

Makro a detailní fotografie květin Pavel Kocur, 2015



Pavel Kocur

Makro a detailní fotografie květin

Pavel Kocur, Mutěnická 8, 32300 Plzeň

© 2015, Ing. Pavel Kocur, CSc. Všechna práva vyhrazena.

Tuto e-knihu je možné získat pouze od prodejce, kterým je vydavatelství Zoner Press (součást společnosti ZONER software, a.s.). S výjimkou autora a vydavatelství Zoner Press není dovoleno publikaci rozšiřovat nebo poskytovat, ani úplatně, ani bezúplatně, ani samostatně, ani jako součást jiných produktů. Publikaci je zakázáno umísťovat na web, kde by byla dostupná komukoli jinému než tomu, kdo si ji zakoupil.

Přípravě publikace byl věnován dostatek času, nelze však vyloučit chyby nebo nepřesnosti. V případě, že na nějaké narazíte, informujte, prosím, o této skutečnosti autora kocur.cz@gmail.com nebo prodejce knihy@zoner.cz

Poděkování:

Děkuji Ing. Pavlu Kristiánovi, šéfredaktorovi vydavatelství Zoner Press za cenné připomínky při revizi publikace před jejím vydáním.

Obsah

1 Úvod	5
2 Makro a detail	8
2.1 Faktor zobrazení	8
3 Fotoaparát pro makro a detailní fotografii	17
4 Hloubka ostrosti; faktory ovlivňující hloubku ostrosti	19
4.1 Pravidlo převrácené ohniskové vzdálenosti	26
5 Způsoby ostření	28
5.1 Zaostřujeme posouváním objektu	33
5.2 Zaostřujeme posouváním fotoaparátu	42
5.3 Manuální a automatické zaostřování	42
5.4 Neostrost	59
5.5 Živý náhled	61
5.5.1 Focení „přes počítač“	69
6 Expozice v makrofotografii a v detailní fotografii	71
6.1 Expozice obecně	74
6.1.1 Clona	76
6.1.2 Doba expozice	79
6.1.1 Citlivost ISO	88
6.2 Korekce expozice	89
6.3 Histogram	91
6.4 Režimy měření (nastavení) expozice	94
7 Barvy a jejich jas v makrofotografii	102
8 Vyvážení bílé	110
9 Manipulace s obrazem	116
10 Pozadí v makrofotografii	120
11 Světlo v makrofotografii	142
11.1 Přirozené světlo	143
11.2 Umělé světlo LED	151
11.3 Blesk	153
12 Stativ	154
13 Stativová hlava	156
14 Základní výbava fotografa	156



Doba expozice: 0,5 s; clonové číslo: 16; ISO: 100; použitý objektiv: Sigma AF 50/1,4 DG HSM; ohnisková vzdálenost 50mm. Fotoaparát APS-C: Canon 70D. Foceno ze stativu.

1 Úvod

Fotografii se věnuji již desítky let. Nejprve to byla ta, které se v současnosti říká „analogová“, a pak ta digitální a to již od jejího samotného počátku, kdy mnozí říkali: „Digitální fotografie, ta se nikdy nerozšíří.“ Pamatuji tedy temnou komoru, vývojky, ustalovače, zvětšovačky atd. a pak narůstající možnosti digitálních fotoaparátů. Moje první digitální zrcadlovka byla Canon 350D. S tou jsem začínal fotit v roce 2006. Pak následoval Canon 50D, Canon 7D, Canon 70D. Fotím občas i s plnoformátovou zrcadlovkou Canon 5D II a s mnohými kompaktními fotoaparáty (např. Canon G11, Canon G1X). Velmi zajímavá byla zkušenost s fotoaparáty Fuji – Fujifilm FinePix X100 a zejména s Fujifilm X-Pro1 s příslušnými objektivy včetně makroobjektivu.

V oblasti fotografie mě zajímá portrét, krajina, makro a detailní fotografie, které jsem se začal věnovat po zakoupení pravého makroobjektivu a dalšího příslušenství.

Velkou roli při fotografování, jak známo, hrají objektivy. V mnoha případech rád používám pevná ohniska.

