**به نام خدا**

**عنوان:**

**تاریخچه عکس رنگی**

**استاد:**

**...**

**دانشجو:**

**...**

**شماره دانشجویی:**

**...**

**سال ...**

**فهرست**

**عنوان صفحه**

[مقدمه 1](#_Toc81471576)

[تاریخچه عکس رنگی 2](#_Toc81471577)

[چگونه می توان عکس رنگی گرفت 3](#_Toc81471578)

[سایه روشنهای تند 5](#_Toc81471579)

[انواع فیلترها 7](#_Toc81471580)

[اثر فیلترها در عکس رنگی 8](#_Toc81471581)

[فون (زمینه عکس) 8](#_Toc81471582)

[انواع فیلمهای رنگی 9](#_Toc81471583)

[فیلم نگاتیف با نور مصنوعی 10](#_Toc81471584)

# مقدمه

بحث پیرامون عکاسی رنگی، موضوعی بسیار گسترده است. جادوی رنگها و چگونگی راهیابی آنها به دنیای عکاسی، مقوله ایست که شاید به منزله تولدی دوباره برای عکاسی به شمار آید. تا پیش از اختراع فیلمهای رنگی، بعید بود بتوانید شادابی یک گل سرخ و یا آبی آسمان را اکسپوز کنید ولی امروز، با اختراع انواع و اقسام این فیلمها، دنیای جدیدی پیش روی علاقه مندان عکاسی قرار گرفته است.

صفحاتی را پیرامون این مطلب مرور می کنیم:

# تاریخچه عکس رنگی

در سالهای گذشته فیلمهای عکاسی تنها قادر بودند اشیاء محیط خود را بصورت سیاه و سفید در خود ثبت نمایند، لکن تلاشها و آزمایشات پیگیر متخصصین فن موجب گردید در سال 1852 هلم هلتس آلمانی برای اولین بار ادعا نماید کلیه رنگهای موجود در طبیعت از اختلاط سه رنگ اصلی بدست می آیند که عبارتند از قرمز، آبی و سبز در صورتی که رنگ های اصلی (رنگین کمان) عبارتند از رنگ های قرمز، نارنجی، زرد، سبز، آبی نیلی و بنفش. لکن دانشمند مزبور ادعا کرد از پرتو رنگهای قرمز، آبی و سبز می توان کلیه رنگهای اصلی را بدست آورد و بدین ترتیب آرزوی علاقمندان به فیلمهای رنگی تقریبا جامه عمل می پوشید.

در سال 1862 دوکوردوهارون فرانسوی با استفاده از نظر هلم هلتس آلمانی کتابی برای فن عکاسی رنگی نگاشت و ادعا نمود از یک جسم رنگی، سه عکس رنگی باید برداشت به این طریق که هر سه فیلم به طریقه معمولی سیاه و سفید باید ظاهر شده و بحالت دیاپزتیف در آید و سپس عمر فیلمی را که با فیلتر مخصوص بخود عکاسی شده بود با استفاده از پرژکتور بر روی پرده منعکس می نمود، بطوریکه هر سه شکل فیلم روی هم منطبق گردد و از اختلاط این سه نور مختلف رنگی عکس دیاپزتیف رنگی بوجود خواهد آمد. این نظریه و ادعای دوکوردوهارون فرانسوی مورد قبول آکادمی فرانسه واقع نگردید.

همین ادعاها بود که بعدها پایه عکسبرداری رنگی را استوار نمود و به مرور زمان اشکالات یکی بعد از دیگری مرتفع گردید.

در سال 1908 یک نوع فیلم زنگی معروف به اتوکروم لومیر به بازار آمد که با دانه های ریز نشاسته رنگی ساخته شده بود و به فیلم موزائیک نیز معروف بود.

