



יולי 2019

משרד החקלאות ופיתוח הכפר
שירות ההדרכה והמקצוע
אגף הירקות



גידול עגבניות בעונת הסתיו-חורף

שלי גנץ - ממ"ר עגבניות ומנהלת תחום ירקות בבתי צמיחה, שה"מ;
ליאור אברהם - מדריך גידול ירקות, שה"מ; שלמה אילני - מדריך גידול ירקות, מו"פ דרום;
ד"ר מולי זקס - תחום שירות שדה, שה"מ; נטע מור - תחום הגנת הצומח, שה"מ

לגידול בבתי צמיחה מתאימים זנים בלתי מסיימים המעוצבים לרוב לענף מרכזי אחד, עגבניות צירי, ולעתים גם צמחים מורכבים של עגבניות גדולות המעוצבים לשני ענפים. הזנים הנפוצים הם תוצרי טיפוח של חוקרים במכוני מחקר, של חברות זרעים מקומיות ושל חברות זרעים זרות. בפעילות זו הושם דגש על הדרישות ליבול גבוה, לאיכות פרי טובה ולחיי מדף ארוכים.

בשנים האחרונות התרחבו הייצור והשיווק של עגבניות באשכולות, והן מהוות עתה כ-70%-80% מהיקף הגידול. המוצר משמש כסמל לטריות התוצרת, והשדרה הירוקה והרעננה מעידה על טווח הזמן הקצר בין הקטיפה לשיווק. אשכול עגבניות טוב נראה רענן ומכיל בתפרחתו פירות האחידים בגודלם, בצורתם ובצבעם, ונותרים עליו בכל משך המשלוח וההובלה.

הפירות של כל זני העגבניות גדלים בתפרחת, אך למתאימים לקטיפה אשכולות יהיה ציר מרכזי, שאליו מחוברים הפירות משני הצדדים באופן סימטרי.

תפרחת טובה ומוצקה, האחידה בגודלה, בצורתה ובצבעה, תתקבל בזנים שהתפרחות בהם מסוגלות לפרוח ולחנות באופן מלא במשך זמן קצר יחסית בין פתיחת הפרח הראשון לפתיחת הפרח האחרון בתפרחת. לקבלת אשכול כזה יש לעצבו ל-4-6 פירות, בהתאם לזן ולחודשי השנה.

מערכת ההדרכה, בשיתוף המו"פים, מבצעת ניסיונות רבים לאפיון התכונות של הזנים הנבחרים ולהתאמתם לאזורי הגידול.

בדפון זה מובאות רשימות הזנים המומלצים לשתילות (לפי שם או קוד מספרי), העמידים או הסבילים למחלות קרקע או לפגעים אחרים, והתכונות האופייניות לכל זן.

הזנים המוגדרים כניסיוניים מיועדים לבחינה בקנה מידה קטן (כ-10%-20% משטח הגידול).

עגבניות לקטיפה בודדות - מתאים לכל אזורי הגידול ומיועד לעונת גידול ממושכת

הזן	החברה	עמידות/סבילות	הערות
אביגיל (870)	הזרע	HR: Vd, Fol (race 1, 2), ToMV	צימוח חזק מאוד, פוריות טובה, פרי כדורי פחוס, צבע אדום עז, מחייב חיטוי נגד נמטודות או שימוש בצמח מורכב.
שרלוט (1402)	הזרע	V, Fol (1,2), ToMV, N	צימוח חזק, פוריות טובה, פרי גדול, צבע אדום עז, שתילה מתחילת אוגוסט.
דניה (חדש)	הזרע	HR: Vd, Fol (race 1,2), ToMV, For IR: Mi, Mj, TYLCV	צמח חזק, העובר את החורף, פרי גדול, כדורי פחוס, אחיד ואיכותי.
טופז (1140)	טופ סידס	V, Fol (1,2), ToMV, N, Cr, C5, Lt, Oi	צימוח בינוני פתוח, פרי עגול ומעט פחוס, צבע אדום, מוצקות טובה.
טורי	זרעים גדרה	V, Fol (1,2), ToMV, TSWV, TYLCV (IR), Mi (IR), Mj (IR), Ff	שתילות אוגוסט-ספטמבר לגידול קצר של 8-10 קומות. פרי גדול בקומות הראשונות.
רם (חדש)	סולי	Vd Va Vd, Fol (1,2), ToMV, (IR) Mi, TYLCV, TSWV	צימוח חזק, פוריות טובה, פרי גדול, מוצק, עגול, צבע אדום אחיד. אפשר לשתול גם בינואר-פברואר לגידול קצר.
זוהרה (טיפוס רומא)	מכתשים	V, Fol (1,2,3), ToMV, N, TSWV, TYLCV (IR)	צמח חזק. מתאים לשתילות כל השנה, לגידול ארוך או קצר. עתיר יבול, פרי טיפוס רומא, מוצק ורגולרי.