Některé fotografie si můžete prohlédnout na mém webu

<http://fotokocur.cz/>

Fotografie je obor, který se dynamicky vyvíjí. Nemá však smysl podlehnout tomuto vývoji a stále kupovat nové vybavení. (Pozn.: Tuto větu jsem napsal hlavně pro sebe.)

Nejdůležitější je získat základní informace ve sledované oblasti a pak fotit, experimentovat a po čase se vracet ke svým starším fotografiím.

Proč fotografuji? Přináší to radost, posouvá to člověka o úroveň výš. A je to i zábava a možná i něco sdělíte svým blízkým. U makrofotografií a detailních fotografií květin se setkáte jak s krásou (mnohdy i s vůní, kterou bohužel nelze zachytit), tak i se zmarem a zánikem. Ale to už k životu patří.

Tato kniha je zaměřena na fotografování malých (drobných či miniaturních) objektů, v našem případě květin, přesněji – rostlin. Focení květin je, v rámci fotografie, velmi oblíbenou tematikou. V knize se ale setkáte i s dalšími – nekvetoucími – rostlinami. Pokud je fotografovaný objekt zachycen na snímáči s faktorem zobrazení 1:1 (tento pojem bude dále upřesněn) hovoříme o makrofotografii. Při zvětšeních větších než 5:1 bychom se dostali do oblasti mikro-fotografie, tedy mimo rámec této knihy. V mnoha případech fotografujeme květiny, které spadají do kategorie „detailní fotografie“. Faktor zobrazení je pak menší než 1:1.

Údaje u mnoha fotografií jsou v této knize uváděny následujícím způsobem:

Doba expozice; clonové číslo; ISO; použitý objektiv.

Případně jsou ještě zmíněny další informace. Například o tom, zda fotografie byla pořízena ze stativu nebo bez stativu.

Ke každému fotografovanému objektu bychom měli vždy přistupovat specifickým způsobem. Jsme v interiéru? V exteriéru a fouká vítr – veliký nepřítel makro a detailní fotografie květin? Jsme v zahraničí bez příslušenství? Co osvětlení scény? Je zamračeno či snad prší? Mohu přijít zítra? Mohu počkat na příští jaro, až květiny opět rozkvetou?

V makrofotografii v exteriéru, při focení z ruky a při pohybu květin, potřebujeme volit velké hodnoty clonových čísel a krátké doby expozice, což jsou mnohdy vzájemně se vylučující požadavky. Díky detailní a makro fotografii můžeme objevovat a vnímat krásu květů rozličných rostlin a jejich skryté detaily. Můžeme fotografovat třeba jen jeden květ nebo jeho část.

Jeden květ.



Více květů.



Mnoho květů.



2 Makro a detail

Makrofotografie je poměrně nevhodný název. **Makro** je totiž první část složených slov mající význam **velký**; **mikro** pak první část složených slov mající význam **malý**. Jedna interpretace názvu se nabízí: makro = velké detaily. Jak ale pak vysvětlit mikro? My se však nebudeme snažit o změnu vžitého názvu a zůstaneme u používaného pojmu.

V makrofotografii se potýkáme s několika problémy, které budou rozebírány v jednotlivých kapitolách. Jedním z důležitých pojmů je **hloubka ostrosti**.

V dalším textu nebudeme striktně rozlišovat mezi makro a detailní fotografií. Je to proto, že nám půjde o to, zachytit krásu květin. Ty jsou různě veliké, rozličných barev, jednoduše řečeno krásné.

2.1 Faktor zobrazení

V knize se setkáme s mnohými velmi důležitými pojmy. Jedním z nich je **faktor zobrazení**. Někdy se používá pojem **poměr zobrazení**. Tento termín patří mezi základní pojmy v oblasti makro a detailní fotografie. Někdy je nazýván, ne příliš vhodně, faktor zvětšení. Toto označení není nejvhodnější proto, že faktor zobrazení nabývá mnohdy i hodnot menších než jedna. Pak se nejedná o zvětšení, ale o zmenšení. Proto tedy v publikaci používáme pojem faktor zobrazení.

Jednoduše si ho představíme na hypotetickém příkladu fotografování poštovní známky. Celá známka je vidět na následujícím obrázku.