از سال 1916 به بعد کارخانجات معروف فیلم سازی در دنیا فعالیتهای خود را برای ورود فیلمهای رنگی به بازار شدت دادند و دانشمندان نیز تمام کوششهای خود را در این راه مبذول داشتند تا اینکه پروفسور اسوالد جدولی برای تهیه فیلمهای رنگی ارائه نمود، پرفسور اسوالد ثابت کرد چنانچه سه رنگ اصلی مورد ادعای دوکوردوهارون فرانسوی را طبق جدول تهیه شده او مهیا نمایند، ساختن فیلم رنگی به سادگی امکان پذیر خواهد بود.

در سال 1936 اولین فیلم رنگی از طریق کارخانه ها به نحویکه امروزه معمول است به جهانیان عرضه گردیده و علاقه مندان قادر بودند توسط همین فیلمهای رنگی اجسام و یا اشخاصی را که دارای رنگهای مختلفی بودند همانگونه یا به سه رنک اصلی در فیلم مشاهده نمایند ولی اکنون نوبت به چاپ عکسهای رنگی رسیده بود، مجددا کوشش کارخانه های سازنده فیلمها شروع شد و سرانجام موفق به ساختن فیلم نگاتیف رنگی گردیدند، این عمل باعث شد که چاپ و آگراندیسمان فیلمهای رنگی مطابق با فیلمهای سیاه و سفید به هر اندازه ممکن گردد.

# چگونه می توان عکس رنگی گرفت

قسمت حساس فیلمهای رنگی از سه قسمت کاملا متفاوت تشکیل شده است که هر کدام در برابر نور مخصوص به خود حساسیت دارند.

1. قسمت اول: قسمتهای حساسیکه در برابر نور آبی حساسیت دارند.
2. قسمت دوم: قسمتهای حساسی که در برابر نور سبز حساسیت دارند.
3. قسمت سوم: قسمتهای حساسیکه در برابر نور قرمز حساسیت دارند.

همانطوریکه که در ستون فوق یادآوری گردید از تشکیل این سه رنگ طبق جدول پرفسور اسوالد کلیه رنگهایی را که در طبیعت موجود است می توان بدست آورد.

این فیلمها در دو نوع ساخته شده اند:

1. رورسال Reversal با علامت Rev
2. نگاتیف Negative یا علامت Neg

هر دو نوع فیلم برای نورهای روز و شب با حساسیتهای مختلف ساخته شده اند و قبل از ادامه این بحث و چگونگی استفــاده از این نوع فیلمها اصولا وضع ظــاهری هر دو نوع فیلم را بررسی می کنیم.

فیلمهای رورسال را می توان به نامهای مثبت شناخت این نوع فیلم پس از ظهور احتیاج به چاپ ندارد زیرا فیلم مثبت می باشد و رنگهای طبیعت کاملا در آنها منعکس می گردد و برای استفاده از این فیلمها از دستگاه پرژکتور استفاده نموده و روی پرده یا دیوار سفید قرار می دهند (اسلاید) عمل پرژکتور این است که همین که فیلم رنگی مثبت را که در کادری قرار گرفته مقابل عدسی پرژکتور قرار دهند و دستگاه را روشن نمایند به نسبت قدرت عدسی و خود پرژکتور روی اکران (پرده) بزرگ نشان داده می شود.

فیلمهای نگاتیف (Neg): اگر به فیلمهای نگاتیف پس از ظهور دقت نمائید، چنین رنگهایی خواهید دید، کلیه رنگهای آبی در فیلم منفی به رنگ زرد و رنگ قرمز به رنگ آبی، سبز به رنگ تقریبا قهوه ای. حال اگر این فیلم را چاپ کنیم رنگها مجددا بحالت طبیعی خود جلوه گر خواهند شد یعنی رنگ زرد در فیلم منفی روی کاغذ به رنگ آبی و رنگهای دیگر هرکدام برنگ اصلی ظاهر می شوند (از این نوع فیلم رنگی هم می توان روی کاغذهای سیاه و سفید چاپ یا اگراندیسمان نمود)