עגבניות לקטיפ באשכולות - קוטר 57-77 מ"מ

הזן	חברה	עמידות/סבילות	הערות
אשכול	א.ב. זרעים	HR:ToMV:0-2, TSWV, Ff:A-C, Fol:0,1, For, Va:0, Vd:0 IR:Ma, Mi, Mj, TY	צימוח בינוני חזק, פרי בצבע אדום עז, מעט פחוס. מתאים לשתילות אוגוסט-ספטמבר בחממה.
5001 (חדש לחורף)	א.ב. זרעים	HR:ToMV:0-2, TSWV, Ff:A-C, Fol:0,1, Va:0, Vd:0 IR:Ma, Mi, Mj, TYLCV	צימוח חזק, אשכול מסודר, פרי גדול, אפשר לקטוף גם כפרי בודד.
איקרם	זרעים גדרה	V,Fol (1,2), ToMV, N	צימוח חזק, אשכול סימטרי בעל 5-6 פירות, צבע אדום עז, פרי אחיד באשכול, גודל בינוני. לגידול ארוך מומלץ לשתול ולעצב לענף בודד.
מגנוליה	הזרע	HR: Vd, Fol (race 1,2), ToMV, For, Ff IR: Mj, TSWV	זן אשכולות מטיפוס אודליה. צמח חזק מניב יכולים גבוהים גם לאורך עונה ארוכה. עמיד לווירוס הנבילה TSWV הנפוץ בעונת האביב.
אודליה	הזרע	HR: Vd, Fol (race 1,2), ToMV, For, Ff IR: Mj	מתאים לשתילות כל השנה. צמח חזק, העובר את החורף. חונט היטב בחורף. אד חובה לזנב את הצמח ל-4-5 תפרחות בלבד. מומלץ להשאיר ענף צד אחד חופשי למקרה שהענף הראשי יסיים. מתאים גם לשתילות דצמבר-ינואר.

זני עגבניות צ'רי לאשכולות ולבודדים - קוטר 20-35 מ"מ

הזן	חברה	עמידות/סבילות	הערות
1335 - שירן	הזרע	HR:Fol (1, 2), ToMV	צימוח קומפקטי, אשכולות צפופים וארוכים, נדרש זינוב, פרי מוצק ועגול, צבע אדום.
טרופיקל	נונים - ים תיכון	HR: Fol 0, 1, V, ToMV, Ff-5 IR:Ma, Mj, Mi	צימוח חזק, בכיר עם יכול גבוה, הישמרות שדרה טובה, צבע אדום עז.
טופ 1184	טופ סידס	ToMV, Vd, Fol, Mi, For, C5	צימוח בינוני חזק, אשכול ארוך, פרי עגול, צבע אדום.
לוטם	רימי	ToMV, Vd, Fol, Mi, TYLCV, C9	צימוח חזק, צמח גבוה, פרי גדול בצבע אדום עז, סביל לסידוקים ולפצוצים.
רותם	רימי	ToMV, Vd, Fol, Mi, TYLCV	צימוח חזק, צמח גבוה, בכיר, סביל לסידוקים ולפצוצים.
בשמת	הזרע	Vd, Fol1+2, ToMV, Mj, Mi, TYLCV	צימוח בינוני, אשכול מתפצל, צבע אדום יפה. סביל לסידוקים.
אורנלה	הזרע	Fol (race 1,2), ToMV, PstIR: Mi, Mj, TYLCV, TSWV	מיני פלאם. צמח חזק, בעל פרי מאורך לקטיפ בבודדים, מוצקות טובה מאוד וחיי מדף ארוכים.
לוסיאן	הזרע	HR: Vd, Fol (race 1,2), ToMV, Pst, Ff, IR: Mj	מיני פלאם, צמח חזק ופורה לגידול ארוך. מתאים לקטיפ בבודדים ובאשכולות.
וויטני	הזרע	HR: Vd, Fol (race 1), ToMV IR: TYLCV	זן מידי פלאם איכותי. מתאים לקטיפ באשכולות או בבודדים, לעונת האביב והסתיו.
טוסקנה	מכתשים	TYLCV(IR),FCRR,N(IR)VF, ToMV	זן מידי פלאם בעל עוצמת צימוח חזקה, צמח גבוה, פרי איכותי, מתאים לקטיפ באשכולות או בבודדים. מתאים לעונת האביב, לקיץ ולסתיו.
לובלו	כצט	(HR):Vd, Va, Fol 0,1, ToMV, (IR):MaMiMj	מיני פלאם בעל טעם משובח. צמח בריא וקומפקטי. משקל פרי 18-20 גרם

מוצרים מיוחדים

מרבית החברות מספקות מוצרים במגוון נרחב של גודל, צבע וצורה, הנקטפים לרוב בפירות בודדים. אם מעוניינים לגדל מוצרים אלה, מומלץ להיוועץ תחילה במדריכים ובחברות הזרעים. בטבלה שלהלן רשימת הזנים המובילים במסחר, ותכונותיהם.

