



מפרט טכני להדברה כימית של עשבים

מעודכן בתאריך: 15.06.2022

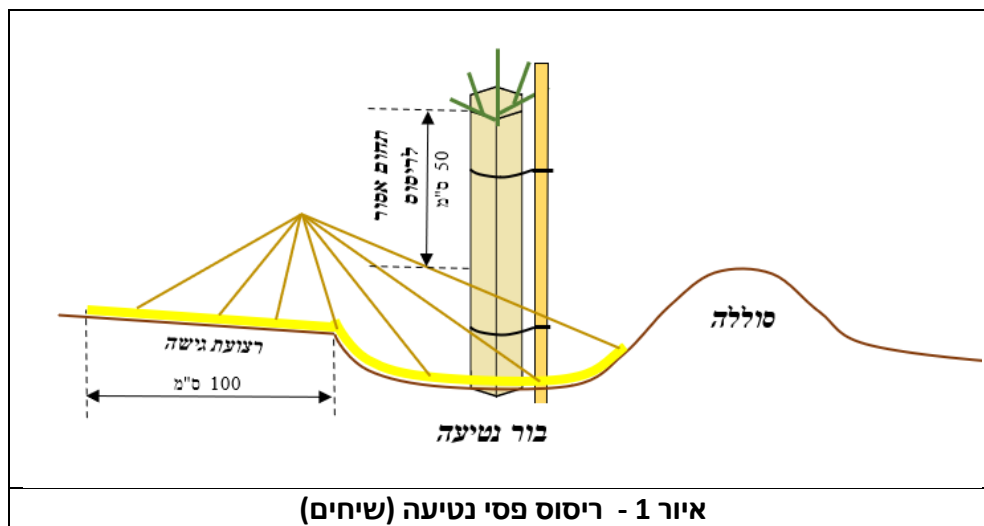
הגדרות מקצועיות:

- הדברה ידנית – מבוצעת באמצעות מרססי גב (מיכל הנישא על גב העובד), לרוב ישמש לריסוס נקודתי או לריסוס שטח שאינו נגיש לרכב.
- הדברה במרסס ממונע – ריסוס באמצעות מיכל המותקן על רכב מונע, או על גבי עגלה נגררת. מיועד בד"כ עבור טיפול צידי דרכים או ריסוס שטח. נחלק לשתי שיטות:
 - ריסוס צידי דרכים למרחק של עד 2 מ' משולי הדרך. מבוצע באמצעות מוט ריסוס (בום) המותקן על הרכב, מיועד על פי רוב לעשבונים חד-שנתיים.
 - ריסוס רובים המבוצע באמצעות צינור הנמשך ממיכל הריסוס. מרחק היישום מהרכב מוגבל ע"י אורך הצינור (עפ"ר 100-30 מ'). לרוב משמש לריסוס נקודתי או ריסוס שטח בקרבה לדרך כמו חניונים.
- מְשַׁטָּח – תוסף המסייע בהגדלת שטח המגע של טיפות התרסיס עם מעטה העלה ומסייע להחדרת התכשיר אל רקמת הצמח. חשוב במיוחד בצמחים עם עלים קטנים, אנכיים (דגניים), ומצופי שעווה או שערות.
- ריסוס למניעת הצצה – שימוש בתכשירים מונעי הצצה המייצרים קרום כימי על פני הקרקע אשר קוטל את הנבטים שעולים. אלו חומרים שאריתיים הנשארים פעילים בקרקע למשך זמן מה ומחייבים גשם או "השקיית הפעלה" עד שבועיים לאחר היישום. לכן, ריסוס למניעת הצצה מבוצע בתחילת עונת הגשמים. בנוסף, הפרת פני הקרקע לאחר היישום תפגע ביעילות ההדברה ואף עלולה לפגוע בנטיעות צעירות.
- יש ליישם לפני הצצת העשבים מעל פני הקרקע). ניתן לשלב עם קוטל מגע לעשבים שגובהם לא עולה על כ-5 ס"מ בעת היישום.
- ריסוס לאחר הצצה – ריסוס צמח ירוק קיים באמצעות תכשירים קוטלי מגע, אין ליישם על קרקע חשופה. לא יבוצע על עשבים שגובהם מעל 15 ס"מ. במקרים של נביטה חלקית בשטח ניתן לשלב עם מונע הצצה. יש להתאים את סוג התכשיר לצמחים שמעוניינים להדביר.
- הדברת צומח מעוצה או שדורש טיפול ייעודי – צמחים אשר יישום ישיר של תכשיר ההדברה אינו יעיל להדברתם ועל כן תידרשנה פעולות נוספות כגון כיסוח והמתנה לבלוב מחודש. ההנחיות יותאמו לצמח, למטרה ולסביבת הגידול.
- מינון – המינון מפורט בתווית כריכוז מומלץ באחוזים או ככמות חומר (סמ"ק או גרם) לדונם מרוסס. מינון הניתן באחוזים מתאים לרוב לריסוס נקודתי, בעוד שבריסוס שטח רציף יש להשתמש במינון של נפח או משקל התכשיר לדונם.
- כאשר המינון מצוין באחוזים יש לשים לב גם לנפח התרסיס המומלץ (כפי שמצוין בתווית), בעת הגדלת נפח התרסיס יש להגדיל את כמות התכשיר בהתאמה.
- נפח התרסיס – נפח התרסיס המיושם ליחידת שטח תלוי בשלושה גורמים: ספיקת הפומית (דיזה), מהירות הנסיעה\הליכה, ולחץ המשאבה, ויש להתאימם על מנת להשיג את נפח היישום הנדרש. בריסוס עשבונים יש לוודא שנפח התרסיס יהיה בטווח של 20-25 ליטר לדונם.