فیلمهای رنگی نظیر سیاه و سفید هر کدام دارای حساسیتی هستند، فیلمهای رنگی برای نور روز را نمی توان مورد استفاده در شب قرار داد زیرا این نوع فیلم برای نور روز و می توان گفت برای نور سفید ساخته شده است در صورتی که در شب بایستی از فلاش و یا نورهای مشابه آن استفاده نمود و چون نور فلاش با نور سفید روز یکسان نیست بنابراین حساسیت فیلمها را از لحاظ رنگ خراب نموده و غیر قابل استفاده خواهد ساخت و بر عکس فیلمهائیکه برای شب و یا استفاده از فلاش و نورهای مشابه فلاش ساخته شده اند در نور روز غیر قابل استفاده بوده و اگر هم مورد استفاده قرار گیرند. رنگها در عکس جالب توجه نخواهند شد.

فیلمهای رنگی با علامت T برای نور روز و نورهای سفید و فیلمهای رنگی با علامت K برای نورهای مصنوعی (نور فلاش و نورهای مشابه آن) ساخته شده اند.

نوریکه در روز مشاهده می نمائید آبی رنگ در صورتی که نوریکه از چراغ تولید می گردد زرد رنگ می باشد، برای اینکه کاملا موضوع ثابت شود، در نور روز موقعی که آفتاب باشد چراغی روشن کرده و درفضای باز قرار دهید. در این موقع به خوبی تفاوت بین نور آفتاب و نور چراغ را مشاهده خواهید نمود، نور چراغ کاملا زرد بوده و زرد بودن در مقابل نور آبی روز به نحوی بارز معلوم خواهد شد.

واضح است کلیه رنگهائیکه در طبیعت بچشم می رسند در اثر تابش نور می باشند، زیرا در تاریکی رنگی وجود ندارد اکنون به این نتیجه می رسیم اگر نوری به شیء یا جسمی بتابد و آن شیء یا جسم رنگی باشد رنگ موجود تا اندازه ای تحت تاثیر نوری که به آن تابیده قرار می گیرد، از جهاتی نیز رنگ نور آفتاب در تمام روز یکسان نیست. در ظهر (روزهای آفتابی) چنانچه دقت کرده باشید نور قدری آبی بنظر می رسد در صورتیکه بعد از ظهر و در هنگام غروب همان نور آبی به نور تقریبا نارنجی تبدیل می شود بنابراین کلیه اجسامی که مورد تابش این نور قرار می گیرند مقداری از رنگ اصلی خود را کم و بیش از دست می دهند.

اگر شخصی را در اتاقی سرپوشیده قرار دهید و نور افکنی برای عکسبرداری از شخص مزبور نیز روشن کنید، ضمنا پنجره اتاق نیز باز باشد، و نور بدرون اتاق بتابد، پس از عکسبرداری و چاپ رنگی، عکس مزبور را چنین مشاهده خواهید نمود چراغ و یا نورافکن به آن برخورد نموده متمایل به زرد شده است.

پس در نتیجه در مواقع عکسبرداری رنگی بایستی دقیقا به منبع نور توجه داشت و فیلم مخصوص همان نور را انتخاب نمود چه در غیر اینصورت نورهای مخلوط عکسهای رنگی را فاقد ارزش خواهند نمود.

از نورهای مخلوط اجتناب کنید چون تاثیر انعکاس نور به رنگها از زیبائی عکس خواهد کاست و این موضوع در عکسبرداری رنگی بی نهایت و بایستی مورد توجه دقیق قرار گیرد.

