתמשים כנתון - 70% מקדם מילוי.

כיוון שמאפייני קבוצות המיון נבדקים לפי גודל (מעגל חוסם) נדרש מתאם גודל/משקל.

תוצאות

קבוצות המיון המקובלות (מ"מ): S - 65 ÷ 75

M - 75 ÷ 85

L - 85 ÷ 95

EL - 95 ÷ 105

בדידת הפרי הינה הניצב לציר העוקצים במדיד מעגל חוסם.

א. ממיינת הגלילים, שהיתה גדולת מימדים, בסך הכל טיפלה יפה בפירות. היו סטיות

גודל מעל המותר (10%) למרות נסיונות לגרום לסיבוב קבוע של הגלילים לכל אורך מכלול

המתמיינות, התקבלו פגיעות מכניות כתוצאה מהפעלת כוח על הפרי למעבר מאולץ.

יתכן וממיינת שתותאם מראש (ללא אפשרות שינוי) תשפר רמת הדיוק. ממיינת פשוטה.

ב. ממיינת "ינסן" מושבית, שנבדקה, היתה באורך כ-3.5 מ'. התקבלו קבוצות גודל

בעורבות וכל קבוצה כללה גם גודל פרי קטן וגם גודל פרי גדול מהרצוי. בפועל, מצריך

כיון ידני מלא כהשלמה לעבודת המכונה.

ג. ממיינת שקילה אלקטרונית לא איפשרה כל תוצאות, כיוון שלא נמצא מתאם גודל/משקל.

יש מקום לחזור על בדיקה זאת במועדים אחרים ובזנים אחרים אם יהיו.

ד. ממיינת מדף נופל (הולנדית) בנויה מסרט קבלה, מעלית קוצבת, יח' מברשות ויח' כיון גודל. תיפקודה כמכלול טובה. גם כאן היו אי-דיוקים בגודל, אך באחוזים קטנים יותר.

סיכום והמלצות

עפ"י בדיקות ראשוניות אלו יש מקום להרחיב את מספר הממיינות מסוג מדף נופל, אך תוספות ובשינויים מסויימים המתחלקים על כל מרכיבי הממיינת, כמו: מסי מברשות הניקוי פסי הולכה למדפים משני צידי המכונה, כיוון נוח ומדוייק למסלולים ויחידת שקילה עמדת קרטון.

התכנית לעונה הקרובה היא העמדת ארבע ממיינות למיון ביתי (40 ס"מ רוחב) בפאר כולל ממיינת כפרית (60 ס"מ רוחב). כמו כן ממיינת ביתית אחת בצופר (זאת ששמשה דרור שחר בעונה החולפת) וממיינת כפרית (80 ס"מ רוחב). נלווה ונעקוב אחרי הממיינות מכל ההבטים.

יתכן שינוי בקבוצות המיון, שיאפשר דיוק גבוה יותר בכל סוגי הממיינות שהוזכרו.

הקבוצות החדשות (מ"מ): $S - 60 \div 70$

$M - 70 \div 90$

$L - 90 \div 110$

יש מקום, ובכוונתנו להמשיך בחיפוש אחר אמצעים חדשים לצד שיפור הקיים, במאמץ להשיג איכות טובה יותר ובאחוזי פחת קטנים יותר.

קיים קושי רב בהשגת מיון מדוייק בשל הזון והשוני הרב בין הפירות השונים, ולכן עדיין אין לנו פתרונות.