- פומית (דיזה) – הפומית היא הפיה בקצה מוט הריסוס דרכה משתחרר תכשיר ההדברה. סוג הפומית וקוטר החריץ שבה משפיעים על כמות התרסיס המיושם ועל אופן פיזורו בשטח. בריסוס עשבים נהוג להשתמש בפומית מסוג מניפה המאפשרת פיזור אחיד של התרסיס בשטח.

הגדרות שטחים לביצוע:

- ריסוס שטח – ריסוס כל שטח החלקה או חלק ממנו בהתאם להנחיות נציג קק"ל.
- ריסוס היקפי – ריסוס היקף החלקה/חניון ברוחב שלא יעלה על 5 מטרים.
- ריסוס צידי דרכים – יבוצע על פי רוב בכלי רכב ממונע למרחק של עד 2 מטר משולי הדרך, ועל עשבונים חד-שנתיים בלבד.
- ריסוס נקודתי - בור נטיעה – (כולל תעלות איסוף מי נגר) ברדיוס של 0.5-1 מטר סביב שתילים, מבלי לרסס את השטח שביניהם.
- ריסוס פס הנטיעה – ריסוס תלמי הנטיעה (שיחים) ובמידת הצורך את רצועת הגישה (איור 1).



תנאים ומועדים לביצוע הדברה:

- העבודה תבצע רק בהתאם לתוכנית עבודה מאושרת ע"י ממונה הדברת עשבים אגפי/מרחבי. בכל אתר יש לבצע את הריסוס על פי התוכנית המפורטת לגבי אותו אתר.
- חל איסור מוחלט על הספק לבצע שינויים בסוג החומר, המינון או אמצעי הריסוס ללא אישור מוקדם בכתב מתא ההנדסה האזורי או מממונה הדברת עשבים באגף הייעור.
- יש להשתמש בקוטלי עשבים מורשים בישראל ע"פ הוראות כל דין, מאושרים לשימוש בקק"ל (נספח 2) שנקנו זמן קצר טרם מועד היישום, או אשר סופקו ע"י נציג קק"ל, ולוודא שלא פג תוקפם כמצוין על גבי האריזה.

- יש לבצע את הריסוסים במועדים המדויקים שנקבעו במסירת העבודה ולא לחרוג מהמועד האחרון שנקבע להדברה בכל אתר עבודה.
- אין לרסס בתנאי מזג אוויר קיצוניים (שרב, רוח, גשם).
- יש להתאים את מועד היישום להוראות התווית (תזמון עם גשמים ועם השלב הפנולוגי וגובה הצימוח של הצמח להדברה).
- ככלל אין לרסס עשבים שגובהם מעל 15 ס"מ. זאת למעט מקרים חריגים ובכפוף לאישור ממונה הדברת עשבים באגף הייעור.
- יש לבצע את העבודה על פי החוקים והתקנות הממשלתיות לגבי שימוש בתכשירי הדברה ויישומם, כולל שימוש באמצעי מיגון, הקפדה על הוראות התווית, וטיפול באריזות ריקות.