# سایه روشنهای تند

بطور کلی چشم انسان به نور آبی کمتر عادت دارد، از طرفی سایه ها معمولا از نور دست دوم روشن می شوند، یعنی نور مستقیم در سایه وجود ندارد چون در سایه ها نور آبی به حد وفور یافت می شود، عکس حالت آبی رنگ بخود گرفته و عموما جالب توجه نمی شوند، زیرا نور آبی در امولاسیون فیلم تاثیر کرده و همانطور که یادآوری شد از زیبائی عکس می کاهد. در موقع تابستان که خورشید بطور مستقیم و عمود از بالا می تابد سایه های تند ابروان و بینی و موها باعث خرابی عکس می گردد، در صورتیکه دارای دوربینی هستید که می توان نور دلخواه را به امولاسیون فیلم برسانید و یا از شدت نور بکاهید بهتر است بیشتر در محلهای سایه عکسبرداری کنید. در این قبیل مواقع که نور آفتاب برای گیرنده عکس وجود ندارد با دیافراگمی معادل 6/5-F و یا 8-F با سرعتی نظیر  ثانیه عکس دلخواه خود را تهیه خواهید نمود، در صورتیکه محل عکسبرداری فاقد سایه است سعی کنید عکسهای خود را در مواقعی که آفتاب در حال طلوع یا غروب است و بطور مایل به سوژه می تابد تهیه نمائید، پس از چاپ مشاهده خواهید نمود که عکسها دارای شفافیت و جلای مخصوصی هستند و نکته دیگری که بایستی در عکسبرداری رنگی به آن توجه داشت به شرح زیر است.

کلیه رنگهای سفید تنها در نورهای خنثی سفید رنگ خواهد بود ولی در زیر نور آفتاب با انعکاس رنگها مخصوصا طرز قرار گرفتن خورشید (صبح، ظهر، غروب) شدت نور، شدت انعکاس نور، رنگهای سفید، غیر ممکن است سفید رنگ به نظر برسند.

بطور مثال از شخصی که لباس سفید پوشیده می خواهید در زیر نور آفتاب در محوطه باز عکسبرداری کنید، نتیجه چنین خواهد بود، رنگ سبز درختان، رنگ آبی آسمان و بالاخره رنگ سایر اجسام موجود، در اطراف سوژه روی لباس سفید انعکاس داشته و در نتیجه رنگ لباس سوژه مخلوطی از رنگهای مذکور در فیلم و نتیجه در عکس نمودار خواهد شد.

بنابر نتایجی که تنها در سه مورد گرفته شده بهیچ عنوان نبایستی انتظار داشت چون سوژه دارای لباس سفید بوده در عکس رنگی نیز حتما سفید رنگ باشد در صورتیکه مایل باشید رنگ سفید لباس سوژه حتی الامکان و تا حد مقدور به همان حالت سفیدی باقی بماند بایستی سعی کنید از انعکاس سایر رنگها به صحنه عکسبرداری جلوگیری کنید (گو اینکه چشم غیر مسلح قادر به تشخیص بیشتر این انعکاسها نیست) بنابراین نتیجه چنین خواهد بود، رنگ اصلی و حقیقی که در طبیعت کمتر پیدا می شود، در نور خنثی وجود دارد. و یک فیلم و یا عکس رنگی به رنگ حقیقی نیازمند است.

ممکن است در برخورد نورهای رنگی مختلف به جسم مورد نظر آن جسم رنگ اصلی خود را تا اندازه از دست بدهد.

بطور نمونه، رنگ زرد لیمو در اثر برخورد با نور قرمز به رنگ قرمز تبدیل می شود و یا رنگ گل زرد در اثر انعکاس رنگ سبز برگ گل در آن قسمتی که مجاور برگها است برنگ سبز متمایل خواهد شد، بطور کلی می توان ادعا نمود رنگها در اثر انعکاس یا به رنگ انعکاسی که به آن برخورد نموده و متمایل می شوند، یا در اثر اختلاط دو رنگ به رنگی دیگر ظاهر خواهند شد.

یکی دیگر از موارد مهم عکسبرداری رنگی هم آهنگی رنگهاست که ضمنا هیچ نوع انعکاس رنگی در آن مشاهده نمی شود.

