

## דו"ח סיור בהולנד יולי 2001

### אביתר איתאל

תאריך	מקום	נושא
9-07-01	נאלדוויק	פגישה עם חוקרים
10-07-01	ווסטלאנד	סיור אצל מגדלי פלפל חציל,
11-07-01	ווסטלאנד	סיור עם סוכן אנזה-ארנקה, פלפל
12-07	ווסטלאנד	סיור עם מנהל חברת בת של פיטק-עגבניות, פלפל
13-07	בלייסמיר, אנקהיזן	סיור בבית אריזה של הגרינרי, סיור בחברת אנזה

#### 2. מערכת המחקר

החל מתחילת אוקטובר מערכת המחקר עוברת שינוי. עד עכשיו היתה שיכת למשרד החקלאות ומעתה תהיה שיכת לחברה הכלכלית (D.L.O) של אוניברסיטת וואכנינגן. משמעות השינוי שהמחקר מקבל אוריינטציה עיסוקית. בכל פרויקט מחקר חייב להיות מימון של חברות מיסחרית בשעור של 40%. היתרה אמורה להגיע מהמגדלים. כל מגדל יהיה חייב לשלם על פי חוק כ-2000 גילדן להקטר לשנה עבור מחקרים. החוקרים אינם רשאים לעסוק בנושא מחקרי שאינו במסגרת זו וגם זמנם אינו בידם, למשל עבור פגישה הם דורשים 200 גילדן לשעה. בשיחה שקימתי עם GERRIT חוקר הפלפל הוטיק בנאלדוויק הוא מעריך שזו מכת מוות למחקר כמו שהרגו את ההדרכה כאשר הפריטו את ה D.L.V. לדוגמא הביא את המצב באנגליה שם עברו לשיטה כזו לפני 5 שנים ומאז כמעט וחוסל המחקר החקלאי היישומי. נוכח אנו, במקרה זה, ללמוד מניסיונם של אחרים.

נושאי מחקר שמרבית החוקרים עוסקים היום הינו: "תגובת הצמח למשטר טמפ נמוך מהאופטימלי לתקופות זמן קצרות" נושא זה צמח כתוצאה מהרהארגון של משק הגז בהולנד. החקלאי חייב לחתום חוזה אספקה עם ספק הגז בו מוגדרת הספיקה המקסימלית. ככל שספיקה זו גבוה יותר מחיר הגז גבוה יותר ועל כן מחפשים ספיקה מקסימלית נמוכה. עובדים על פרויקט החממה העתידית לשנת 2010. הדגשים עיקריים: להפחית באלמנטים חוסמי קרינה ולהגדיל את נפח המבנה באמצעות עליה לגובה עד 6 מטר. היום כבר בונים מבנים של 5 מ גובה מרזב.

GERRIT HEIJ - חוקר פלפל צנונית וגידולים קטני היקף.

- בדק בעבר נושא של חיתוך צמח לגובה 50 ס"מ וחידושו ומצא שהצמח חלש.
- הסרת עלים נבדק בעבר ונמצא מיותר.
- התנהגות הצמח בטמפ. תתאופטימליות למישכי זמן מוגבלים.

JAN JANSE חוקר דלועיים וגידולי עלים. עבד בעבר במחקרי איכות פרי.

#### מלפפון ארוך

- מגדלים שנים ועד שלושה מחזורי גידול שנה. מועדי שתילות: דצמבר ואפריל.
- בשיטת החוט הגבוה (הורדת הצמח כמו בעגבניה) הצמח מגיע לאורך של 25 מטר. היבול בשלושה מחזורי גידול מגיע עד 100 ק"ג/מ"ר. בשני מחזורים מגיעים ל-75 ק"ג.
- ניסה השרשה של הצמח במפרקים קרובים לקודקוד וזה אפשרי אך משום מה לא מיושם.
- האזור המניב חייב להיות חסוף לקרינה משום שהצבע הירוק של הפרי נתרם ע"י הכלורופיל בפרי.
- התנהגות הצמח בטמפ תתאופטימליות למישכי זמן מוגבלים
- טמפרטורות אופטימליות 20/22 מתיחסים לממוצע ליממה שיהיה 21 מעלות.
- קרינה חשובה ביותר. כל אחוז בקרינה שווה אחוז ביבול. המגדלים אינם משתמשים במסך טרמי מאחר וגם כשהרשת אסופה היא חוסמת (בשעור של 5%).