המוצרים המובילים מסחרית

הזן	חברה	עמידות/סבילות	הערות
סאמר סאן	הזרע	HR:Fol (1, 2), ToMV HR: Vd, Fol (race 1), ToMV	צימוח נמרץ, צמח גבוה, אשכולות ארוכים ומתפצלים, פרי עגול, צבע צהוב. עתיר יבול, רגיש לקמחוניות. מתאים לשתילות סתיו בחממה ובאביב גם בבית רשת. בריקס 10-8.
האני דרופ	הזרע	HR: Vd, Fol (race 1,2), ToMV, Pst, Ff	זן אובלי כתום בעל צמח חזק ומוצקות טובה מאוד. בריקס 9-8.
לימונסיטו	הזרע	HR: Vd, ToMV, Pst	צ'רי צהוב, מאורד, בעל איכות פרי טובה וטעם טוב מאוד. בריקס 9-8.
סולטנה	הזרע		זן אובלי, בעל צבע צהוב אטרקטיבי, טעם מצוין וחיי מדף ארוכים.
רותי	הזרע	HR:Vd,ToMV,Fol(race1), IR:Mj	זן צ'רי מנומר, פרי אובלי במשקל 20-25 גרם, מוצק וטעים במיוחד.
גאיה (629)	רימי		מיני פלאם כתום, טעם מיוחד, בריקס גבוה (10-7).
שרית	רימי	ToMV, TYLCV	מיני פלאם כתום, טעם מיוחד, בריקס גבוה (10-7).
מיקה	רימי	V	שרי צהוב עגול, צמח חזק עם יבול גבוה, טעם מתוק ומיוחד.
סופר איימי	רימי	ToMV, TYLCV, V	מיני פלאם אדום. פרי טעים, בריקס 10-8. ניתן גם לקטוף כאשכול.
טוני	רימי	ToMV, TYLCV, V, F2	מיני פלאם אדום. צמח חזק עם יבול גבוה מאוד, מתאים גם לגידול בהדליה בשטח פתוח.
עדי (6262)	רימי	TMV, N, V, F2	מיני-מידי פלאם מנומר. צמח חזק ומאוורר, יבול גבוה. פרי גדול לקטיפ בודד, אשכולות ארוכים. פרי יפה, רגולרי כחה, עם פסי זברה עדינים, טעם מעולה, ליקופן גבוה. לעונת שתילה כל השנה.
מרטי	רימי	N, V, TMV	מיני פלאם חום מנומר. צמח חזק. הפרי עשיר בליקופן, עתיר יבול, טעים מאוד.
שוקוליטוס (TT-552)	טומטק	Vd. Fol:0, ToMV, Mj	מיני פלאם חום. צמח קומפקטי ומרוסן. בריקס 9-8. משקל 20 גר'. לא נסדק, נקטף עם עלי הגביע. שתילות סתויות ואביביות.
תומריטה (TT-612)	טומטק	Vd, Fol:0,1 ToMV	מיני פלאם אדום. צמח ויגורי ובעל המשכיות טובה. מתאים לעונה ארוכה. בריקס 7. משקל 30 גר'. סבילות טובה ל-TOBRFV. שתילות סתויות ואביביות.
TT-706	טומטק	Vd, Fol:0, ToMV, TYLCV	מיני פלאם אדום. צמח בעל המשכיות טובה מאוד. סבילות גבוהה ל-TOBRFV. בריקס 8. משקל 20 גר'. שתילות כל השנה.
TT-708	טומטק	Fol:0,1 ToMV, TYLCV	מיני פלאם אדום. צמח קומפקטי ומרוסן. סבילות גבוהה ל-TOBRFV. בריקס 9. משקל 15 גר'. שתילות סתויות ואביביות.
בראוני	מכתשים	N(IR),V, F-1, , ToMV	מיני פלאם. חום טיגר, עשיר בליקופן. משקל פרי 20-30 גרם. בריקס 8.

רשימת הכנות הנמצאות בשימוש בישראל

חברה משווקת	שם כנה	עמידות/סבילות
א.ב. זרעים	BEAUFORT	Va, Vd, Fol 0, Fol 1, ToMV, For, Mi, Ma, Mj
א.ב. זרעים	Daynafort	Va, Vd, Fol 1, Fol 2, Fol 3, ToMV, For, Mi, Ma, Mj
הזרע	RS5	HR: Vd (race 1), Fol (race1,2), ToMV, For, IR: Mj*, Mi*, Pl
הזרע	RESSISTAR	HR: Vd (race 1), Fol (race1,2), ToMV, For, IR: Mj*, Mi*, Pl
סינג'נטה	ארנולד	V, Fol 1, Fol 2, ToMV, For, M (IR) Ff5, Pl
אפעל	FORTAMINO	ToMV, Ff: a-e, Va, Vd, Fol: 0-2, For, Ma, Mi, Mj, TSWV, Pl
טופ זרעים	טופ זרעים 2001	V, Fol 1, Fol 2, ToMV, For, M, , Pl
טופ זרעים	טופ זרעים 2005	V, Fol 1, Fol 2, ToMV, For, M, , Pl