Můžete ji vyfotografovat tak, že dostanete snímek celé známky, nebo zaznamenáte pouze vybraný detail. Pokud fotíte plnoformátovou zrcadlovkou (FF) nebo plnoformátovou bezzrcadlovkou s vhodným makroobjektivem, získáte snímek velikosti 24 × 36 mm (podobně jako na následujícím obrázku). Na snímáči se objeví obraz stejné velikosti jako originál.

Na obrázku je znázorněna situace zachycená s faktorem zobrazení 1:1. Odpovídá to, jak již bylo uvedeno, snímku pořízenému plnoformátovou

zrcadlovkou či bezzrcadlovkou. Všimněte si, že část známky se do plochy snímače 36 × 24 mm nevešla.

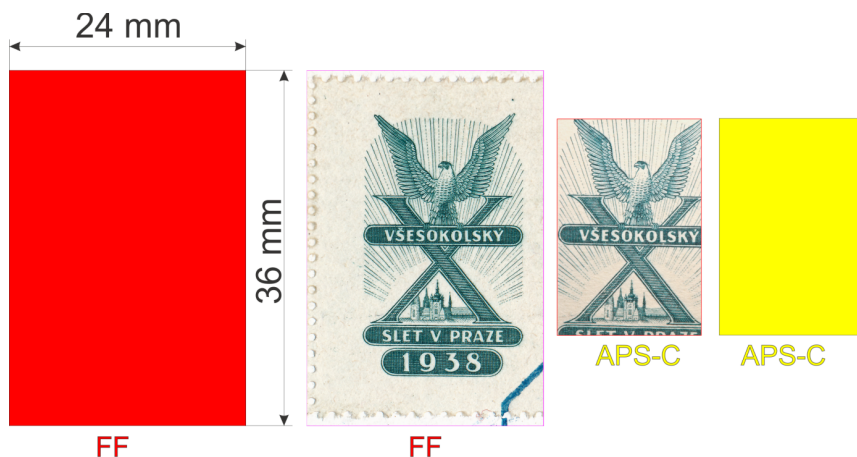


Na obrázku otevřeném v grafickém editoru můžeme samozřejmě vidět v zobrazení 100 % – viz levý dolní roh (zobrazení 1:1) následující detaily:



Zobrazení 1:1 v grafickém editoru je něco jiného než faktor zobrazení 1:1 – odpovídá tomu, že jeden pixel snímku se zobrazí právě jedním obrazovým bodem monitoru, a nevypovídá to nic o tom, s jakým faktorem zobrazení byl snímek pořízen.

Na dalším obrázku je pro vaši představu vlevo naznačena červeně velikost senzoru plnoformátové (full frame, FF) zrcadlovky a vpravo žlutě senzor velikosti APS-C (oříznutá velikost, s Crop faktorem). V obou případech byla známka vyfotografována s faktorem zobrazení 1:1; v případě FF je známka skoro celá, u menšího senzoru je zaznamenán pouze menší výřez, v obou případech ale velikost „obrazu na senzoru“ odpovídá velikosti výřezu ze skutečné známky.



Při fotografování se setkáváme ještě s dalším údajem. Je to velikost fotografie v jednotkách Megapixel (Mpx). Rozhoduje o tom, v jaké maximální velikosti si můžeme například nechat fotografii vytisknout v požadované kvalitě. Snímek pořízený 20Mpx APS-C zrcadlovkou Canon 70D s 5 472 x 3 648 px lze vytisknout vysoce kvalitně s rozlišením téměř 280 obrazových bodů/palec (1 palec = 2,54 cm) na papír o velikosti cca 50 × 33 cm. A to už je dostatečná velikost.

Následující fotografie je pořízena s faktorem zobrazení 1:1.



Takto byl květ při fotografování umístěn do tubičky s vodou.



Na trubičce byl navlečen kousek plstěného materiálu, který sloužil jako fotografické pozadí.

Mnohdy však pořizujeme i detailní fotografie květín; tam je faktor zobrazení menší než jedna. Jedná se tedy o zmenšení (s ohledem na velikost na snímáči).