שיטת ואופן העבודה:

- כשבוע לפני המועד המשוער לביצוע הריסוס יש לערוך סיור בשטח. זאת על מנת להתוות את האמצעים, אופן היישום, סוג התכשירים וכן מועד אופטימלי ליישום. בהתאם לגובה הצמחים ומצבם הפנולוגי.
- שיטת העבודה נקבעת בהתאם לאופן הריסוס (ידני/ממונע) ובהתאם לדגם הנטיעה/סוג השטח:
 - הדברה ידנית – מבוצעת באמצעות מרססי גב (מיכל הנישא על גב העובד), לרוב ישמש לריסוס נקודתי (נטיעות לדוגמא) או לריסוס שטח שאינו נגיש לרכב.
 - הדברה במרסס ממונע – ריסוס באמצעות מיכל המותקן על רכב מונע, או על גבי עגלה נגררת. נחלק לשתי שיטות:
 - ריסוס צידי דרכים - מבוצע באמצעות מוט ריסוס (בום) המותקן על הרכב.
 - ריסוס רובים המבוצע באמצעות צינור הנמשך ממיכל הריסוס. מרחק היישום מהרכב מוגבל ע"י אורך הצינור (עפ"ר 30-100 מ'). לרוב משמש לריסוס נקודתי או ריסוס שטח בקרבה לדרך כמו חניונים.
- שיטת עבודה זו מיועדת בד"כ עבור טיפול צידי דרכים, חניונים, נטיעות בשיחים (בתלם הנטיעה אך לא גב השיח ובלימנים לא כולל דפנות הלימון).
- ההדברה תעשה בציוד כמפורט בפרק כלים להדברה כימית של עשבים
- יש לבצע כיוול מרססים כמפורט בפרק כיוול מרססים, לפני כניסה לעבודה ולאחר מכן מדי 5 ימי עבודה.
- בנטיעות צעירות ובסביבת צמחי נוי הריסוס יבוצע תוך הגנה על צמחים שאין לרסס אותם, באמצעות מגן ריסוס.
- אין להפר את הקרקע בכל דרך שהיא (עיבוד, נסיעה) לאחר ריסוס במונע הצצה.

כלים להדברה כימית של עשבים:

הדברה ידנית במרססי גב (עבור ריסוס נקודתי, ריסוס פס נטיעה, ריסוס שטח וכד'):



איור 2 – מגן רחף
להגנה על שתילים



- מרססי גב המצוידים בפומית (דיזה) לריסוס ברוחב 1 מ'.
- פומית מניפה בזווית של 80 או 110 (8002 או 11002).
- בריסוס פס צר יותר (כמו פסי נטיעה) ניתן להשתמש בפומיות קוביות.
- מגן רחף המותאם למפתח הדיזה להגנה על נטיעות קיימות (איור 2).
- עדיפות למרסס מנועי בכדי שספיקת התרסיס ולחץ הנוזל יהיו קבועים.

הדברה במרסס ממונע (פסי נטיעה, צידי דרכים, ריסוס שטח וכד'):

- טרקטור או רכב (כולם 4 X 4) עם מרססים נישאים או נגררים בנפח מיכל של לפחות 300 ליטר.
- מערך פומיות המתאים לריסוס ברוחב משתנה, מ-1 עד 8 מ'. רוחב הריסוס נקבע בהתאם להנחיות, וע"פ תנאי השטח והנחיית נציג קק"ל בשטח. יש להשתמש בפומית מניפה.
- וסת לחץ ומכוון לחץ יותקנו על משאבת הריסוס.
- בריסוס רובים יש להתאים את אורך הצינור לדרישות מנהל השטח.
- בעת שימוש ברכב 4X4, נדרש מקום ישיבה בטיחותי למפקח מטעם הקק"ל.

מאפייני מיכל הריסוס:

- מיכל אטום למניעת דליפת חומר בעת הנסיעה.
- בעל מדיד (לדוגמה צינור שקוף עם שנתות) חיצוני לקביעת נפח הנוזל במיכל.
- מרסס הגב יהיה עם שנתות ברורות המאפשרות מעקב אחר נפח התרסיס.
- קיימת מערכת עירבול מכאנית (בוחש) או הידראולית (החזרי הנוזל מוסת הלחץ).
- אין להשתמש במיכל המשמש גם לכיבוי אש.