מפתח לאפיון ולזיהוי עמידות וסבילות של זני עגבניות לפגעים:

עמידות לפוזריום גזע 1 וגזע 2	Fol (1, 2)
עמידות לדוררת - ורטיציליום:	Va/Vd/V
Verticillium albo-atrum - Va	
Verticillium dahliae - Vd	
עמידות לוורוס מוזאיקה של הטבק	ToMV
סבילות לנמטודות יוצרות עפצים:	Mi/Mj/Ma/N
Meloidogyne incognita - Mi	
Meloidogyne javanica - Mj	
Meloidogyne arenaria - Ma	
עמידות לקימחון	Oi
עמידות לקמחונית	Lt
עמידות לפוזריום ריקבון הכתר	For / C _R
עמידות לעובש עלים קלדוספוריום	Ff / C ₅
עמידות לוורוס צהבון האמיר	TYLCV
עמידות לוורוס הנבילה של העגבניה	TSWV
Phytophthora infestans - Pi	
Pyrenochaeta lycopersici - שורש משועם	Pl
High Resistance -	HR
Intermediate Resistance -	IR

הכנת המבנה לגידול חדש

קליטה והתבססות אחידה ומהירה של השתילים תלויות במידה רבה באיכות העיבודים הנעשים לקראת חיטוי הקרקע ולפני השתילה. מעבדים את הקרקע לעומק של 35-40 ס"מ לפחות. העיבוד במחרשת אתים מאפשר התקרבות מרבית לעמודי המבנה ואינו משאיר פסים בלתי מעובדים או תלמים פתוחים במרכז המפתחים. בקרקעות בינוניות וכבדות רצוי לבצע עיבוד עמוק יותר אחת לשנתיים באמצעות משתת רוטט שחודר לעומק של 60-70 ס"מ. פעולת המשתת נחוצה לפתיחת קרקעות שנאטמו בעקבות גידול מתמשך, לשם שיפור פעולות האוורור בקרקע וניקוז עודפי מים, למניעת הצטברות מלחים ואף לשיפור חדירת תכשירי החיטוי לקרקע.

במידת הצורך, מפזרים דשני יסוד או קומפוסט, מתחחים ומכינים את הקרקע לקראת ביצוע פעולות החיטוי.

יש להקפיד לאטום את המבנה באמצעות כיסוי הגג ביריעות והתקנת רשתות נגד חרקים בקירות. איטום יעיל של המבנה, בעיקר באזור המרזבים, ובניית דלת כפולה בכניסה לבתי הצמיחה יקטינו ואף ימנעו את חדירתן למבנה של כנימות עש הטבק, המעבירות את וירוס צהבון האמיר.

בעונת הסתיו מומלץ לחפות את הקרקע ביריעה כסופה או שחורה להקטנת הלחות ולמניעת מחלות חורף אוהדות לחות. אם פורסים את היריעה לפני השתילה, יש לגלול אותה הצדה או לבצע חורי שתילה גדולים כדי למנוע נזקים מהחום. עם ההתקררות ולקראת תחילת הקטיף, יש לפרוס את היריעה מחדש לכיסוי מלא.

מועדי השתילה

שתילת עגבניות, ובמיוחד אלה המיועדות לקטיף באשכולות, צריכה להתבצע במועד שבו התנאים האקלימיים מתאימים לחנטה כבר מהפריחה של התפרחות הראשונות, כדי שלא תיפגע הפוריות בשל הטמפרטורה הגבוהה בשלהי הקיץ. פוריות וחנטה לקויה יגרמו ליצירת תפרחות מפוצלות, בלתי אחידות ובלתי מתאימות לשיווק עגבניות באשכול ליצוא. לפיכך, יש לשאוף למציאת העיתוי האופטימלי לשתילה באזורי הגידול השונים כדי לקבל חנטה מושלמת כבר בתפרחות הראשונות. מהניסיון המצטבר עולה כי החל ממחציתו השנייה של חודש אוגוסט ועד למחצית ספטמבר ניתן לשתול במרבית אזורי הגידול. באזורים שבהם מתכוונים להקדים את העונה, כאשר התנאים עדיין אינם מתאימים (בעיקר טמפרטורת לילה גבוהה), יש להיעזר באמצעי צינון (מבנה וכוורות) וברשתות צל (20%-30%), המתאימים לשיפור תנאי הקליטה והחנטה.

כשמועד השתילה הוא מאמצע אוגוסט עד אמצע אוקטובר - ניתן לקטוף עד סוף מאי-יוני, בהתאם לאזורי הגידול ולבריאות הצמחים.