**RUUD KAARSEMAKER - חוקר עגבניות וחצילים** (חוקר צעיר יחסית- 4 שנים במכון)

#### עגבניות

- התנהגות הצמח בטמפ' תתאופטימליות למישכי זמן מוגבלים. כאשר הטמפרטורה נמוכה התוצאה נראת 8 שבועות לאחר מכן על הפרי. הטמפרטורות הסטנדרטיות הינן: בחודש דצמבר כאשר הצמח קטן- 20 מעלות יום ולילה. בינואר פברואר 19/20. החל ממרץ ואילך 15/21. מתיחסים לטמפרטורה הממוצעת היומית- מתחת ל- 15 מעלות למשך שבועיים תהיה בעית חנטה. כאשר זה נמשך רק שבוע לא תהיה בעיה.
- חלילות הפרי- כתוצאה מקרינה נמוכה.

#### חצילים

- בעית פיטריות הפוגעות בפרחים. מצאו שעומס יתר של מבלעים מגביר את רגישות הצמח. המחקר עוסק במציאת הקשר. החציל עם דרישות קרינה גבוהות מעגבניה
- מנסה לגדל בשיטת הורדה כמו בעגבניות בהשוואה להורדה חד או דו פעמית של 1 מטר.

**IR.PIERRE M.J.RAMAKERS** - אנטמולוג - הדברה ביולוגית

נמצא כבר 25 שנה במכון. כאשר הגיע היה שימוש חקלאי נרחב בחומרי הדברה. עיקר הלחץ להפחית שימוש הגיע מארגוני הסביבה. בהולנד החקלאות מצויה בתוך הכפרים צמוד לבתי המגורים. היתה פגיעה חמורה בדגים ובבעלי החיים. היום השתקם האיזון וחזר להיות כמו בעבר. בהתחלה היו ספקנים לגבי אפשרות של הדברה ביולוגית. היום אין ספק לגבי השיטה. אולם החוקר אינו מאמין בבלבדיות ההדברה הביולוגית. צריך לשלב אמצעים נוספים כולל כימים. ההתפתחות הרבה שחלה בחומרי ההדברה ביחס לאי רעילותם לאדם ולסביבה הינה לא פחות פנטסטית מהתפתחות ההדברה הביולוגית. שר החקלאות ההולנדי הציב מטרת עשור שבעוד 10 שנים 10% מהמזון יהיה אורגני. היתרון של הולנד בכך שאוכלוסית המזיקים כמעט ולא קימת מחוץ למבנה עקב תנאי אקלים הסוררים בחוץ. אצלנו אנו חסופים לאוכלוסיות מזיקים המגיעות מחוץ למבנה. עיקר העמידות לחומרי הדברה מגיעות ממרכז אמריקה וזה מעמיד קושי גם אצלם. המזיק העיקרי שעוסקים בו היום הינו הטריפס. חשיבותו עלתה בעקבות הירידה בריסוסים. מהווה מזיק בעיתי בפלפל ובחציל.

TSWMV אינה בעיה רצינית בהולנד. בעיתי בהוואי ובאיים הקנאריים.

#### ההזרחה

לצערי לא התאפשר לי להפגש עם אנשי ה D.L.V שהינה חברת הדרכה פרטית היום מעריכים את נפחה ב 20% מנפח ההזרחה הכולל. מאז שהופרטו חלקם היחסי הולך ופוחת.

