

## 2- 2- 3 الأفلام العادية الملونة:

من الأفلام الأخرى المستخدمة في آلة التصوير التقليدية الأفلام الملونة التي تتكون من ثلاث طبقات، كل طبقة حساسة لموجات لون معين وتحتوي على الصبغة الملائمة، وهذه الألوان هي: الأزرق والأخضر والأحمر، والتي يطلق عليها الألوان الرئيسية حيث إن أي لون آخر تراه العين البشرية هو في الواقع خليط من هذه الألوان.

وبما أن الصور الملونة تشبه تماماً الصورة التي تراها العين البشرية على الطبيعة، لذا فإن الأفلام الملونة تتفوق من حيث الأهمية على أفلام الأبيض والأسود، وهذا ليس دائماً صحيحاً، حيث إن هناك كثيراً من الاستخدامات ثلاثتها أفلام الأبيض والأسود أكثر من الأفلام الملونة، كالمساحة الجوية مثلاً، أو عندما تكون التكاليف المالية أساسية في الاختيار، إلا أن الصور الجوية الملونة ذات فائدة كبيرة بشكل خاص عندما تكون هناك صعوبة في التفرقة بين الظاهرات المتشابهة.

## الاستخدامات:

- الزراعة: حيث تساعد الألوان على التفريق بين الظاهرات على سطح الأرض، وفي تحديد أنواع المحاصيل، وأنواع الأشجار، وأمراض النباتات، وأنواع التربة.
- الجيولوجيا: حيث اتضح أنها أفضل من الصور الجوية البانكروماتية في إنتاج الصور الجيولوجية.
- الدراسات المائية والبحرية: حيث تستخدم في تحديد أعماق المياه، واتجاهات جريانها، وحدود مناطق الفيضانات، وفي تحديد خطوط السواحل (الشكل 2-5)
- الدراسات الأثرية.
- الدراسات الحضرية (المدنية).

## 2- 2- 4 الأفلام دون الحمراء القريبة الملونة:

الأفلام دون الحمراء الملونة Color Infrared لها نفس التركيب كالأفلام الملونة العادية حيث إنها تتكون من ثلاث طبقات كل منها حساس لموجات معينة من الأشعة الكهرومغناطيسية، ويكون تسجيل الألوان على الطبقات الثلاث في الأفلام دون الحمراء الملونة كالتالي:

- موجات النطاق الأخضر، تسجل على الطبقة الصفراء.
- موجات النطاق الأحمر، تسجل على الطبقة الأرجوانية.
- موجات نطاق الأشعة دون الحمراء، تسجل على الطبقة الزرقاء الداكنة.

## الاستخدامات:

- اكتشاف أمراض النباتات والمناطق الموبوءة والتي تظهر بلون مختلف عن مناطق النباتات غير المصابة.
- مراقبة رطوبة التربة، وإعداد خرائط لها.
- تحديد المناطق المتأثرة بالفيضانات.
- دراسة وتصنيف المناطق الحضرية.
- تحديد نظام المياه الكثيفة حيث تظهر بلون داكن جدا على الصور دون الحمراء بسبب امتصاص الماء لهذه الأشعة.

الظاهرة	التوقيع على الصورة الجوية العادية	التوقيع على الصورة الجوية تحت الحمراء
النبات الجيد		
أوراق عريضة	اخضر	احمر إلى أرجواني
أوراق إبرية	اخضر	بني مائل إلى الحمرة - بنفسجي
النبات المريض		
الرؤية المسبقة	اخضر	احمر داكن
مرحلة الرؤية العادية	اخضر مائل إلى الصفرة	ازرق داكن
أوراق الخريف	احمر إلى اصفر	اصفر إلى ابيض
المياه الصافية	ازرق - اخضر	ازرق غامق إلى اسود
المياه العكرة	اخضر فاتح	ازرق فاتح
الأراضي الرطبة	داكن قليلا	ألوان داكنة
الظلال	ازرق مع وضوح التفاصيل	اسود مع تفاصيل قليلة
قابلية اختراق المياه	جيدة	النطاق الأخضر والأحمر جيد ودون الحمراء ضعيف
التفريق بين اليابس والماء	ضعيفة إلى متوسطة	ممتاز

الجدول (2 - 1): مقارنة بين الصور الملونة العادية والملونة دون الحمراء.

## 2- 2- 5 الصور متعددة الأطياف Multispectral:

ويقصد بذلك استخدام عدة آلات تصوير موجهة لنفس الظاهرة أو المشهد. وقد تحمل آلات التصوير نفس الفلم الأبيض والأسود الحساس للأشعة دون الحمراء، كما أنه بالإمكان الاعتماد على أكثر من نوع من الأفلام في آلات التصوير لتعطي صوراً متنوعة في هذه النطاقات، كالأفلام البانكروماتية، ودون الحمراء القريبة الملونة.

الاستخدامات:

- تحديد أنواع المحاصيل.
- دراسة فائض المجاري.
- بعض الاستكشافات المعدنية.