עומדים ומרחקי שתילה

עגבניות, הן לקטיף בבודדות והן לקטיף אשכולות, שותלים בסידור של צמדי שורות. המרחק המיטבי בין מרכזי הצמדים (השבילים) הוא כ-180-200 ס"מ, והמרחק בין השורות בתוך הצמד - 50-60 ס"מ. לאחרונה התברר כי צירוף שתי השורות בצמד לשורה אחת, ועלייה בצורת V, כאשר כבלי ההדליה במרווח של 80-90 ס"מ זה מזה, מעלה את היבול בשיעור של 10%-15%.

עומדים ומרחקי שתילה בצמחים לדונם

מספר ענפים	מספר צמחים	עיצוב למספר ענפים	המרחק בין השתילים בס"מ	
2000-2111	2111-2200	1	50	עגבנייה לקטיפ בודדות
		1	25 ("")	
2500-2800	1250-1400	2	80	עגבנייה לקטיפ בודדות, מורכב
		2	40 ("")	
2000-2111	2111-2200	1	50	עגבנייה לקטיפ באשכולות
			25 ("")	
1660	1660	1	60	עגבנייה באשכול מורכב
			30 ("")	
4222-4400	2111-2200	2	50	צ'רי אשכול
			25 ("")	
3750-4162	1250-1400	3	80	צ'רי אשכול מורכב
4000-4400	2000-2220	2	25 ("")	

צפיפות יתר מפחיתה באופן משמעותי את חדירת האור לעלווה, מגבירה את הלחות ומקטינה את חדירות חומרי ההדברה לעלווה. כאשר מתוכננות יותר מחמש הורדות של הצמחים, מומלץ מאוד (וכלכלי) להשתמש ברולרים להורדת הצמחים. בנוסף, שימוש ב"חתים" ("חמורים") לתמיכה בגבעולים, מעלה את קצב הקטיפ, מאפשר יצירת אלכסון בזווית חדה לחוט ההדליה (הארכת המרחק לכבל ההדליה = פחות הורדות) ומגבירה את רמת האוורור בחלק הקרוב לקרקע.

הפריה

משתמשים בדבורי בומבוס להפריה ולקבלת פרי רגולרי ואחיד בתפוחות. יש לקחת בחשבון את משטר ההדברה הנדרש נגד המזיקים בתוך בתי צמיחה, לבל ייפגעו הדבורים. באזורים החמים ניתן לסייע לפעילות הדבורים באמצעות צינור הכוורות (מיקום הכוורת במבנה, שימוש במתזים/מערפלים בסביבת הכוורת, מיזוג הכוורות וכו').

עיצוב התפוחות

כדי להגביר את האחידות בגודל הפירות בתפוחות, ניתן לבצע טיפולים אגרוטכניים במהלך הגידול, כמו סילוק פרח ראשון, כאשר פרח זה בכיר מדי, גדול או מעוות באופן ברור, בהשוואה ליתר הפרחים בתפוחות, וקיטום הפרחים האחרונים בתפוחות. טיפול זה יגרום לאחידות בגודל ובזמן הבשלת הפירות בתפוחות. טיפול מקדים באמצעות קיטום קצות התפוחות בזמן הפריחה יוביל לחיסכון בעבודה, לעומת העבודה הנדרשת לסילוק הפירות הירוקים בתפוחות בזמן האסיף והאריזה. זני אשכולות גדולים ובינוניים מעצבים ל-4-6 פירות, בהתאם לזן ולעונה. בזני צ'רי אשכולות לא נהוג לעצב את התפוחות.

דישון עגבניות לגידול בקרקע

דישון יסוד - לקראת גידול עגבניות מומלץ לבצע דיגום קרקע, כדי לבדוק את רמות המליחות, הזרחן והאשלגן בקרקע, ובהתאם לממצאים יש לנהוג בדישון היסוד. כאשר רמת הזרחן בשכבת הקרקע העליונה היא 35 ח"מ ויותר, לפי אולסן, אין צורך בדישון זרחני. כאשר ריכוז האשלגן בקרקע בטווח של 1-0.5 מא"ק/ליטר במיצוי ברוויה או מעל 50 מ"ג/ק"ג במיצוי CaCl_2 או בערך של 3000- עד 2700- בבדיקת דלתא F (המייצגת את זמינות האשלגן לצמח) - אין צורך בדישון יסוד באשלגן.

במקרה שהערכים של הזרחן או האשלגן נמוכים מהערכים הרצויים, יש להיוועץ במדריכים לגבי כמות הדשן הזרחני או האשלגני שיש להוסיף כדשן יסוד. לשם שיפור פוריות הקרקע, מומלץ להוסיף אחת

לשנתיים כמות של 3 מ"ק לדונם קומפוסט באיכות טובה, המכיל בנוסף לחנקן, לזרחן ולאשלגן, גם סידן ומגנזיום.