עדין פועלות קבוצות הלימוד של המגדלים. פועלות כ- 70 קבוצות כאלו בכל גידול. מחלקים את המגדלים לקבוצות בנות 6-7 מגדלים בעלי מכנה משותף מקסימלי. החקלאים רשאים להחליף קבוצה. קוראים לקבוצה כזו קבוצת סיור. הם מחליפים מידע במחשב ונפגשים אחת לשבועיים לסיור או שיחה. כל קבוצה כזו מעבירה את בקשות המחקר שלה לקבוצה נבחרת בת 50 איש אשר פועלת כארגון המגדלים. קבוצה זו נפגשת יחד עם החוקר הצמוד 8 פעמים בשנה ומחליטה על הקדימיות במחקר. רשימה סופית מועברת בתחילת מאי ל P.T- שהינו הגוף המחקרי של החברה הכלכלית.

#### היקפי גידולים במבנים

פלפל - 1200 הקטר

מלפפון- 800 הקטר  
עגבניה- 1000 הקטר  
יתר הגידולים בהיקפים קטנים. כל שנה קימת הרחבה ב- 50 הקטר.  
היקף יחידת יצור של חקלאי בודד: 1-2 הקטר. היום מי שבונה מתחיל מיד עם יחידה של 3-5 הקטר. העלות הנורמטיבית הינה \$ 80 למ"ר כולל את יחידת הייצור יחידת האריזה והמרכז הלוגיסטי. כאשר גם בית המגורים נכלל בקניה העלות הנה \$ 100 למ"ר.

### פלפל

מועד השתילה המקובל תחילת דצמבר. עפ"ר שותלים שתיל של 6 שבועות שמחירו 3 גילדן. שתיל של 4 שבועות עולה 1.5 גילדן. סיום העונה באוקטובר וחדש נובמבר משמש לחיטוי והכנה. החיטוי היחיד המאושר הינו חיטוי באדים. במשך החודש הראשון הצמח אינו צריך הרבה קרינה (בחוק- 2 מגה זאול /מ"ר/יום). המטרה לגדל מהר שטח עלווה מקסימלי. זאת מסיגים באמצעות המסך הטרמי הפרוס יום ולילה למשך חודש. הטמפרטורה אחידה. 22 מעלות יום לילה. כמות הקרינה היומית המינימלית על מנת לגדל פרות הנה 10 מגהזאול/מ"ר/יום. הרמה המקסימלית ביוני הנה 20. (בערבה הרמה המקסימלית הנה 30 מגהזאול/מ"ר/יום).

מיקום תחילת החנטה על הצמח הנו עפ"ר המפרק השני מעל להסתעפות. אולם יתכן והחקלאי יחליט לעלות מפרק נוסף בהתאם לחוזק הצמח ומצב הקרינה. מספר הפרות לגל הראשון מווסת על ידי החקלאי. עפ"ר שני פרות ולעיתים אף אחד. זהו הגל שנקטף במחצית השניה של מרץ. בהמשך לא מווסתים. בשיא הניבה מגיעים עד 40 פרות למ"ר על הצמח. מסמנים חנטים כל שבוע. קימת תוכנה שעושה אינטגרציה של כל הפרות על הצמח ומוציאה את משקל הפרות למ"ר בזמן נתון. אצל מגדל פיסטה שביקרתי ראינו 6 ק"ג/מ"ר בשבוע השני של יולי. (זהו השבוע של מחצית היבול העונתי הקטוף. באותו שבוע עמד היבול הקטוף על 15 ק"ג/מ"ר). תוכנה זו מאפשרת בקרה שוטפת של חנטה ותפוקת הצמח, כך שבמידה והצמח נופל מהסטנדרט יכול המגדל לחפש את הסיבה. הבעיה שהסיבה עפ"ר השפיעה שבועיים לפני שהדבר נראה על הצמח בחנטה ובתפוקה וכאן משלימה מערכת הפיטומוניטור של שני-ראי את התמונה. מרבית החקלאים והחוקרים שמעו על המערכת אך אינם משתמשים וגם אינם מעריכים שהמערכת תתרום להם מידע נוסף. בהמשך הדו"ח איחד פרק מיוחד לנושא זה.

