الأدنى لحرارة النمو النباتى بعد الزراعة ١٥°م، حيث لم يحدث أى إزهار عندما كان الحد الأدنى لحرارة النمو النباتى ٢٠°م. كذلك لم تكن معاملة البذور بالبرودة مؤثرة فى الصنف Celebrity.

هذا إلاّ أن تعريض البذور خلال مراحل مختلفة من تكوينها - وهى مازالت على النبات - لحرارة ٥°م لمدة ٤ أو ٨ أسابيع فى حجرات النمو لم يكن مؤثرًا فى ارتباعها، بينما كان لتلك المعاملات تأثيرًا سلبيًّا على نسبة إنبات البذور المنتجة وقوة إنباتها. كما كان لتلك المعاملات تأثيرات سلبية أخرى على محصول البذور وحجم البذرة ووزنها، وفقدت البذور قدرتها على الإنبات عندما أجريت معاملة التعريض للبرودة بعد تفتح الأزهار بعشرة أيام (Ramin & Aherton ١٩٩١أ).

معاملات الحد من ظاهرة الإزهار المبكر

يمكن الحد من ظاهرة الإزهار المبكر فى حقول الكرفس بمراعاة ما يلى:

١ - اختيار الموعد المناسب للزراعة بحيث لا تتعرض النباتات لدرجة حرارة شديدة الانخفاض فى المراحل المبكرة من نموها.

٢ - عدم محاولة أقلمة الشتلات بتعريضها لدرجة حرارة منخفضة.

٣ - زراعة الأصناف الأقل ميلاً نحو الإزهار المبكر.

النكهة

تمكن Gold & Wilson (عن Stevens ١٩٧٠) من استخلاص نحو ١٠ مل من المركبات القابلة للتطاير Volatile Substances من خمسة أطنان من الكرفس، وقاما بعزل وتحديد هوية ٣٧ مركبا منها، كما يلى:

Formaldehyde	Carvone
Acetaldehyde	Diacetyl
Propionaldehyde	
Hexanol	Ethyl isovalerate
Heptanol	Cis-3-Hexen-1-yl pyruvate
Octanol	Decyl acetate

Undecanal	Linalyl acetate
Dodecanal	Terpinyl acetate
Neral	Geranyl acetate
Citronellal	Citronellal acetate
	Neryl acetate
Isoamyl alcohol	Carvyl acetate
Hexanol	Terpinyl acetate
Heptanol	Geranyl butyrate
	Benzoyl benzoate
n-Valeric acid	
Isobutyric acid	D-Limonene
Pyruvic acid	Myrcene

3-Isobutylidene-3a,4-dihydrophthalide
3-Isovalidene-3a,4-dihydrophthalide
3-Isobutylidene phthalide
3-Isovalidene phthalide
Sedanonic anhydride

وكانت أكثر هذه المركبات ارتباطا بالنكهة المميزة للكرفس هى:

3-isobutylidene phthalide	3-isovalidene phthalide
3-isobutylidene-3 a	4-dihyrophthalide
3-isovalidene-3 a	cis-3-hexen-1-yl pyruvate
diacethy	

وقد تمكن Van Wassenhove وآخرون (١٩٩٠) من التعرف على ٣٣ مركبًا متطايرًا من التربينات terpenes والثاليدات phthalides فى أربعة أصناف ذاتية التبييض من الكرفس، كان توزيعها النسبى متقاربًا بين الأصناف، كما لم يتباين تركيزها كثيرًا بين العامين اللذان شملتهما الدارسة. ويبين جدول (٨-١) نتائج العام الثانى للدراسة (١٩٨٧).

جدول (٨-١): تركيز المركبات المتطايرة (بالميكرو جرام لكل كيلو جرام من النموات الخضرية الطازجة) فى أربعة أصناف **cultivars** ذاتية التبييض من الكرفس.

Compound	Cultivar			
	Blancato	Avon Pearl	Golden Spartan	Loret
3-methylbutanal	423	163	354	509
2-methylbutanal	111	62	164	301
2-methylhexane	90	78	123	132
pyridine	1,832	454	1,161	1,603
hexanal	157	123	137	615
furfural	496	194	555	736
3-methyl-4-ethylhexane	509	658	421	1,019
α-thujene	114	49	57	59
α-pinene	1,368	399	1,085	806
camphene	131	17	101	57
sabinene	443	157	241	258
β-pinene	2,274	4,544	1,880	3,000
myrcene	1,091	653	765	1,049
p.cymene	333	384	846	470
limonene	37,668	18,193	28,200	35,066
ocimene-x	2,241	2,166	6,945	5,470
ocimene-y	73	87	127	227
γ-terpinene	15,578	5,819	8,561	7,570
n.pentylcyclohexadiene	161	167	437	153
terpinene-4-ol	58	23	31	41
β-caryophyllene	1,208	385	472	551
α-humulene	104	57	79	104
β-selinene	937	386	225	263
α-selinene	82	34	46	29
butylhexahydrophthalide	119	19	33	87
Z-butylidenephthalide	253	21	106	207
cnidilide	41	*	16	32
Z-ligustilide	437	62	623	234
butylphthalide	871	356	958	821
trans-neocnidilide	2,130	650	683	612
cis-neocnidilide	195	74	300	447
senkyunolide	3,727	1,086	3,032	4,583
E-ligustilide	76	*	20	47
ϵ-terpenes =	63,703	33,353	49,661	55,020
ϵ-phthalides =	7,849	2,268	5,771	7,070

*Not detected.

كما أمكن التعرف على ٤٤ مركبًا متطايرًا من الزيوت الطيارة لبذور الكرفس، كان أهمها ما يلى (Rao وآخرون ٢٠٠٠):

المركب	نسبته (٪)
limonene	٥٠,٩
beta-selinene	١٩,٥٣

المركب	نسبته (٪)
3-n-butylphthalide	٦,٩٢
nerolidol	٢,٢٩
alpha-selinene	١,٦٣
beta-pinene	١,٢٢
d-carvone	١,٨٦
n-amylbenzene	١,٦٣
beta-myrcene	١,٣
cis-limonene oxide	١,١٢

السورالينات وأهميتها ومضارها

ترجع النكهة المميزة للكرفس إلى محتواه من الثاليدات phthalides والتربينات terpenes، والفيورانوكيومارينات linear furanocoumarins، مثل الـ psoralen، و الـ xanthotoxin، والـ bergaten، والـ isopimpinellin.

وتُحدث المركبات الثلاث الأولى (الـ psoralen، والـ xanthotoxin، و الـ bergaten) مشاكل جلدية للإنسان والحيوان بعد ملامستها للجلد – أو تناولها – إذا أعقب ذلك التعرض للضوء.

وللسورالينات تأثيرات بيولوجية ضارة، حيث تكون مطفرة للدنا (الـ DNA)، ومسرطنة إن وجدت مع الأشعة فوق البنفسجية فى المدى الموجى ٣٢٠–٣٨٠ مللى ميكرون.

وقد اكتشفت أضرار السورالينات على العمال المشتغلين بالكرفس سواء أكان عملهم فى الحقول، أم فى محلات السوبر ماركت (عن Afek وآخرين ١٩٩٥ب).

وعادة لا يصل تركيز تلك المركبات فى الكرفس إلى المستوى السام للإنسان، إلا أن تركيزها يزداد فى وجود الملوثات، وفى الحرارة المنخفضة، وفى حالات الإصابات المرضية والميكانيكية، وعند كثرة التعرض للأشعة فوق البنفسجية (عن Rubatzky وآخرين ١٩٩٩).