LUPPOLO

La coltivazione

Prof. Stefano Bona

Department of Agronomy Food Natural resources Animals and Environment

(DAFNAE)

Università di Padova – Italy

stefano.bona@unipd.it

LUPPOLO

La coltivazione

FEASR

REPVBBLICA ITALIANA

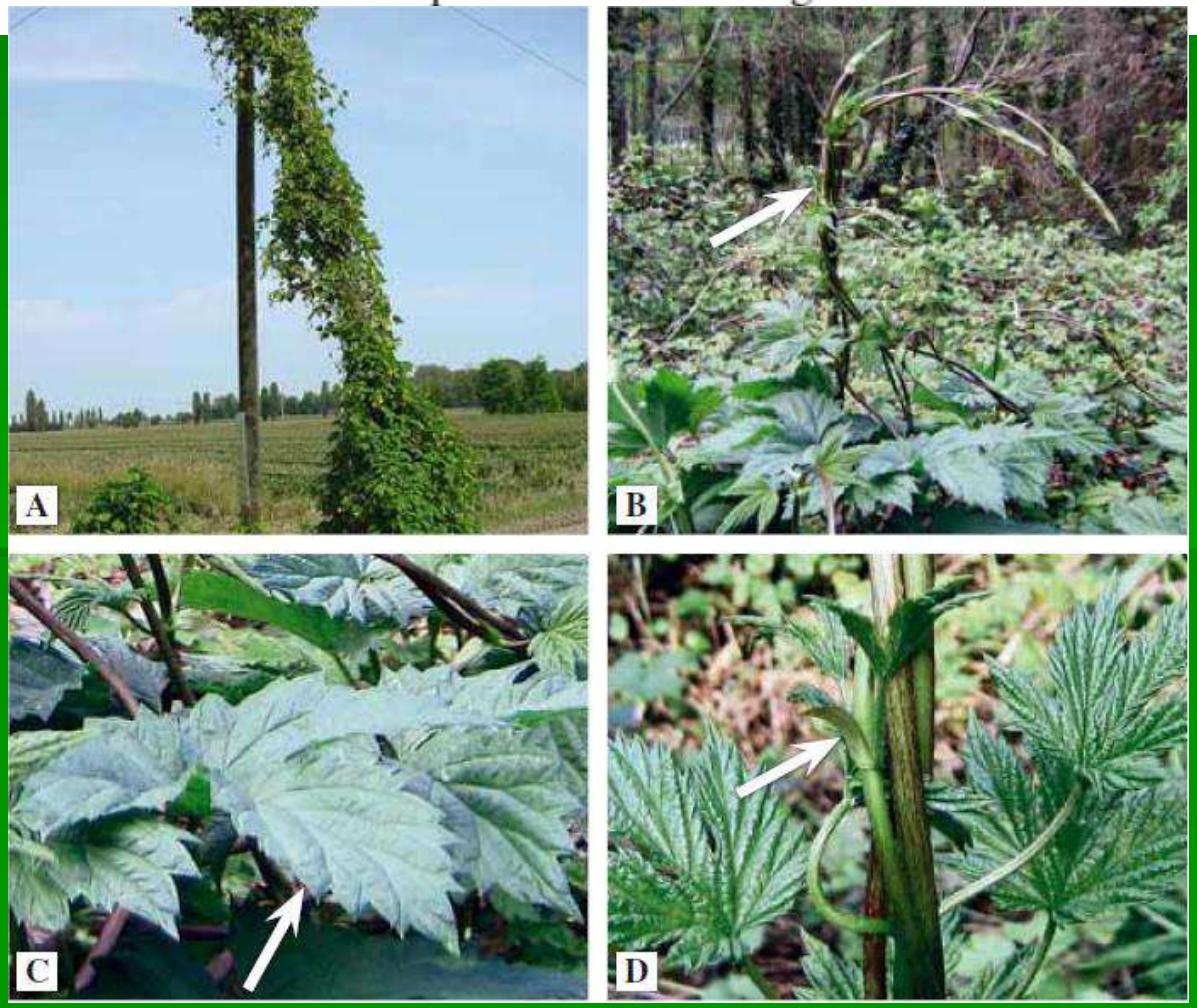
REGIONE DEL VENETO

PSR VENETO 2014-2020

FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI

Una nota pianta spontanea di stagione: il delizioso luppolo

Conosciuto per il suo uso alimentare sin dall'antichità, il luppolo è una pianta rampicante la cui vegetazione può facilmente raggiungere anche i sei metri di lunghezza. Della pianta si usano le cime dei germogli, i getti appena spuntati e le giovani foglie non ancora ben sviluppate, oltre che le infiorescenze femminili per aromatizzare la birra. Ecco quando e come raccoglierlo e come utilizzarlo in cucina