### זנים

התפלגות היקפים ע"פ צבע:

אדום- 600 הקטר

צהוב- 300 הקטר

ירוק- 200 הקטר

כתום- 75 הקטר

### צהוב

הפיסטה מהווה 90% מהצהוב. 10% הנוטרים-בוטנובה. היבול הנורמטיבי לפיסטה: 25-27 ק"ג/מ"ר לעונה. ישנם מגדלים אשר מגרדים את 30 הק"ג בשנים בהם הקרינה טובה. בסה"כ הפיסטה נמצא בגידול כבר 6 שנים ועדין לא רואים באופק את המחליף. נכון לגבי כל הזנים: **לא היתה התקדמות ביבולים במשך 5 השנים האחרונות.** בשיחה עם חריט על הנושא הצביע על הקרינה כגורם המגביל מספר אחד. העונה נמשכת על פני כל השנה: דצמבר-אוקטובר. כאשר חודש נובמבר משמש לחיסול חיטוי והכנה.

### אדום

ספיריט (אנזה) 60%. ספישל(אנזה)15%. ספרינטר(אנזה) 5%. יתר 20 האחוז מתחלקים בין זנים אחרים בעיקר של ריחטוואן.

היבול הנורמטיבי לספיריט הינו 24 ק"ג/מ"ר.

מעריכים שהזן **ספישל** הינו המחליף של ספיריט. בעל אחוז יצוא יותר גבוה ועמידות ל Tm3. ישנה התלהבות מהזן 5674 שגם הצטין אצלנו. ראינו מבחן זנים של אנזה. ה- 5674 קומפקטי יותר מספיריט בעל פרי גדול יותר ורגיש יחסית לשחור פיטם. ראינו גם זנים עם עמידות ל-TSMV שהינו נושא חשוב בהולנד היום. (מועבר ע"י טריפט).

### ירוק

הזן המקובל: גימס (דה רויטר). יתכן ומצויים זנים נוספים. היבול של ירוק הינו ב 10 % מעל לאדום. לפעמים קוטפים ירוק גם מהזן ספיריט משיקול של הקלה על עומס הצמח או שמחירי הירוק טובים במיוחד.

## כתום

הזן המוביל הינו בוגי (ריחטוואן). חסרוננו של הזן בגובה הצמח. אין פרקטיקה של הנמכת הצמח ועל כן צמח שגומר את גובה החוט (4.5 מטר) לפני סיום העונה אינו מתאים. השני בהיקף הינו קפטון(אנזה) הנקרא אצלנו אופליה. יתרונו בפרי הגדול יחסית ובצמח יותר קומפקטי.

## שיטת הגידול

מגדלים עפ"ר בשתי שורות גידול במפסק בין הצמדים של 1.3 מטר. ישנם שעברו לגדל בשיטת ה-v. בשיטה זו עוברים לגדל בשורה בודדת ובכך חוסכים תבניות של צמר סלעים. חוטי ההדליה האופקיים פרוסים אחיד כך ששני גבעולים משוכים לצד אחד ושניים לצד השני. חוטי ההדליה משוכים באלכסון. חשוב ביותר שלכל גבעול מרחב מחיה אחיד כך שהצמח מגדל את שני הגבעולים באופן זהה. אצלנו רואים מדי פעם צמח שאחד מגבעוליו מנוון בהשוואה לשני. ישנם שמגדלים 3 גבעולים לצמח ובכך מסיגים חסכון במספר בצמחים. מספר הגבעולים קבוע. בסיום העונה קוצצים את הראש של הצמח בדומה לעגבניות כחודש לפני.

**המצע:** עיקר הגידול על צמר סלעים. מעט על קוקוס. במעבר שהיה מקרקע לצמר סלעים הושגה תוספת של 30%. היום ישנם שחוזרים לגדל על קרקע ע"פ דרישת השוק. אולם עובדים בשיטות ההשקיה והדישון שנלמדו ממצע מנותק. ישנם מגדלים שמשתמשים בתבניות צמר הסלעים שנה נוספת. עפ"ר בשנה השניה תהיה חוסר אחידות וירידה מסוימת ביבול. נפח המצע לצמח הינו 2 ליטר. חשוב שכל הזמן יראו שורשים לבנים פעילים בהיקף המצע.