דישון במהלך הגידול - מדשנים את העגבניות במהלך העונה בהתאם לבדיקות הקרקע. בשבועיים עד שלושת השבועות הראשונים לאחר השתילה מדשנים בדשנים ללא כלור ביחס של 1:1:1 ברמה של 35 עד 70 גרם חנקן בקוב מים באדמות הקלות, ובין 100 ל-200 ג' חנקן לדונם ליום באדמות הכבדות. בהמשך מדשנים עד הקטיפה חנקן בלבד באמון חנקתי נוזלי, בהתאם לתוצאות בדיקת הקרקע ולהתפתחותם התקינה של הצמחים. במקרים שנראים סימני מחסור בברזל ובמנגן, יש להוסיף. חשוב לוודא שהברזל יהיה זמין לצמח. ריכוז החנקן יינתן בריכוזים משתנים הנעים מ-60 ג'/מ"ק (0.25-0.4 ליטר לקוב מים) בגמר הקליטה, עד 120 ג'/מ"ק (0.4-0.6 ליטר לקוב) בתחילת הקטיפה באדמות קלות, ולא יותר מ-500 ג' חנקן לדונם ליום באדמות הכבדות. בשלב הקטיפה יש לעבור לדשן מורכב שיינתן על פי תוצאות בדיקות הקרקע. את הדשן ניתן להכין באופן עצמאי או לרכוש מוכן מהיצרן.

חשוב לזכור כי יחס המזינים המוכר של חנקן לזרחן ולאשלגן - 1:0.3:1.5, מתייחס לצריכה של הצמח ולא לכמות הנחוצה לדישון. הרכב הדישון ייקבע בהתאם לתוצאות בדיקות הקרקע.

עם ירידת הטמפרטורות, מתעוררות בעיות של מסיסות הדשנים, ובמיוחד כאשר מדובר בדשנים האשלגניים. כדי להתגבר על בעיה זו נחוץ לדלל את תמיסת הדשן ולהזריק מנות גדולות יותר של תמיסה לכל 1 מ"ק מי השקיה לפי שיעור הדילול. חלק ממשווקי הדשנים המורכבים מבצעים דילול זה בעצמם. השימוש הנרחב במים מותפלים, החסרים מגנזיום, מחייב תוספת של יסוד זה להדשיה. תופעת המחסור במגנזיום בולטת במיוחד לקראת הקטיפה הראשון או כאשר הצמח עמוס ועם הירידה בטמפרטורות. יש להוסיף מגנזיום למשטר ההזנה בהתאם לאיכות המים. מומלץ לתגבר ביסוד זה עם הופעת סימני המחסור. יסודות המיקרו נדרשים על ידי הצמחים בכמויות קטנות במהלך כל תקופת הגידול.

השקיה

לקראת השתילה הסתווית משקים השקיית הרוויה לעומק שאליו עשויים להגיע שורשי העגבניות. באדמות קלות מאוד יתפתחו שורשי העגבניות לעומק של 40-60 ס"מ, ובאדמות כבדות עשויים השורשים להתפתח לעומק רב יותר. לרוב די בהשקיות לצורך הכנת הקרקע והחיטויים כדי להרוות את חתך הקרקע. מיד לאחר השתילה ועד גמר הקליטה משקים בתדירות גבוהה יחסית במנות של 2-3 מ"ק לדונם ליום. באדמות קלות משקים פעם ביום, ובאדמות בינוניות-כבדות משקים אחת ליומיים. בקרקעות חוליות מאוד תינתן ההשקיה פעמיים ביום. מהתבססות השתילים ועד שבועיים לפני הקטיפה מרווחים את משך הזמן שבין ההשקיות ומשקים השקיה אחת כל 1-3 ימים בקרקע קלה, וכל 2-7 ימים בקרקע כבדה, תלוי בפוטנציאל המים בקרקע.

טבלת מקדמי השקיה ומנת מים מחושבת בקרקע קלה, כפי שנמצאו במו"פ דרום בשתילת אמצע אוגוסט

שלב התפתחות	ימים משתילה	מקדם השקיה	מנת מים מחושבת ממוצעת רב-שנתית קו"ב/ד"יום
קליטה והתבססות	7-20	0.20	1.5
פריחה וחנטה	21-35	0.3-0.4	2
מילוי פרי בתפרחות ראשונה ושנייה	36-90	0.5-0.8	2.5
קטיפה	91-250	0.9-1.1	2.5-5

בשלב שבו הצמח נקלט ומתבסס משקים 20% מההתאידות המחושבת (פנמן). מקדם ההשקיה יעלה בצורה הדרגתית עד ל-110% בתחילת ינואר במהלך תקופת הקטיפה, ובסיומה ירד בהדרגה ל-80%, ולפי זה תיקבע מנת המים שתינתן (כלומר, מקדם ההשקיה * התאידות מחושבת לפי פנמן).