	
דוגמה לפומית (דיזה) קונוס חלול ניתן להשתמש בריסוס פס נטיעה בלבד	דוגמה לפומית (דיזה) מניפה

מדי יום לפני תחילת הריסוס יש לבדוק את תקינות הציוד כולל משאבות, צנרת וכלי הרכב.

כיול מרססים:

מילוי מרססים

- יש לוודא שהמיכל נקי מכל חומר.
- אסור למלא מברזים של חניונים ומהידרנטים. יש למלא מיכלי מרססים רק במקומות בהם **מותקנים מונעי זרימה חוזרת**.
- מילוי המרסס יעשה בסדר הפעולות הבא:
- בעת המילוי ממלאים חלקית את המכל במים ומפעילים את הערבול.
- אם התכשיר הוא תרכיז מתחלב אפשר לשפוך את הכמות הדרושה ישירות לתוך המיכל.
- את כל יתר התואריות יש להכין בכלי נפרד: שמים בדלי כמות קטנה של מים, מוסיפים את התכשיר תוך כדי בחישה, את תכולת הדלי שופכים לתוך המיכל ולאחר מכן תוך כדי ערבול ממלאים את המרסס במים נוספים.

כיול מרססים

- מטרת הכיוול היא חישוב נפח הריסוס בציווד בו נעשה הריסוס (מספר ליטרים לדונם) והתאמתו לנדרש.
- יש לבצע כיוול בהפעלה מעשית בשדה לפני הכניסה לעבודה ולאחר מכן מדי כל 5 ימי עבודה.
- יש לכייל על פי ההנחיות בהתאם לסוג הריסוס (נקודתי/שטח) ולסוג המרסס (גב/מכאני).
- בריסוס עשבוניים יש לוודא שנפח הריסוס לא יפחת מ-20 ליטר לדונם, ורצוי בטווח של 20-30 ליטר לדונם.
- טבלת מהלך הכיוול:

סוג המרסס	ריסוס נקודתי (בורות נטיעה)	ריסוס שטח (חניונים, דרכים)
מרסס גב	<ol style="list-style-type: none"> יש למלא את המרסס בכמות ידועה של מים. יש לרסס את הבורות עד לסיום המים במרסס. יש לספור כמה בורות רוססו בכמות המים שהיתה במרסס. 	<ol style="list-style-type: none"> יש להכין את המרסס ולמלא את המיכל במים. יש לסמן בשדה ישר שטח מסוים (למשל 10X50 מטר=חצי דונם) ולרססו בלחץ ובמהירות הרצויים. כדי לחשב את נפח הנוזל ששימש לריסוס השטח הנ"ל, יש למלא את המיכל מחדש תוך מדידת הכמות שהוספה. לחילופין ניתן למדוד את זמן ריסוס השטח הנ"ל ולאחר מכן לרסס במשך זמן זה אל תוך מיכל עם שנתות.
מרסס ממונע	<ol style="list-style-type: none"> מילוי המרסס במים. ריסוס בור בגודל סטנדרטי שוב ושוב במשך דקה. ספירת מספר הפעמים שהבור רוסס בפרק זמן זה. ריסוס אל כלי מדידה (מיכל עם שנתות) לצורך מדידת נפח הנוזל היוצא מהמרסס במשך דקה. 	<ol style="list-style-type: none"> מספר ליטרים שיצאו בריסוס זה X 1000 השטח שרוסס (במטר מרובע) <p>(השטח שרוסס = למשל 10 מטר X 50)</p>
נוסחה לחישוב נפח התרסיס לדונם	<ol style="list-style-type: none"> מספר ליטרים שיצאו בריסוס זה X 1000 מספר הבורות X רדיוס הבור בריבוע X 3.14 <p>(את רדיוס הבור יש להזין ביחידות של מטר)</p>	

תכשירים ומינונים

- חל איסור מוחלט על שימוש במינונים שונים (גבוהים או נמוכים) מהרשום בהוראות התווית.
- נפח תרסיס המיושם לדונם יהיה בטווח של 20-25 ליטר לדונם.

Jewish National Fund
Land Development Authority
Forest Health Unit



קרן קיימת לישראל
מינהל פיתוח הקרקע – אגף היעור
מחלקת יערנות – מדור בריאות יער

נספח: קוטלי עשבים מותרים לשימוש בק"ל

- הרשימה עשויה להתעדכן מעת לעת.
- ניתן לחרוג מרשימה זו באישור ממונה הדברת עשבים באגף הייעור.
- המידע המובא בטבלה להלן הינו חלקי. יש לקרוא את תווית התכשיר ולפעול על פיה.