## השקיה ודישון

ההשקיה ע"פ קרינה מצטברת. כאשר הצטברה בשיעור של 70 גאול למ"ר ישנה פעימת השקיה. בסה"כ מגיעים עד 25 השקיות ביום בשיא עם 8 ליטר למ"ר ליום. עובדים בדישון מאוד מסיבי. ניתן להבין זאת לאור מצע השורשים המוגבל. להלן תכולת יסודות במי טפטפת ממגדל פיסטה.

יחידה	ec	ph	Nh4	k	na	ca	mg	No3	cl	So4	Hco3	p	si
Mmol/l	2.3	5.9	0.1	3.6	2.0	6.9	2.0	14.8	1.3	2.0	0.3	1.12	0.08
ppm			1.8	140	46	276	48	918	45	192	18	35	2

הדבר הבולט ביותר הנה רמת הסידן הגבוהה ביותר ורמת הניטרט הגבוהה מאוד. כאשר שאלתי את החקלאי לפשר רמת הסידן הגבוהה הסביר לי שזה על מנת למנוע שחור פייטם ולשפר את רגולריות הפרי. לצערי לא התאפשר לי להיפגש עם חוקר הזנה הנמצא בנאלדוויק. זוהי רמת דישון הזנה לשלושה ליטר שפר לקוב. ניטור ההזנה מתבצע באמצעות שאיבה מהמצע. אחת לשבועיים דוגמים כ-30 נקודות אקראיות. להלן דוגמא של מי משאב מהצמר סלעים

יחידה	ec	ph	Nh4	k	na	ca	mg	No3	cl	So4	p
Mmol/l	3.5	7.5	0.1	6-12	2.4-4	9-12	3-4	17-20	1-2	4-5	0.5-2
ppm			1.8								

כל המים במערכות ממוחזרות. מרבית המגדלים אינם מחטאים את המים. למרות שחוז בעבר בעיות בתנאים ללא חיטוי, עד היום כמעט ולא צצו בעיות. החיטוי המקובל באמצעות הקרנה באולטרה סגול. החקלאי חייב על פי חוק לאסוף את מי הנגר מהגג. מים אלו משמשים למייהול מי ההשקיה.

## המבנים והאקלים בתוכם

מבנה מכוסה זכוכית. דואגים לנקות את הזכוכית. ראיתי מכונת ניקוי אוטומטית הדומה לזו שמשתמשים ברחיצת מכוניות. שני גלילים אשר יושבים על המפתח בשתי הזוויות של גומר מפתח ועובר למפתח הבא. מקובל 80% מעבירות קרינה. המבנה עם מפתח של 8 מ עם שני מרזבים. כלומר מרזב כול 4 מטר. גובה מרזב מהקרקע קרוב ל- 5 מטר. בעבר היה 4 מטר והיום הם מדברים על 6 מטר בעיקר משיקולי אנרגיה. חלונות גג נפתחים לפי הגדרות טמפרטורה. בזמן גשם וקור סגירה מלאה. במצב של קרינה מלאה מגיעים לפתיחה של 20%. כמעט כל המבנים מצוידים במסך טרמי 40% שעיקר תפקידו במניעת איבודי חום בלילה. בתחילת הגידול למשך חודש הוא פרוס גם ביום. ראיתי מעט שחור פיטס שהופיע בעקבות שבוע חם, אך לא מבצעים פריסה ביום. העשרה בפד"ח מקובלת בכל הגידולים (פלפל, עגבניה, חציל, מלפפון). בפלפל שואפים לרמה של 1000 ח"מ. הרמה הממוצעת ביום רגיל הינה כ- 500 ח"מ משום שחלונות הגג פתוחים במידה משתנה. הגז מופק בתהליך בעירה של גז בישול ומזרם ישירות לחממה.