מנת המים בטבלה שלעיל מחושבת לפי ממוצעים רב-שנתיים בחוות הבשור. נתוני התאידות זמינים באתר המטאורולוגי של משרד החקלאות בכתובת: www.meteo.co.il, וביישומון הסלולרי "אגרומטאו" - לאחרונה משרד החקלאות השיק יישומון סלולרי לאנדרואיד להצגת המלצות השקיה לפי סוג הגידול, תאריך השתילה, האזור הגיאוגרפי ונתוני ההתאדות לשם חישוב מנת המים להשקיה. יישומון זה ניתן להורדה מחנות הגוגל: <https://play.google.com/store/apps>

באופן כללי, מנת ההשקיה היומית בתקופה זו תתחיל מ-1.5 מ"ק לדונם, ותגיע עד ל-4 מ"ק לדונם לפני הקטיפה הסתווי. לקראת הקטיפה יקטן מרווח ההשקיה, ובכניסה לחורף יגדל שוב לפעם אחת ביום-יומיים בקרקעות הקלות, ולפעם אחת ב-5-7 ימים באדמות הכבדות. מנת המים בתקופה זו לא תעלה על 3 מ"ק לדונם ליום, והדבר מותנה באיכות מי ההשקיה וברמת המלחים בדשן. באביב ובקיץ יקטן מרווח ההשקיה ויגיע לפעם עד פעמיים ביום באדמות הקלות, ולפעם ב-2-3 ימים באדמות הכבדות. מנת המים תגיע לכ-5 מ"ק לדונם ליום.

בקרת ההשקיה והדישון - שימוש בטנסיומטרים (חיישני מתח המים בקרקע) הינו אמצעי מעקב ובקרה אחר מהלך צריכת המים והדשן על ידי הצמחים. הטנסיומטרים מאפשרים להתאים טוב יותר את ממשקי ההשקיה והדישון לתנאים השוררים בפועל בבית הגידול והם מהווים כלי עזר מיטבי לבקרת ההשקיה, בתנאי שהתקנתם בשטח נעשתה בצורה נכונה ושרישום קריאות המכשירים מתבצע באופן סדיר. כיום יש טנסיומטרים משדרים המעבירים נתונים למחשב בבית המגדל בשיטות שונות ולכל מרחק בתדירות של כמה פעמים בשעה. בנוסף, קיימת אפשרות לקבל התרעה על תקלות מתח המים בקרקע לטלפון הנייד. את הטנסיומטרים יש להציב באזור בית השורשים וקרוב לטפטפת - תחנה אחת לכל פתיחת מים. חשוב מאוד לבקר את רמת הדשן הניתן בטפטוף ולוודא כי הוא אכן מגיע בפועל בכמות שתוכננה לחלקה, ולשם כך יש להתקין מכל איסוף בקיבולת של כ-2 ליטרים מתחת לטפטפת, לשם צבירת מי ההשקיה במשך כל מחזור ההשקיה. כמו כן, יש לבדוק את המוליכות החשמלית (EC) ולוודא שהיא מתאימה לתכנון הדישון. המוליכות החשמלית (EC) הינה מדד חשוב לביטוי מצב המליחות בקרקע. בקרה אחר הדישון והמליחות ניתן לערוך באמצעות משאבים (שואבי תמיסת קרקע) שיוצבו בסמוך לתחנת הטנסיומטרים בעומק של 15-20 ס"מ. ערך ה-EC הרצוי למיצוי ישיר של הקרקע באמצעות המשאבים הוא עד 3 דציסימנס למטר (מילימהו לס"מ). מומלץ לבדוק בתמיסת המשאב גם את רמת החנקן (NO_3^- , ניטראט), כדי לוודא שהדישון החנקני זמין לצמח. בנוסף לבקרת הדישון באמצעות משאבים, מומלץ לבצע דיגום קרקע ואנליזה של יסודות ההזנה בתנאי מעבדה פעמיים בעונה. ניתן לקבל ייעוץ בנוגע לאופן דיגום הקרקע אצל המדריכים (עלות הבדיקות זניחה ביחס לתועלת המופקת מהן). לקבלת פרטים נוספים בנושא השימוש בטנסיומטרים יש להיוועץ במדריך האזורי ובמדריכי שירות שדה. **המלצות להשקיה ולדישון עגבניות במצע מנותק פורסמו בדפון מיוחד לנושא זה.**

הגנת הצומח

צמחי העגבניות נפגעים מוורוסים שונים, כלהלן. הוורוס העיקרי בגידול הוא וירוס צהבון האמיר (TYLCV) המועבר על ידי כנימת עש הטבק. האמצעי העיקרי להתמודדות עם כנימה זו הוא התקנת רשתות 50 מש נגד חרקים בקירות ובכל הפתחים, כולל דלתות כפולות ושמירה על תקינותן. בנוסף לאמצעי זה, יש לשלב הדברה כימית בחומרים מתאימים, ובהתאם לממצאי ניטור כנימת עש הטבק על גבי העלים ובמלכודות דבק צהובות. וירוס נוסף הוא וירוס כתמי הנבילה של העגבנייה (TSWV) - בשנים האחרונות נצפית עלייה בנגיעות בוורוס זה, המועבר בעיקר על ידי תריפס הפרחים המערבי, ומחייב ניטור וטיפול בהתאם לנוכחותו. הוורוס מופיע בעיקר בחודשי האביב.