Na snímky aplikujeme podle potřeby ořez. Při fotografování květín používáme buď „pravé“ makroobjektivy, což jsou objektivy, které jsou schopny zaostřit tak, aby objekt byl zobrazen na snímáči právě s faktorem zobrazení 1:1 či větším; maximálně však do hodnoty 5:1, nebo objektivy, které sice nesou název „makro“, ale dosahují faktorů zobrazení jen cca 1:3. U makroobjektivu s faktorem 1:1 můžeme použít mezikroužky a dosáhnout větších hodnot než 1:1. „Nepřavým“ makro objektivem je např., jinak kvalitní a cenově přístupný objektiv, Sigma 17-70mm f/2,8-4,0 DC Macro OS HSM Contemporary pro Canon. Faktor zobrazení je u tohoto objektivu 1:2,8. Ale i „nepřavým“ makroobjektivem je možné pořídit zajímavé záběry.



Doba expozice: 1/8 s; clonové číslo: 32; ISO: 100; použitý objektiv: Sigma AF 17-70/2,8-4,0 DC MACRO OS HSM. Ohnisková vzdálenost 70 mm. Fotoaparát APS-C: Canon 70D.

Mnoho fotografií v této knize bylo pořízeno pravým makroobjektivem Tamron SP AF 60mm F/2.0 Di-II. Mnoho detailních fotografií pak objektivem Sigma AF 17-70/2,8-4,0 DC MACRO OS HSM, ale i jinými objektivy.

Pro zajímavost uvádíme ještě objektiv Canon MP-E 65mm f/2,8 1-5 Macro. Má maximální clonové číslo 16; světelnost 2,8; faktor zobrazení 5:1! Takový makroobjektiv při fotografování květin většinou nepotřebujeme.

Důležitým údajem u makroobjektívů je nejkratší zaostřovací vzdálenost. Měří se od roviny snímače; ta je na fotoaparátech vyznačena:

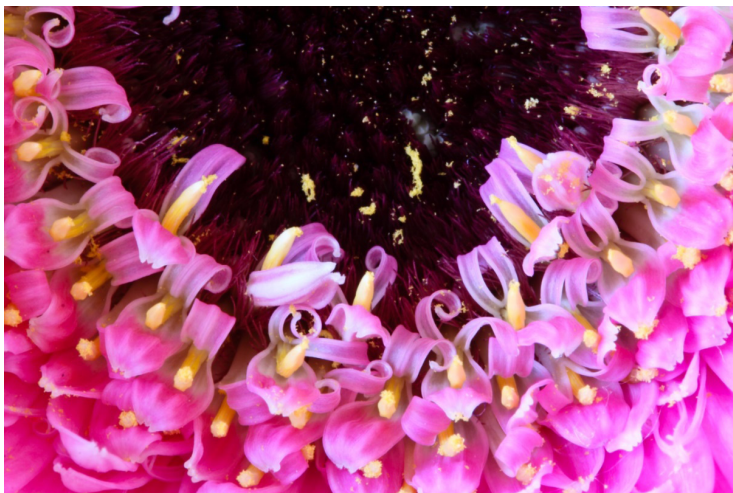


Na obrázku je ukázána značka udávající polohu roviny snímače. Všimněte si také použití tří mezikroužků (EXTENSION TUBE) značky KENKO mezi tělem fotoaparátu a objektivem.

Podívejte se na dva následující obrázky. První fotografie je „detailní“, druhá „makro“ pořízená s faktorem zobrazení 1:1.



Fotografie téhož květu pořízená s faktorem zobrazení 1:1:



Ještě se podívejte na následující kytici a všimněte si malých bílých kvítků.



Následují dvě části obrázku pořízené s faktorem zobrazení 1:1:





3 Fotoaparát pro makro a detailní fotografii

Pro fotografování květin (rostlin) můžeme použít některý z mnoha typů fotoaparátů. Kompakty často mají menší snímač než zrcadlovky a jejich zabudované objektivy mají pak menší ohniskovou vzdálenost. V režimu Makro dosahujeme u takových kompaktních větší hloubky ostrosti ve srovnání se zrcadlovkou. Při výběru kompaktního fotoaparátu se vždy zajímejte o tzv. minimální zaostřovací vzdálenost, která hodně napoví, jak vhodný je daný fotoaparát pro oblast makrofotografie.

Kompakt Canon G1X má poměrně velkou „minimální zaostřovací vzdálenost“. Pro fotografie jako je ta následující, ale vyhovuje.