اغلب عکاسان و یا آماتورها در هنگام عکسبرداری رنگی سعی می کنند از چندین رنگ مخصوصا رنگهای تند کنار یکدیگر استفاده کنند به این فکر که هر چه بیشتر عکس دارای رنگهای متفاوت باشد، زیباتر و یا بهتر خواهد شد، این امر ضمن اینکه جلوه ای به عکس نمی دهد بلکه آنرا یک عکس فاقد ارزش هنری به حساب آورده و از زیبایی آن نیز می کاهد.

# انواع فیلترها

**فیلتر صورتی ـ** برای هر منظوریکه عکسبرداری می نمائید فیلتر صورتی رنگهای بنفش را جذب و رنگهای طبیعت را جلوه بیشتری می دهد.

**فیلتر آبی پر رنگ ـ** برای فیلمهای رنگی که در شب مصرف و فیلمهایی که با لامپ (فتوفلود) عکسبرداری می شود.

**فیلتر آبی کم رنگ ـ** مورد مصرف در عکسبرداری از تمام فیلمهای روز و نمایاندن نور لامپ فلاش در عکس.

**فیلتر زرد کم رنگ ـ** برای عکسبرداری فیلمهای رنگی که در روز استفاده می شوند این فیلتر را می توان در هوای ابری نیز مورد استفاده قرار داد.

**فیلتر قهوه ای خیلی روشن ـ** مورد استفاده در فیلمهای رنگی تیپ A و زیر نور فلاش.

**فیلتر آبی خیلی روشن ـ** برای استفاده در فیلمهای رنگی روز مخصوصا نور صبح و غروب آفتاب.

**فیلتر نارنجی روشن ـ** برای استفاده در فیلمهای رنگی تیپ A و عکسبرداری در محوطه کاملا باز.

**فیلتر نارنجی پر رنگ ـ** برای استفاده در فیلمهای رنگی تیپ B در نور روز.

# اثر فیلترها در عکس رنگی

در هنگام ظهر تابستان و یا در ارتفاعات و هوای کاملا صاف و روشن با رنگ آبی همانطور که قبلا یادآوری گردیده انعکاس رنگ آبی روی اجسام و سوژه مورد نظر که مایلید از آن عکسبرداری کنید، حتمی است. مضافا انعکاس اشعه ماوراء بنفش را نیز نباید از نظر دور داشت لذا برای جلوگیری از این قبیل نورهای اضافی در عکسبرداری رنگی استفاده از فیلتر مخصوص K29C بی رنگ توصیه می گردد.

فیلترهایی که قدری تیره ترند برای مواقعی است که مایلید عکس دارای عمق باشد مانند مناظر طبیعت، مناظری در کنار دریا و غیره که قادرند حداقل رنگها و نورها را متعادل سازند. فیلترهای تبدیل و یا برگشت دهنده برای مواردی است که نورهای مختلفی در محل عکسبرداری وجود دارد.

فیلترهای متقارن کننده برای مواردی است که انعکاس نور وجود داشته باشد.

# فون (زمینه عکس)

در عکسها همیشه فونها حالت مختلف و متفاوتی به عکس می دهند یک قطعه عکس و یا یک تابلو نقاشی که آنرا ملاحظه می نمائید و یا سوژه ای که از آن عکسبرداری یا نقاشی می کنید بایستی دارای زمینه (فون) مناسبی ویژه هم آهنگی رنگها باشد.

هنگام عکسبرداری سیاه و سفید چنانچه زمینه عکس قابل رویت نباشد گاه ممکن است عکس را جالب توجه بنماید ولی در عکسبرداری رنگی حتما بایستی به فون عکس توجه نمود و از محلی برای عکسبرداری استفاده نمود که با داشتن فون، زیبائی عکس را بیشتر کند.