קוטלי עשבים מותרים לשימוש בקרק"ל

שמות מסחריים (רשימה חלקית)	חומר פעיל	משפחה	צמחי מטרס (רובי עליים, דגניים, אחר)	סוג פעילות	שימושים בקרקל	טווח ריכוזים מותר לשימוש קרקל	אופן יישום	שילובים מותרים	סיסטמות (תנועה בצמח)	מתי ניתן להטות מחדש? לשטח?	סכנה לצמחים שכנים	איסורים ונקודות חשובות מספות	לוחות הצמח
ראונדאפ, טריפון, גליפוסון, גליפוס, גאלפ, גליפוס, רונדו מור, רונדופז	Glyphosate	מעכבי חומצות אמינו, מעכבי EPSP	ר"ע + דגניים	קוטל מגע	קוטל עשבים כללי, לעשביה גבוהה (10 סמ"מ דרכים, חניונים, טיעות מונות)	1-2%	ריסוס	גול, אמיר	ססטמי	24 שעות	פגיעה בריסוס ישיר	יש להגן על שתילים מריסוס ישיר. רצוי להספיק 1% גופרת אנון לנטיעת שתילים במסע. אנו מדביר בעילות קיימת חלקית, הגדלת הגובה, ריקות התמונה, תפוחית יחידה.	שבעים
בסטו, פאסטור, בסט ביי, באסטון, ברבר	Glufosinate	מעכבי חומצות אמינו, עיכוב סינתזת גלוטמין	ר"ע + דגניים	קוטל מגע	קוטל עשבים כללי, לעשביה גבוהה (10 סמ"מ דרכים, חניונים, טיעות מונות)	1-2%	ריסוס	לא	לא סיסטמי	12 שעות	פגיעה במקרה ישיר, ריסוס ישיר על חלקי הצמח הירוקים	ליישום עם הגשמים הארזניים, לפני הצצה ענף 10 ס"מ גובה עשב, לא בקיץ. הפרדת הקרקע לאחר היישום הפעם בפעילות התבשיר. לא מומלץ באזורים יבשניים.	שבעים
גול, גליון, גליל, אוקסיל, אוקסיל, אוקסיפון, גלאון, בסט ביי	Oxyfluorfen	מעכבי PPO (די פעיל אחר)	עיקרי ר"ע	קוטל מגע	הדברת עשבים ומניעת הצצה לנמח חודשים. מומלץ לשתים עם ריכוז דגניים, לשימוש לאחר טיעור בלבד. כאשר יש בבטי חלקית ניתן ליישם בשילוב עם גליפוסט כאשר הדברה (חלזת נדל).	לפני הצצה: בהתאם לממוצע גשם שנתי: עד 300 מ"מ: 250 סמ"ק לדונם; 300-500 מ"מ: 300 סמ"ק לדונם; מעל 500 מ"מ: 400 סמ"ק לדונם. ניתן לשלב עם גליפוסט 1%. לאחר הצצה: סטירגסט לגליפוסט: גליפוסט 1% + גול 50 סמ"ק לדונם	ריסוס מספר ימים לפני גשם	גליפוסט 1%	לא סיסטמי	24 שעות	פגיעה במקרה ישיר, ריסוס ישיר על חלקי הצמח הירוקים	3-2 שבועות	
אמיר, תבור	Oxyfluorfen + Propylazamid	מעכבי PPO + מעכבי חומצות אמינו (רי פעיל אחר)	ר"ע + דגניים	קוטל מגע	הדברת עשבים ומניעת הצצה לנמח חודשים. מומלץ לשתים עם ריכוז דגניים, לשימוש לאחר טיעור בלבד. כאשר יש בבטי חלקית ניתן ליישם בשילוב עם גליפוסט כאשר ריכוז דגניים, לשימוש לאחר טיעור בלבד. כאשר יש בבטי חלקית ניתן ליישם בשילוב עם גליפוסט	בהתאם לממוצע גשם שנתי: עד 300 מ"מ: 150 סמ"ק לדונם; 300-500 מ"מ: 200 סמ"ק לדונם; מעל 500 מ"מ: 250 סמ"ק לדונם	ריסוס מספר ימים לפני גשם	גליפוסט 1%	לא סיסטמי	24 שעות	פגיעה במקרה ישיר על חלקי הצמח הירוקים או בגמים עם שורשים	3 שבועות	
