

# دليل الممارسات الزراعية السليمة لمزارعي حوض وادي الفارعة



وزارة الزراعة



جامعة النجاح الوطنية





اعداد  
المركز الوطني الفلسطيني للبحوث الزراعية  
بالتعاون مع  
جامعة النجاح الوطنية

شارك في الاعداد

عن المركز الوطني الفلسطيني للبحوث الزراعية

د. عبد الله العمري

م. محمد الصادق

وعن جامعة النجاح الوطنية

د. سمير شديد (معهد الدراسات المائية والبيئية)

د. محمد نهاد المصري (قسم الهندسة المدنية)

---

تم تمويل اعداد هذا الدليل من قبل الممثلة الهولندية (رام الله) ضمن مشروع التعاون الفلسطيني الهولندي في مجال المياه (PADUCO)

**يعتبر** حوض وادي الفارعة من اهم الاحواض المائية السطحية في الضفة الغربية والذي يقع فوق الحوض الجوي الشرقي. تبلغ مساحة حوض وادي الفارعة حوالي ٣٢٠ كم<sup>٢</sup>، يستخرج منه ما يقارب ١٠ مليون متر مكعب من المياه الجوفية سنويا. يعاني هذا الحوض العديد من المشاكل المرتبطة بالممارسات التي يقوم بها مزارعي المنطقة والتي تؤثر بدورها سلبا على جودة المياه الجوفية في الحوض. يهدف هذا الدليل إلى تعريف المزارعين والمهندسين والمرشدين الزراعيين بالممارسات الصحيحة اللازمة للعمليات الزراعية المرتبطة بإنتاج المحاصيل في حوض وادي الفارعة وتجنب الممارسات الخاطئة ضمناً لتحسين الإنتاج الزراعي والمساهمة في تحقيق عائد اقتصادي جيد للمزارعين مع دعم استدامة الانظمة البيئية والمصادر المائية.

وقد تم اعداد هذا الدليل ضمن مشروع «تطوير افضل الممارسات الزراعية لحماية المياه الجوفية في منطقة حوض وادي الفارعة» ومن خلال التعاون الفلسطيني الهولندي في مجال البحث العلمي والذي قامت بتنفيذه جامعة النجاح الوطنية ممثلة بمعهد الدراسات المائية والبيئية وبالتعاون مع المركز الوطني الفلسطيني للبحوث الزراعية التابع لوزارة الزراعة الفلسطينية وجامعة فاخنجن الهولندية. يهدف هذا المشروع الى دراسة وتشخيص واقع وحساسية نوعية المياه الجوفية في منطقة حوض وادي الفارعة للممارسات الزراعية الجائرة كاستخدام المبيدات والاسمدة بكميات كبيرة وبشكل غير مدروس والذي من شأنه ان يؤثر سلبا على نوعية المياه الجوفية في المنطقة وبالتالي سيؤثر على حياة المواطنين كون المياه الجوفية المصدر الرئيسي لمياه الشرب في المنطقة.

إن سلامة البيئة هي العنصر الأساسي في حماية الموارد البشرية والثروات الطبيعية، وتنعكس السلامة البيئية سلباً وإيجاباً على هذه الثروات بمختلف صورها. يشكل تلوث المياه الجوفية جانباً هاماً من جوانب مشكلة التلوث البيئي في العصر الحديث، كنتيجة للتدخل غير المدروس من جانب الإنسان بغرض الزيادة في إنتاجية الأراضي الزراعية بالاستخدام المكثف للأسمدة وبغرض السيطرة على الآفات والحشرات باستخدام المبيدات المفرط.

## الممارسات الزراعية الخاطئة التي تؤدي الى تلوث المياه الجوفية

اهم أنواع ملوثات المياه الجوفية في حوض وادي الفارعة:

### التلوث بمبيدات الآفات:

يؤدي الإسراف في استخدام المبيدات في الاغراض الزراعية إلى تلوث التربة، كما ويتسرب جزء من هذه المبيدات الى المياه الجوفية مع مياه الري خاصة اذا استخدمت بكميات كبيرة. هذه المبيدات قد يتم رشها على النبات





الا ان جزءا كبيرا منها قد يتساقط على التربة او قد تضاف إلى التربة مباشرة أو تعالج بها البذور قبل وضعها في التربة.

### ◀ التلوث بالاسمدة الكيمايئية:

ان الإستخدام المفرط للأسمدة الكيمايئية (خاصة أسمدة الأمونيا) والمخصبات الزراعية بهدف زيادة الانتاج يؤدي إلى تلويث مصادر المياه السطحية والجوفية





خاصة أن النبات لا يستهلك بالضرورة كل كميات الأسمدة المضافة، وبالتالي تدوب الكميات الزائدة في مياه الري ويتسرب جزء كبير منها الى المياه الجوفية.