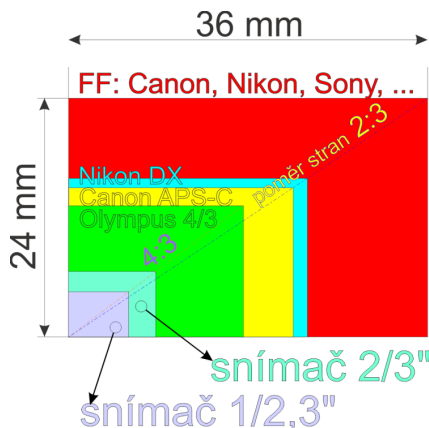


Doba expozice: 1/6 s; clonové číslo: 16; ISO: 200; Canon G1X. Fotografováno ze stativu.

K hloubce ostrosti, která hraje u makro a detailní fotografie velkou roli, se ještě vrátíme. Na druhé straně se na fotografiích pořízených kompakty s malými snímači objevuje větší šum, zejména při vyšších hodnotách ISO (viz dále), ve srovnání s fotoaparáty s větším snímačem. A ke všemu nedosahujeme faktoru zobrazení 1:1. Přesto však ti, kteří přejdou z „obyčejného“ kompaktu na zrcadlovku či bezzrcadlovku s výměnnými objektivy, jsou zpočátku

zklamání výsledky svého snažení. Je proto poměrně důležité se se specifiky focení pomocí zrcadlovky a bezzrcadlovky seznámit.

Na následujícím obrázku jsou vidět vybrané základní formáty snímačů digitálních fotoaparátů.



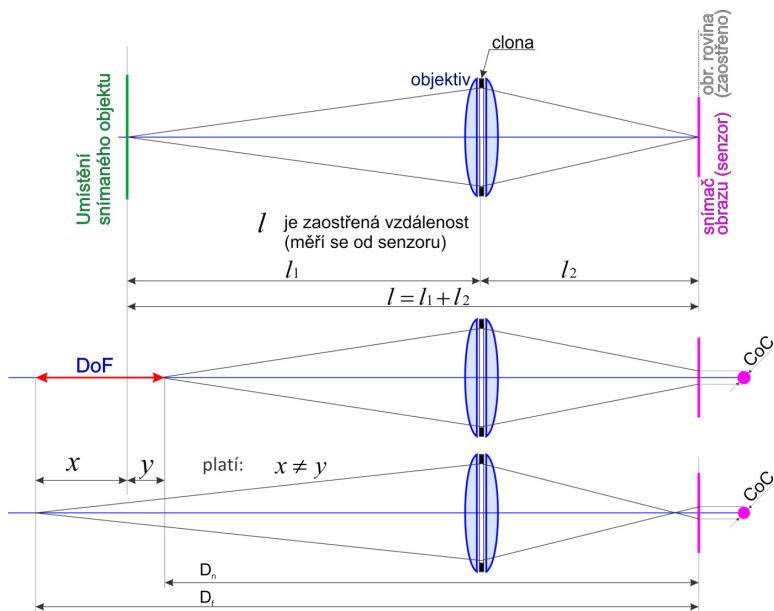
Uvedeme jen několik důležitých poznámek k velikosti snímačů.

- FF, jak patrně z obrázku: 36 × 24 mm. Poměr stran snímače 3:2. Crop faktor je 1 (viz dále).
- APS-C má rozměry cca 22,3 × 14,9 mm. Poměr stran snímače 3:2. Crop faktor je 1,6. Tímto faktorem, jak známo, násobíme ohniskovou vzdálenost objektivu u APS-C fotoaparátů. Objektiv s ohniskovou vzdáleností 50 mm se pak chová jako 80 mm objektiv.
- U snímačů Nikon, označených DX (cca 23,6 × 15,7), je Crop faktor 1,5. Všimněte si, že formát snímače je o trochu větší, než u APS-C Canon.
- Formát snímače 4/3 (s tímto pojmem je spojena firma Olympus): velikost snímače cca 17,3 × 13 mm. Crop faktor 2. Poměr stran snímače 4:3.
- Formát snímače 2/3": velikost snímače cca 8,8 × 6,6 mm. Crop faktor 3,93. Poměr stran snímače 4:3.
- Formát snímače 1/2,3": velikost snímače cca 6,17 × 4,55 mm. Crop faktor 5,32. Poměr stran snímače 4:3.