וירוס TBRFV - בשנים האחרונות מהווה וירוס זה בעיה חמורה. מקורו בזרעים ובשתילים והוא שאריתי בקרקע, אך עיקר ההדבקה היא מכנית ובאמצעות העובדים בחלקה במהלך הגידול. מומלץ לנייד את העובדים מחלקות צעירות ונקיות (שהנגיעות בהן נמוכה) לחלקות בוגרות (נגיעות גבוהה בנגיף) - ולא להיפך. חיטוי קרקע בתכשירי כלור מיוצב עשויים לסייע במידת מה בתחילת הגידול, אך העניין נמצא עדיין

בלמידה ולא ברורה לגמרי יעילותו של הטיפול. חיטוי חוטי ההדליה וכלי העבודה (סכינים, מזמרות) באמצעות טבילתם באקונומיקה לעתים תכופות במהלך הפעולות האגרנטיות - עשוי לסייע. מומלץ להשאיר את כלי עבודה ששימשו לעבודה במבנה נגוע, באותו המבנה, ולא להעבירם לחלקות צעירות או נקיות מהנגיף, ולהשתמש בכפפות חד-פעמיות.

מחלת הכיב הבקטרי, "קלויבקטר משיגנזה", עלולה לנגע את הצמחים הצעירים. למניעת התפשטות המחלה יש להימנע מנגיעה בצמחים הצעירים כשהם רטובים עד הגיעם לגיל חודשיים.

אקרית אדומה מצויה ואקרית החלודה - עלולות לנגע את הצמחים וגיליון המאוחר יסב נזק. נזק רב נגרם גם ממחלות עלווה כמו קמחונית ועובש עלים, לכן יש למנוע תנאים המתאימים להתפתחותן ולטפל בתכשירים הרלוונטים לפי הצורך.

מחלת הכימסון היא המחלה הפטרייתית הקשה ביותר בגידול המופיעה בסתיו, בחורף ובאביב ובתנאים מתאימים עלולה לפגוע קשה בגידול. מחלה זו מעודדת בתנאי לחות, ולכן יש לנקוט בכל האמצעים הדרושים לצמצום התנאים המתאימים להתפתחותה: סניטציה, אוורור, סילוק הלחות ופריסת יריעות חיפוי קרקע לפני השתילה, שנמצאו כגורם מכריע בהקטנת הלחות בתוך בתי הצמיחה. חיפוי הקרקע הביא לצמצום ניכר בהינגעות צמחי העגבניות במחלת הכימסון. בנוסף, יש לרסס כטיפול מונע בעונות המועדות להתפרצות המחלה. בחורף נפגעים הצמחים ממחלות פטרייתיות נוספות, כמו עובש אפור (בוטריטיס) וקשיונה גדולה, ויש לנקוט באותם האמצעים לצמצום התנאים המתאימים להתפתחות מחלת הכימסון, ובמידת הצורך לטפל גם בתכשירי הדברה ייעודיים. צמחי העגבנייה רגישים גם לפגעי קרקע, כמו פוזריום וריקבון הכתר, דוררת (לאחרונה התגלה גזע 2) ונמטודות.

לאחרונה אנו עדים לתופעת התמוטטות צמחים, הנגרמת מפתוגנים שונים. חשוב לידע את המדריכים ובמקרה הצורך לשלוח לאבחון במעבדה. אנו לומדים את התופעה, ובנוסף עורכים סקר ארצי בנושא. בבחירת הזנים יש להביא בחשבון את היסטוריית הפגעים בחלקה, את תנאי המבנה, את חיטוי הקרקע שבוצע ואת העמידות או הסבילות של הזן הנבחר לבעיות הפוטנציאליות.

טיפול הגנת הצומח יינתנו לפי רשימות התכשירים המותרים בגידול עגבניות חממה. מומלץ להימנע משימוש בחומרים בעלי פורמולציה של אבקות רחיפות, המשאירים כתמי ריסוס שאינם מתנקים בנקל מהפרי בעת המיון והאריזה. בגידול המיועד ליצוא יש להשתמש ברשימות הניתנות על ידי היצואן.

דפון מפורט בנושא המלצות הגנת הצומח בירקות בבתי צמיחה ניתן למצוא באתר שה"מ.

רשימות מפורטות של התכשירים המיועדים לטיפול בפגעי העגבניות מפורסמות בדפון "תכשירים להדברת פגעים בעגבניות בבתי צמיחה - 2019", בעריכת נטע מור ושלי גנץ, המופיע באתר שה"מ. המגדלים עגבניות לייצוא יסתמכו על הנחיות היצואן.