## ◀ التلوث بمياه الصرف الصحي

ان استخدام المياه العادمة غير المعالجة في الري او التخلص منها في مجاري الاودية كما يحدث في حوض وادي الفارعة قد يؤدي الى تلوث المياه الجوفية بالمواد الكيميائية (مثل النيتريت) بالاضافة الى المعادن الثقيلة السامة (مثل الرصاص والزنك والكاديوم وغيرها) الناتجة عن مياه الصرف الصناعي غير المعالجة والتي

تؤدي الى

تلوث التربة

وبالتالي المياه

الجوفية.





ومن الواجبات التي يجب اتخاذها للتقليل من حدة التلوث ما يلي:



1. مكافحة السلوكيات الخاطئة المرتبطة باستخدام المبيدات التي تؤدي إلى حدوث التلوث، ويمكن إجمال النصائح الهامة والإرشادات الزراعية حول تداول المبيدات الزراعية كما يلي:

- قبل استخدام المبيدات الزراعية يجب أولاً استشارة المرشد الزراعي المختص والمتواجد في جميع دوائر الزراعة في المحافظات من أجل تحديد الآفة ونوع المبيد المناسب لمكافحتها.
- يجب قراءة التعليمات الموجودة على عبوة المبيدات ومراعاة صلاحية المبيد وتراكيز الاستخدام الموصى بها، والأعراض الناتجة عن التسمم بالمبيد المستخدم، وقابلية الخلط مع المبيدات الأخرى.
- مراعاة فترة أمان المبيد، وهي الفترة الزمنية بين آخر رشة وموعد القطف، والتأكد من عدم قطف الثمار قبل انقضاء هذه الفترة، تفادياً لحدوث حالات تسمم.
- ارتداء ملابس واقية من قبل عمال الرش والمكافحة وأصحاب المزرعات، وبعد الانتهاء من العمل تستبدل بها ملابس أخرى غير ملوثة.
- عدم استخدام عبوات المبيدات الفارغة لأي غرض كان، ويوصى بالتخلص منها فور انتهاء المبيد، ودفنها عميقاً في أرض غير مزروعة وبعيدة عن مصادر المياه.
- عدم غسل أدوات المكافحة أو الرش في أماكن طعام وشرب

الإنسان وقرب مصادر المياه المختلفة أو الحقول التي ترتادها الحيوانات لتفادي حصول تسمم.

• يراعى عدم تكرار رش نفس نوع المبيد لنفس الآفة مرتين متتاليتين حتى لا تكوّن الآفة مناعة ضد المبيد.

• يفضل القيام بعملية الرش ما بعد العصر وقيل فترة الغروب، وعدم الرش في الأيام المشمسة شديدة الحرارة.

2. التوسع في استخدام اسلوب المكافحة المتكاملة والذي يعتمد على عوامل الموت الطبيعية بواسطة الأعداء الحيوية وعوامل المناخ غير الملائمة وتعتمد بشكل قليل على تقنيات المكافحة الأخرى حيث تستخدم المكافحة الكيميائية فقط عندما تدعو الحاجة إليها، ومن أجل ضمان نجاح العمل في برنامج المكافحة المتكاملة واستعادة التوازن الطبيعي وتحقيق نتائج فعالة، فلا بد مسبقاً من تحقيق التالي:

• توفر المعرفة وقاعدة البيانات حول طبيعة الآفة والمحصول على حد سواء والظروف المحيطة بهما.

• المراقبة والمتابعة والكشف العشوائي على النباتات في الحقل أو الدفيئة ورصد الآفة وتحديد وقت ظهورها وانتشارها، بالاستناد إلى معرفة دورة حياتها والطور الضار لها، مما يتيح للزارع اختيار الوقت الملائم والطريقة المثلى لمكافحتها بشكل فعال وآمن.

3. عدم السماح للبيوت والمصانع بتصريف المياه العادمة نهائياً في مجارى

المياه الطبيعية والاوودية والعمل على معالجتها قبل تصريفها.

4. عدم السماح للبيوت والمصانع بالتخلص من مخلفاتها الصلبة في مجارى المياه الطبيعية.

5. العودة إلى استخدام الأسمدة العضوية لأنها تعتبر من أهم عوامل رفع خصوبة التربة وتحسين خواصها الفيزيائية والكيميائية والحيوية، مع التقليل من استخدام الأسمدة الكيميائية قدر الامكان وحسب التوصيات.

إن نجاح عملية التسميد الكيميائي مرهون بمعرفة المبادئ الأساسية التالية:

- نوع السماد المفضل لتربة ما والمحصول معين.
- كمية السماد المثالية التي يمكن استعمالها وترتبط الكمية بالعلاقة بين ثمن بيع المحصول و ثمن شراء الأسمدة.
- الطريقة المناسبة والموعد الملائم لإضافة السماد.

وقد تم العمل من قبل العديد من المراكز البحثية والجامعات على تحديد الكميات المناسبة من الاسمدة كما يلي:

## تسميد المحاصيل الحقلية

جدول ١: الجدول التالي يبين انواع الاسمدة وكمية السماد وموعد التسميد للمحاصيل الحقلية.