شکی نیست که اقوام و ملل مختلف در انتخاب رنگها دارای یک سلیقه نیستند، ممکن است رنگی که در مشرق زمین مورد پسند است در اروپا مورد پسند قرار نگیرد. سلیقه اشخاص و ملل مختلف در انتخاب رنگ کاملا متفاوت است ولی در مورد یک عکس رنگی می توان به این نتیجه رسید، که یک عکس خوب نباید عکس رنگها باشد، برای دسترسی به این موضوع ابتدا بایستی شناخت رنگها را فرا گرفته و طرز تنظیم و نسبت اختلاط آنها را مورد آزمایش قرار داد و سرانجام رنگهایی را برای عکسبرداری انتخاب کرد که جلوه یکدیگر را خنثی ننمایند.

# انواع فیلمهای رنگی

اکثر کارخانه های سازنده فیلم که در ساختن فیلمها دارای تجربیات فراوانی هستند دو نوع فیلم به شرح زیر جهت عکسبرداری رنگی ساخته و به بازار عرضه نموده اند.

1. فیلم رنگی نگاتیف (Neg)
2. فیلم رنگی پزتیف (رورسال Rev)

همانطور که برای نورهای روز و شب در صفحات قبل تذکراتی داده شد اینک مورد مصرف آنها را مشروحا به ترتیب ذکر می نمائیم.

1. فیلمهای رنگی نکاتیف با علامت T ویژه نور روز و نورهای شبیه به آن از قبیل نور چراغ قوس، نور فلاش و یا چراغهای H.N.T ساخت کارخانه های اسرام.

علامت T در روی جعبه های مقوایی و یا آلومینیومی ثبت است و بایستی توجه داشت که این قبیل فیلمها را با چراغهای معمولی همانطور که قبلا نیز یادآوری گردیده دارای رنگ زرد بوده که معمولا روی فیلم اثر می گذارند و در موقع چاپ حالت زردی روی عکس نمایان می شود این فیلم پانکروماتیک بوده و در مقابل تمام رنگها حساسیت دارند.

از فیلمهای ظاهر شده می توان به سهولت روی کاغذهای سیاه و سفید چاپ و یا آگراندیسمان نمود.

# فیلم نگاتیف با نور مصنوعی

در مواقع عکسبرداری در داخل اتاق یا در آتلیه ها که با چراغ نیترافوت روشن می شوند بایستی از فیلمهای نگاتیف رنگی مخصوص نور مصنوعی که با علامت K مشخص شده اند استفاده نمود.

کلیه نکاتی که در مورد فیلم نگاتیف مخصوص نور روز ذکر شده در موقع کار با فیلم (K) نیز بایستی مورد توجه قرار گیرند. در صورتیکه سوژه عکس مرد باشد چون بن موها در صورت برنگ سبز نمایان می شود، بایستی قبل از عکسبرداری حتما صورت را اصلاح نمود و چنانچه در فیلم ظاهر شد لکه ای که معمولا در فیلم پدیدار می گردد مشاهده شد می توان از طرف ژلاتین و یا سلولوئید فیلم را به ماتالین آغشته نموده و با مداد سیاه و نرم مخصوص به آهستگی رتوش نمود.

چراغ فلاشهای ثابت که لامپ آنها نمی سوزد و یا چراغهای آتلیه باید همه از یک نوع بوده و حتی المقدور بایستی زیاد کار نکرده باشند.

اصولا فیلمهای رنگی که در حال حاضر به بازار آمده اند می توانند در اکثر اوقات و ساعات مختلف و در فصول مختلف مورد استفاده قرار گیرند ولی باید توجه داشت که برای هر نوع فیلم موارد استفاده بخصوصی قرار داده شده که کارخانه سازنده وسیله علامت مخصوص مثلا K یا T نور شب، نور روز فلاشهای معمولی، تنگستن، فتوفلود و غیره مشخص شده اند. در نتیجه انتخاب فیلم برای موارد و مواقع مختلف کاملا ضروری است، چنانچه مایل باشید دارای عکسهای رنگی جالبی شوید سعی نمائید در انتخاب فیلم دقت کنید.