## הגנת הצומח

ההדברה כמעט באופן מוחלט הינה ביולוגית. משתמשים במרסטי יד ארוסול להדברה כימית נקודתית. לכל מזיק קיים אויב ביולוגי. להדברת זחלים מכניסים כעט ציפורים מיוחדות האוכלות זחלים. קימחונית כמעט אינה קימת עכב הטמפרטורות השוררות במבנה. יחד עם זה משתמשים במאידי גופרית. המזיק העיקרי שדורש התערבות כימית הינו הטריפט.

## פיטומוניטור

סירתי עם מנהל החברה בחור מאוד מוצלח בשם וואוט. כעת ישנם 15 משתמשים בפלפל ובכל הולנד כ- 90 משתמשים. בוורדים התה כניסה מסיבית. הכניסה בעייתית מאחר והמגדלים שמרנים. רואה את חשיבות הפיטומוניטור באותה מדרגה כמו המעבר לצמר סלעים ליפני 8 שנים, גם שם התה שמרנות. כאמור ניתן לראות תגובות צמח לאירועים שבעין יתגלו רק כעבור שבועיים. כמו שחור פיטס, עומס יתר, סידוק וכו'. ממליץ למשתמש חדש לצפות במתרחש במשך שלושה חודשים ראשונים ללא התערבות ורק לאחר מכן להתחיל להגיב. ממליץ להציב על 2 צמחים שמחוברים למכשיר. על פי דעתו לאחר התנסות ניתן להסתפק במד קוטר גבעול כסנסור יחיד. כמובן שכל בקרת האקלים קימת כבר על צג נפרד. ביקרנו אצל מישל, מגדל פלפל ירוק מהזן גימס. הגידול בשלושה ענפים. בתחילת חנטה משתמשים בפיטומוניטור על מנת לעקוב אחר עקה מושרת לשיפור חנטה. הצמח צריך לבצע תפנית ממצב גרטיבי למצב גרטיבי. את העקה ניתן להשיג באמצעות המשתנים הבאים:

- הפחתת מנת המים
- העלאת טמפ יום .
- החדרת CO ע"י בעירה לא טובה של הגז ליצירת פד"ח.
- הורדת רמת החנקן והעלאת רמת הכלור.
- השקיה מאוחרת
- עידוד טרנספירציה ע"י העלאת ה-VPD.

## לקחים פלפל

- קוטר גבעול-במגמה של 24 שעות השינוי לינארי. השינוי היומי פונקציה של זן. כאשר חל כיווץ חזק בקוטר הגבעול יתכווץ גם הפרי. יתכן ואין גידול בקוטר או הקצב פוחת כתוצאה מעומס פרי על הצמח. צריך ללמוד להפריד בין עקת עומס לעקה אחרת. סימפטום צימחי לעקת מים הנו ברק העלה העליון. בד"כ במשך היום העלה מבריק ורק בערב הופך למאט. אם זה קורה לפני, הרי הצמח בעקה. עובד דרך המסלול של הסטרס דטקטור (SD) בתוכנה.
- ניתן לוודא מתי הצמח מבצע פוטוסינזה באמצעות רמת הפד"ח. בד"כ כשעה אחרי זריחה כאשר עוצמת הקרינה הינה 20000 לוקס(כ- 200 וואט/מ"ר), ושעה לפני שקיעה.