Zjednodušeně řečeno, čím větší snímač, tím (teoreticky, bez ohledu na uměleckou a dokumentární hodnotu) jsou získané digitální údaje potenciálně kvalitnější. Jistěže se s fotoaparátem se největším snímačem nemusí podařit dobrá fotografie, protože snímač kvalitu negarantuje, ale umožňuje.

4 Hloubka ostrosti; faktory ovlivňující hloubku ostrosti

Hloubka ostrosti **DoF** (**D**ept**h** of **F**ield) je v makrofotografii jedním z velmi důležitých pojmů. Je to zóna akceptovatelné ostrosti. Je znázorněna na následujícím, zjednodušeném, schématu červeně. **CoC** (**C**ircle of **C**onfusion) je tzv. rozptylový kroužek, který představuje jakési ještě akceptovatelné rozostření obrazu.



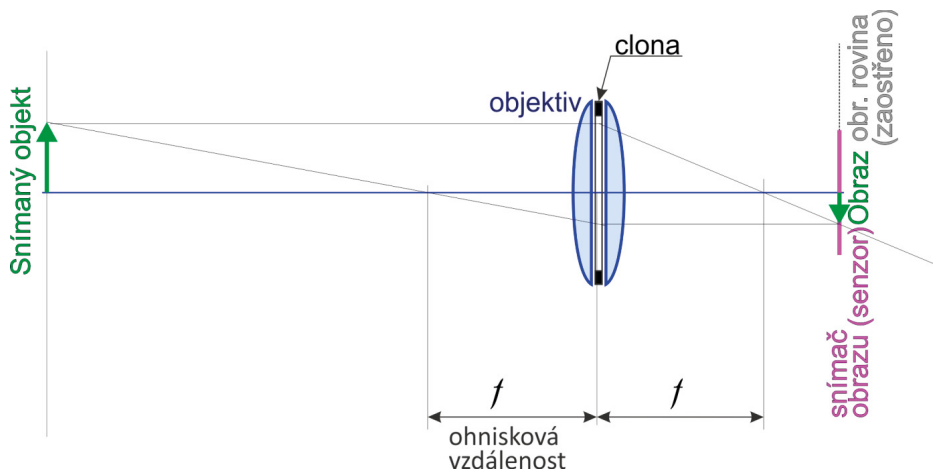
Tři faktory ovlivňující hloubku ostrosti jsou: clona (vyjádřená clonovým číslem – viz dále), zaostřená vzdálenost a ohnisková vzdálenost.

Je dobré si pamatovat tři pravidla týkající se hloubky ostrosti:

1. Čím menší je clonové číslo, tím menší je hloubka ostrosti.
2. Čím menší je zaostřená vzdálenost, tím menší je hloubka ostrosti.
3. Čím je větší ohnisková vzdálenost objektivu, tím menší je hloubka ostrosti.

Hloubka ostrosti je v makrofotografii velmi malá. Obvykle pouze několik milimetrů. Někdy jsou to jen desetiny milimetrů.

Pro úplnost uvádíme zjednodušené schéma zobrazení:



U mnoha typů kvalitnějších přístrojů se proto dá provádět nastavení mikroostření u jednotlivých používaných objektivů na těle fotoaparátu. Vždy se podívejte do manuálu a zjistěte si konkrétní postup. Je velmi důležité, aby skupina fotoaparát-objektiv správně ostřila. Dále jsou uvedeny obrazovky z menu Canon 7D. U fotoaparátu Canon 70D se provádí nastavení podobně s tím, že u zoomových objektivů můžeme použít navíc různé hodnoty u nejkratšího ohniska a u nejdelšího ohniska.

Korekci nastavujeme většinou „podle objektivu“. Máme možnost nápravy v rozsahu -20 až $+20$ kroků podle výsledku snímku testovacího obrazce. Přitom symbol \updownarrow – přibližuje rovinu zaostření k fotoaparátu, + ji vzdaluje. Podívejte se na předchozí obrázek a povšimněte si ikony „fotoaparátu“ a „hor“.