גולן, טריביל	Triolopyr	הורמונלי דמוי אוקסין	מעשבים, רחבי עלים	קוטל מגע	יישום מיידי, לאחר כריחה למניעת ההחזרות מסורי, גזע שורש	10% בשקלול	מריחה על גדם או ריסוס ממוקד לגדם מבלי שיגיע לקרקע	שמן או סולר במריחה	ססטמי	12 שעות	סכנת פגיעה בצמחים שכנים (דרך החלוף) בקרקע או הפרישה ממשושי הצמח המודבר	חודש-מספר חודשים	
מיליסטון	Aminopyralide	הורמונלי דמוי אוקסין	רחבי עלים	קוטל מגע	הדברת עש פולשים ללא כריחה מוקדמת	1 סמ"ק הנשיר בקי 5 ל 5 סמ"ק קוטל גזע	פגיעת הגזע והזליפה לחתך	אין לשלב	ססטמי	לאחר התיבשות התרשים	בטוח לשימוש	אין לזרז את היעור למשך 6 חודשים	1-4 חודשים
טומהוק, טרן	Fluroxypyr	הורמונלי דמוי אוקסין	רחבי עלים	קוטל מגע	במתי ישן צמחים בעלי ענף במרחק 100 מ"מ. ריסוס מלווה של שיטה בחלזתה (בשילוב גליפוסט, L77 גופרת אנון). ריכוז 0.75% בעילות שטח 90.	0.5-1%	ריסוס	גליפוסט	ססטמי	4 שעות	סכנה גדולה לפגיעה בשל רחף	רחף. לא לריסוס בחום ורוח. שרייט, שמיטו, מניחה או ליישם 3 חודשים לפני הנטיעה. הרחיק מריחה לשבוע לפחות.	שבעים
אמינובר, בר, 720, אמינופיליק, אמינו-זי	2,4-D amine-salt	הורמונלי דמוי אוקסין	רחבי עלים	קוטל מגע	שימוש עשבים רב אנתים במרחק מנצמח קר ענף (חלזות, צע חורש ועוד נדל)	0.3-0.6%	ריסוס	גליפוסט	ססטמי	48 שעות	סכנה גדולה לפגיעה בשל רחף	מאד רחוק. חל איסור מוחלט על ריסוס במתי חום ורוח. הרחיק מריחה לשבוע לפחות.	שבעים
גלן	Chlorsulfuron	מעכבי ALS	ר"ע (לדל בלבד)	קוטל מגע	הדברה קודרת של כלל בשטי מרעה	1 גרם לדונם	ריסוס	אין לשלב	ססטמי	12 שעות	פגיעה ברובי עליים בריסוס ישיר	אין להשאיר במסע מעל 48 שעות. שארית מאה, יש להרזיק לפחות 10 מ' מקודרת מים. בעל פונטאל גובה לזיהום מקורות מים ומי תהום הנוטל מגבלות כגון מספר יישום. בעת שטח מותרים ליישום. חובה להקפיד על כל המגבלות במסמך בנות.	חודש
דגנול	azifop-p-butyl	מעכבי ACCase	דגניים	קוטל מגע	הדברת קנה בשטים ביטים בשילוב גליפוסט 15% + 90 0.1%	3%	ריסוס	ריסוס	ססטמי	24 שעות	פגיעה בדגניים בריסוס ישיר	אין להזרז את היעור לאחר הנטיעה. שארית. אין להזל צמחי תרבות אלא לאחר 3 שנים מעד היישום. יש להרזיק לפחות 10 מ' מקודרת מים. בעל פונטאל גובה לזיהום מקורות מים ומי תהום הנוטל מגבלות כגון מספר יישום. בעת שטח מותרים ליישום. חובה להקפיד על כל המגבלות במסמך בנות.	2-4 שבועות
אספולרה	Indaziflam	אלקילאזים (עכב סינתזת צלולוז)	ר"ע + דגניים	מניעת הצצה	אמכרסיה	15 סמ"ק לדונם	ריסוס	דורון	לא סיסטמי	12 שעות	סכנת פגיעה בצמחים שכנים, בעיקר בימים שאינם מעשקי שורש.	חודש	