المحصول	نوع السماد	قبل أو مع الزراعة (كغم/ دونم)	اضافة الدفعة الأولى من السماد يتم الاضافة في نهاية شهر 1	اضافة الدفعة الثانية من السماد يتم الاضافة في منتصف شهر 2
قمح	سوبر فوسفات	15-20	0	0
	سلفات الأمونيك	0-5	5-10	5-10
شعير	سوبر فوسفات	10-15	0	0
	سلفات الأمونيك	0-5	5-7	5-7
حمص+ عدس	سوبر فوسفات	20-25	0	0
	سلفات الأمونيك	0	جرعة بادئة 3-5	0

## تسميد الخضراوات

جدول ٢: الجدول التالي يبين انواع الاسمدة وكمية السماد وموعد التسميد للخضراوات في الحقول المفتوحة.

سماد عضوي متخمّر	كمية البوتاسيوم (K2O) غم/دونم/ اسبوع	كمية الفسفور (P2O5) غم/دونم/ اسبوع	كمية النيتروجين (N) غم/دونم/ اسبوع	مرحلة النمو	المحصول
م ٣-٢	500	150	250	مرحلة الشتلة (٢٠ يوم)	البندورة المكشوفة
	650	400	600	مرحلة الأثمار (٩٥ يوم)	
	660	100	1000	المرحلة النهائية	
م ٥	4600	750	2000	مرحلة الشتلة (٢٥ يوم)	البندورة المحمية
	2420	320	2100	مرحلة الأثمار (١٤٠ يوم)	
	1250	250	1250	المرحلة النهائية	
م ٣-٢	1420	360	1360	مرحلة الشتلة (٢٥ يوم)	الباذنجان
	920	160	876	مرحلة الأثمار (١٢٠ يوم)	
	250	250	250	المرحلة النهائية	
م ٣-٢	1500	500	750	مرحلة الشتلة (١٥ يوم)	البطاطا
	2500	500	1800	مرحلة الأثمار (٦٠ يوم)	
	1500	0	500	المرحلة النهائية	
م ٣-٢	700	350	350	مرحلة الشتلة (٢٠ يوم)	الكوسا
	1500	330	1660	مرحلة الأثمار (٤٠ يوم)	
	500	250	500	المرحلة النهائية	
م ٣-٢	1625	500	1000	مرحلة الشتلة (٢٠ يوم)	الزهرة والملفوف
	1400	300	1100	مرحلة الأثمار (٨٠ يوم)	
	1500	250	1250	المرحلة النهائية	
م ٣-٢	330	166	400	مرحلة الشتلة (٢٠ يوم)	الخيار المكشوف
	430	140	570	مرحلة الأثمار (٧٠ يوم)	
	250	125	500	المرحلة النهائية	
م ٥	1660	660	1660	مرحلة الشتلة (٢٠ يوم)	الخيار المحمي
	1660	330	1770	مرحلة الأثمار (٧٠ يوم)	
	1250	375	1250	المرحلة النهائية	
م ٣-٢	35	200	600	مرحلة الشتلة (٢٠ يوم)	الفاصل
	500	120	45	مرحلة الأثمار (٧٠ يوم)	
	200	100	200	المرحلة النهائية	

## اشجار الفاكهة-في حالة الري:

جدول ٣: الجدول التالي يبين انواع الاسمدة وكمية السماد وموعد التسميد لاشجار الفاكهة المروية.

المحصول	يوربا 46%	سوبرفوسفات 46%	سلفات البوتاس 50%	سماد عضوي
التفاحيات	30 - 17	19 - 11	18 - 8	٢م ٣
اللوزيات	28 - 11	17 - 11	24 - 10	٢م ٢
الحمضيات	43 - 17	15 - 9	24 - 8	٢م ٢
العنب	40 - 11	19 - 11	18 - 10	٢م ٢
الزيتون	30 - 9	13 - 6	12 - 6	٢م ٢

## اشجار الفاكهة-في حالة الزراعة البعلية

جدول ٤: الجدول التالي يبين انواع الاسمدة وكمية السماد وموعد التسميد لاشجار الفاكهة البعلية.

المحصول	نترات الامونيوم 33%	سوبرفوسفات 46%	سلفات البوتاس 50%	سماد عضوي
التفاحيات	15 كغم	11 كغم	10 كغم	٢م ٣
اللوزيات	15 كغم	11 كغم	10 كغم	٢م ٢
الزيتون	15 كغم	11 كغم	10 كغم	٢م ٢

يشار الى ان الكميات الواردة في الجداول السابقة مأخوذة في معظمها من بيانات دائرة التسميد في وزارة الزراعة والمركز الوطني الفلسطيني للبحوث الزراعية.





وزارة الزراعة



جامعة النجاح الوطنية

اعداد المركز الوطني الفلسطيني للبحوث الزراعية

بالتعاون مع جامعة النجاح الوطنية

2  
0  
1  
6