- מי שמעוניין לתגבר את ההטמעה היומית מוסיף בשני קצוות אלו תאורה מלאכותית. אצלנו השמש מתרוממת מהר יותר ועל כן הזמן מזריחה ועד תחילת הטמעה הינו קצר יותר ועומד על 20 דקות באביב.
- את הזרימה בגבעול ממקמים כארבע עלים מהקודקוד וכל שבוע משנים מיקום עקב גדילת הצמח.
- מידת פתיחת הפיונית הינה לינארית בתגובה לקרינה מאפס ועד 400 וואט/מ"ר, ומגיעה ל90% מפתחה מקסימלית ב-400. בתחום 400 ועד 1000 התוספת אסימפטוטית.
- ההשקיה בערך כל 40 דקות בזמן קרינה. בלילה בדך כלל בפלפל לא מצאו צורך. הגורמים המשפיעים על עוצמת הדיות:קרינה מצטברת, טמפרטורת עלה, רוח מיזרחית (רוח לתוך החלון השוברת את התנגדות שכבת האוויר לטרנספירציה).
- **קוטר פרי** - השינוי בקוטר נמצא במחזור יומי. מקוטר 20 מ"מ ועד גודל סופי ירוק הינו קבוע. ע"פ כל ציר הזמן מקבלים עקום סיגמואידי. במחזור היומי מקבלים התכווצות. אם בשיא התכווצות הגבעול בו זמנית רואים עליה דרמטית בטמפרטורת העלה.. זהו סימן לתנאי שחור פיטם. תגובה נכונה בזמן תמנע היוצרות שחור פיטם.
- טמפרטורת עלה מינימלית לדיות הינה 15 מעלות. ה-VPD הנו מדד נכון יותר מלכות יחסית ולא תמיד ישנה התאמה. ניתן לקבל סידוק כאשר טמפרטורת העלה נמוכה מידי משום שאז אין טרנספירציה והמים נדחפים לפרי(יראה שינו דרמטי בקוטר פרי).נקודה זו רלוונטית לתנאי הגידול בערבה ללא חימום בחודשים ינואר-פברואר.בתקופה זו עלינו לדחות את תחילת ההשקיה לשעות הצהריים.
- כ-70% מהטרנספירציה מושפע מטמפרטורת עלה. במילים אחרות זהו המשתנה הקובע ביותר לדיות.

### עגבניות-מגדל עגבניות בשם אלקס מפולדיק

- עגבניה בודדת עגולה בינונית55-45 לשיווק לאנגליה.  
הזן-אספרו  
מועד השתילה - 5/12  
יבול נורמטיבי עונתי 50-60 ק"ג/מ"ר.עד אמצע יולי השיג 30 ק"ג/מ"ר.  
2 צמחים לבלוק בענף בודד לא מורכב.
- עקרונית מעונינים ב- VPD נמוך ואז גדילה טובה של הפרי. תרומה משמעותית שהתקבלה מהפיטומוניטור הינה הפחתה של 6% בעליות אנרגיה(פחות חימום).
- כאשר ה- VPD עולה על 1.5 זו כבר עקת טרנספירציה. שבוע לאחר אירוע כזה שנמשך יותר משלוש שעות יופיע סידוק בפרי.
- השקית לילה בעגבניות מקובלת עפ"ר בחצות. צמח העגבניה מדית בלילה הרבה יותר מגידולים אחרים.

### ביקור אצל מגדל ארנקה

- שם המגדל-וואן קסטר  
אזור מאסלאנד.  
שטח המבנה 6 הקטר.בכל הולנד 50 הקטר.  
יבול עונתי-33 ק"ג למ"ר  
המבנה - שמונה מטר מפתח.שני מרזבים.5 מטר גובה מרזב.  
רמת הפד"ח-1000 ח"מ.  
צמח/מ"ר-2.4  
גבעולים/מ"ר- מתחילים עם 2.4 ועולים בהדרגה ל-3.8.העליה בזכות העליה בכמות הקרינה.  
משאירים לצמח 12-15 עלים. התפרחות התחתונות ללא עלים.

מספר הפרות לתפוחות באשכול- 8. חלק מהשטח מוקצה לבודד ואז משאיר 9 פרות. במידה וישנה בעיה של כיוף התפוחים ישנם תומכים או ששורטים את השידרה. ישנה בעיה של פוזריום אקטוספוריום המועבר במים. בודקים הרכבות על בופור. ישנה הקפדה רבה בכניסה למבנה. לובשים חלוקים ופפות וכובעים. החשש הוא מ- PMV המועבר במגע יד

### חצילים ביקור אצל פיט ואן אונסלן -סחואזאנדה

היקף הגידול בהולנד אינו משמעותי. בעיקר למטרת יצוא לגרמניה ואנגליה .