فیلمهای رنگی نگاتیف در نور روز، نور معمولی، فتوفلود و تنگستن (نورهای تقریبا آبی) قابل استفاده بوده و عکسهای جالبی از آنها حاصل می شود فیلمهای تخت رنگی که در آتلیه ها معمولا استفاده می شوند نباید در پرتو نورهای سبز و یا قرمز باز شوند بلکه بایستی آنها را در تاریکی مطلق از جعبه بیرون آورده و پس از مصرف مجددا درب جعبه را به همان حالت اولیه قرار داد.

ژلاتین فیلم رنگی در تاریکی به طریق زیر شناخته می شود.

اگر چاک (بریدگی) فیلم کنار طرف راست قرار گیرد قسمت ژلاتین مقابل عکاس می باشد.

فیلم نگاتیف مخصوص نور روز دارای یک بریدگی و فیلم نگاتیف رنگی مخصوص نور مصنوعی دارای دو بریدگی می باشند.

در مورد تنظیم نمودن سرعت انسداد نور، همانطور که قبلا یادآوری شده عکسهای رنگی که به اندازه کافی نور داده نشوند یا کم رنگ یا پر رنگ خواهند شد، اگر تاریخ استفاده فیلم گذشته باشد، فیلمها پس از ظهور دارای لکه و یا خطهائی خواهند بود که در نتیجه در مواقع چاپ روی کاغذ منعکس می شوند فیلمها را بلافاصله پس از خرید مورد استفاده قرار دهید، امکان نگهداری فیلم برای هر کسی مقدور نیست زیرا محل نگهداری فیلم بایستی با درجه حرارتی مناسب و دور از رطوبت باشد و توجه خواهید نمود برای نگهداری یک یا چند فیلم تهیه مکانی مناسب یا غیر مقدور و یا بینهایت مشکل است بنابراین حال که فیلمی خریداری نموده اید بهتر است آنرا در دوربین قرار داده و استفاده نمائید و پس از مصرف جهت ظهور و چاپ آن در لابراتوار اقدام نمائید.

پس از اتمام فیلم بایستی سعی شود حتی الامکان در مکانی که روشنایی نباشد و یا بحدی باشد که موجب خراب شدن فیلم نگردد مبادرت به خارج کردن فیلم از دوربین بنمائید.

در تهیه عکسهای سیاه و سفید در تاریکخانه از نور سبز هنگام ظهور فیلم (زمان محدود) و از نور قرمز هنگام چاپ استفاده می شود ولی برای ظهور و چاپ عکسهای رنگی از هیچگونه نوری استفاده نمی شود و در تاریکی مطلق مبادرت به ظهور و چاپ می نمایند، بنابراین اگر فیلم در موقع عکسبرداری بیش از حد معمول نور دیده باشد، ظاهر کننده فیلم هیچگونه دخل و تصرفی در بهبود ظهور فیلم نمی تواند داشته باشد و فقط زمان معینی فیلم را در داروهای شیمیایی قرار داده و خارج می نماید. پس از ظهور در روشنایی فیلم را ملاحظه می کند فیلمهایی که دارای رنگهای خوبی بوده و به اندازه مناسب نور دیده اند چاپ می کند و چون هنوز کاغذهای متفاوتی برای انواع فیلمهای رنگی کم رنگ و یا پر رنگ با حساسیت مختلف ساخته نشده و یا به بازار عرضه نگردیده بنابراین فیلم روی کاغذهای معمولی رنگی که در حال حاضر در بازار موجود است چاپ می شود، فیلمهایی که پس از ظهور به علت خوب و دقیق نبودن نور در موقع عکسبرداری کم رنگ و یا پر رنگ شده اند و ارزش چاپ رنگی را ندارند بهتر است روی کاغذهای سیاه و سفید چاپ شوند.