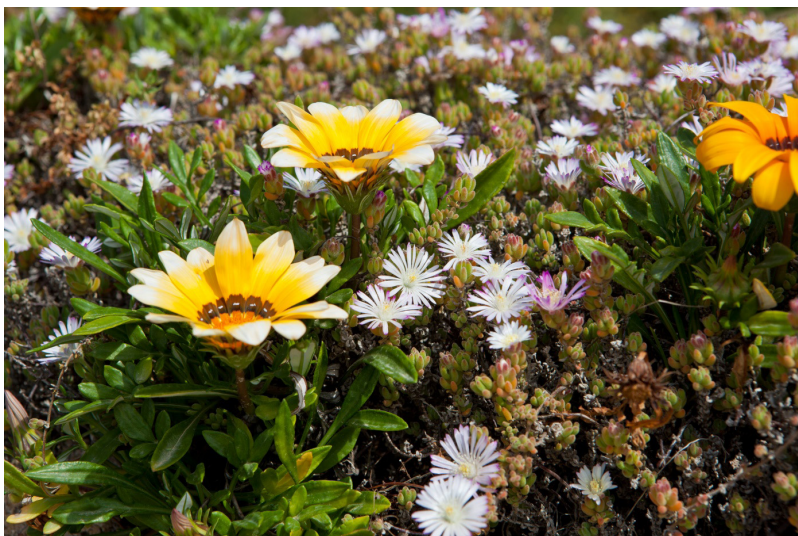
Na následujícím obrázku je demonstrována hloubka ostrosti. Ta je patrná přesto, že byla zvolena poměrně velká hodnota clonového čísla.





Doba expozice: 1/200 s; clonové číslo: 10; ISO: 100; použitý objektiv: EF24-70mm f/2.8L USM. Fotoaparát FF Canon EOS 5D Mark II. Ohnisková vzdálenost 70 mm. Fotografováno v exteriéru, z ruky; expoziční režim: priorita clony.

V některých případech může pak být neostrost větších květů poněkud nepřijemná.



Doba expozice: 1/320 s; clonové číslo: 9; ISO: 100; použitý objektiv: EF24-70mm f/2.8L USM. Ohnisková vzdálenost 70 mm. Fotoaparát FF Canon EOS 5D Mark II. Fotografováno v exteriéru, z ruky; expoziční režim: priorita clony.

Pokud fotíme z ruky v prostorách, kde není světla nadbytek, obvykle musíme volit menší clonová čísla a prodloužit dobu expozice na přijatelné hodnoty. Z toho důvodu potom vychází hloubka ostrosti poměrně malá a to i u větších květin fotografovaných z větší vzdálenosti. Je to proto, že volíme menší clonová čísla a udržujeme doby expozice na přijatelně malých hodnotách. Na následujícím snímku bylo zaostřeno na prostřední květ. Nastavená ohnisková vzdálenost: 55 mm.



Doba expozice: 1/200 s; clonové číslo: 6,4; ISO: 400; použitý objektiv: XF18-55mmF2.8-4 R LM OIS. Bezzrcadlovka APS-C: Fujifilm X-Pro1. Foceno bez stativu.

Květ vpředu je méně ostrý.

Pokud jsou objekty rozmístěny téměř v jedné rovině, není neostrost příliš patrná.



Doba expozice: 1/100 s; clonové číslo: 4; ISO: 800; použitý objektiv: XF18-55mmF2.8-4 R LM OIS. Bezzrcadlovka APS-C: Fujifilm X-Pro1. Foceno bez stativu. Byla použita menší hodnota clonového čísla a zároveň nastavena menší ohnisková vzdálenost: 27 mm.

Následující snímek, pořízený z ruky, je poměrně kvalitní díky dobrému světlu.



Doba expozice: 1/500 s; clonové číslo: 11; ISO: 200; použitý objektiv: EF-S 17-70mm; ohnisková vzdálenost: 70mm. Fotoaparát APS-C: Canon EOS 70D.



Doba expozice: 1/100 s; clonové číslo: 6.4; ISO: 800; použitý objektiv: XF18-55mm F2.8-4 R LM OIS. Bezzrcadlovka APS-C: Fujifilm X-Pro1. Foceno bez stativu. Ohnisková vzdálenost: 34,3 mm. U snímku není patrný šum. Uvedenou hodnotu ISO, a i vyšší hodnoty, zvládá fotoaparát bez problému.

Hloubku ostrosti umožňuje posoudit „tlačítko náhledu hloubky ostrosti“. V objektivu dojde na dobu stisku tlačítka k zaclonění na přednastavenou