- חציל מורכב על בופור- העלה יבול ב- 20%
- הזן-אוריון(דהרויטר)
- הביקור אחרי שבוע חם במיוחד וראינו אחוז גבוה של פרות בצבע אדום במקום שחור.
- מעשיר בפד"ח לרמה של 1500 ח"מ. תחילת העשרה שעתיים אחרי זריחה.
- טמפרטורות 18/28 יום/לילה. כאשר ישנן בעיות חנטה יורד ל- 17 לילה.
- משתדל להחזיק לחות יחסית של 70% מתחת לרמה זאת הפיוניות נסגרות חלקית.
- יבול עונתי- 45-50 ק"ג/מ"ר

### הזנה-להלן רמת יסודות במי טפטפות

יחידה	ec	ph	Nh4	k	na	ca	mg	No3	cl	So4	Hco3	p	si
Mmol/l	3.4	7	0.1	6.6	9.3	4.3	4.3	23.5	1.1	3.0	1.5	0.45	0.4
ppm			1.8	260	214	170	103	1457	38	288	151	14	11

בולטת רמת החנקן החנקתי הגבוה ביותר. גם רמת האשלגן גבוה באופן היסטרי.

### ביקור בגרינירי בבלייסמיר

כ- 60% מהמגדלים חברי הארגון. בעבר כול המגדלים היו חברים. כיום התגמש הארגון מהבחינה שהוא מאפשר למגדלים שמיצאים לשלוח ישירות מהבית במידה ויש להם בית אריזה. חקלאי ללא יכולת מיון ואריזה ממין בגרינירי. הבעיה הינה עלות מיון גבוהה (-0.18\$ לק"ג) ועל כן מרבית המגדלים ממינים בבית. משמשעות שבירת המונופול של הגרינירי אינה רק בתחום השיווק. העברת מידע ופתיחות בין חקלאים אינה כמו שהיתה.

### סיכום והפקת לקחים

- הפיתוח נעצר בעקבות השינויים שבוצעו במערכת המחקר וההדרכה. עדיין ישנה התקדמות בעיקר עקב שיטת הלימוד העצמי בעבודה בקבוצות. שיטה זו ננסה לאמץ בערבה.
- קימת תופעה של מגדלים היוזמים שותפויות בארצות כמו ספרד, פורטוגל, מיצריים וקנדה. ככל שתנאי היצור והתחרות יקשו תופעה זו תגבר.
- ההכרות עם דרישות הצמח מרשימה. הפיטומוניטור הינו צעד נוסף וגדול לשיפור. להערכת השימוש יגבר. התרומה הפוטנציאלית אצלנו קטנה יותר עקב השליטה היותר מועטה בתנאי הסביבה. אולם גם בדרך הגידול אצלנו יביא המכשיר תועלת. נקים חדר לימודי אשר יכיל צגי מחשב מחוברים לפיטומוניטור ובקרת אקלים בתחנת יאיר.
- ממשק ההדברה המשולב מרשים בתוצאותיו. אצלנו התנאים קשים יותר.
- הערכת שדרישות אירגוני הסביבה יכפו גם עלינו ליצר כמעט ללא שימוש בחומרים מסוכנים, ולכך עלינו להעריך.
- נבדוק הרכבת חציל על עגבניה כחלופה למתיל ברומיד והעלאת היבול.
- העלאת גובה המבנה לשישה מטר רלוונטית גם אצלנו .
- נאמץ את שיטת קיצוץ ראש הצמח כחודש לפני גמר הגידול.

## תודות

תודה לעומר שאפשר את הנסיעה הלימודית. למו"פ ערבה – עזרא רבינס, לארגון מגדלי ירקות, ולמועצת הירקות שהעמידו את התקציב הנדרש.

אביתר איתאל  
מדריך ירקות בערבה