Indicazioni d'uso di alcune piante utili in caso di insonnia

1-*Biancospino* *(fiori e foglie): è indicato soprattutto per chi ha la pressione elevata e soffre di ansia e di palpitazioni cardiache.* **2-*Camomilla*** *(fiori): riduce l'irritabilità del sistema nervoso e disinfiamma l'intestino.* **3-*Luppolo*** *(infiorescenze femminili): induce il sonno e migliora la digestione.*

4-*Melissa* *(foglie): è indicata quando l'ansia e l'irrequietezza producono non solo insonnia, ma anche disturbi digestivi.* **5-*Passiflora*** *(fiori e foglie): favorisce il sonno nei casi di ansia, tensione e irritabilità.*

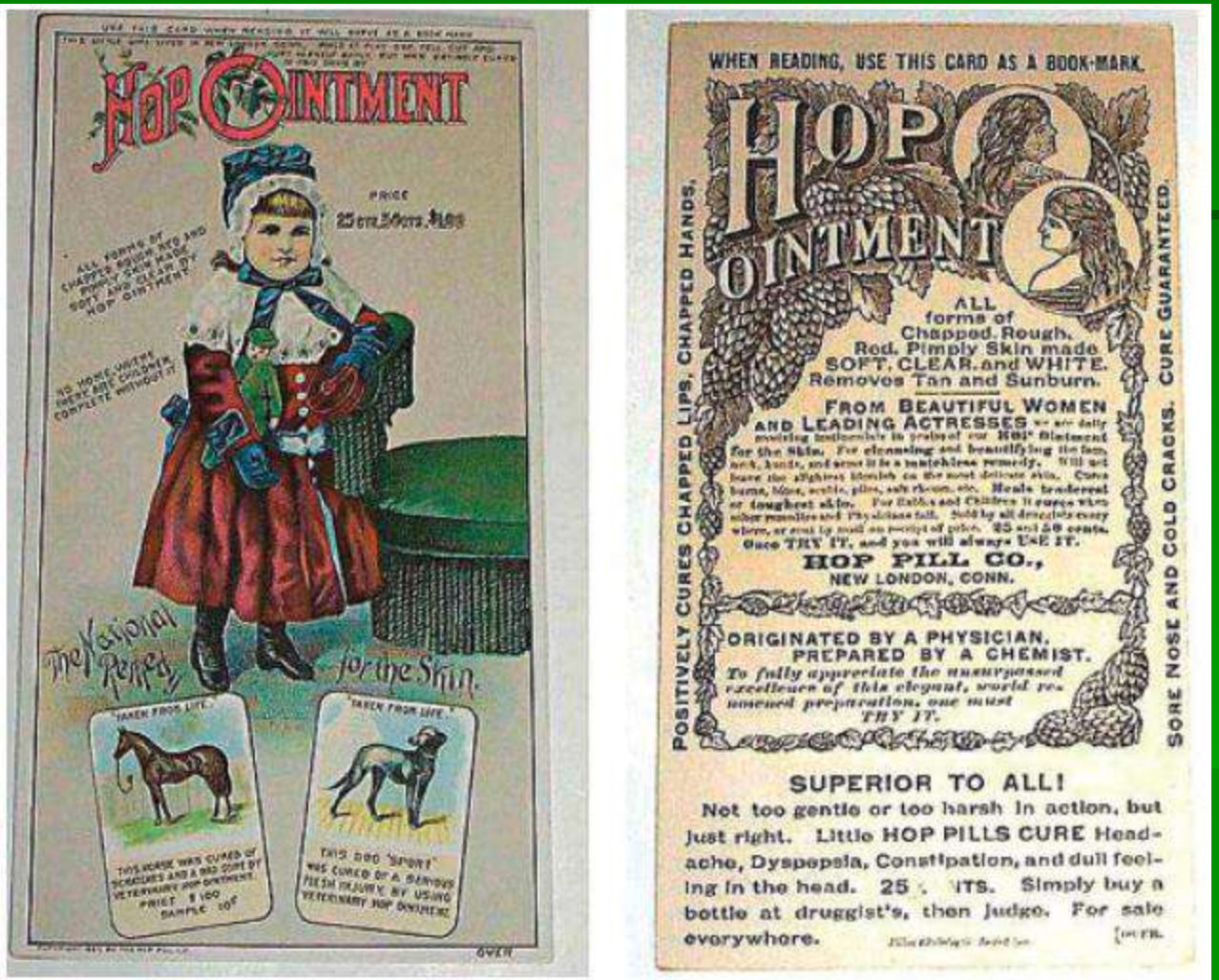
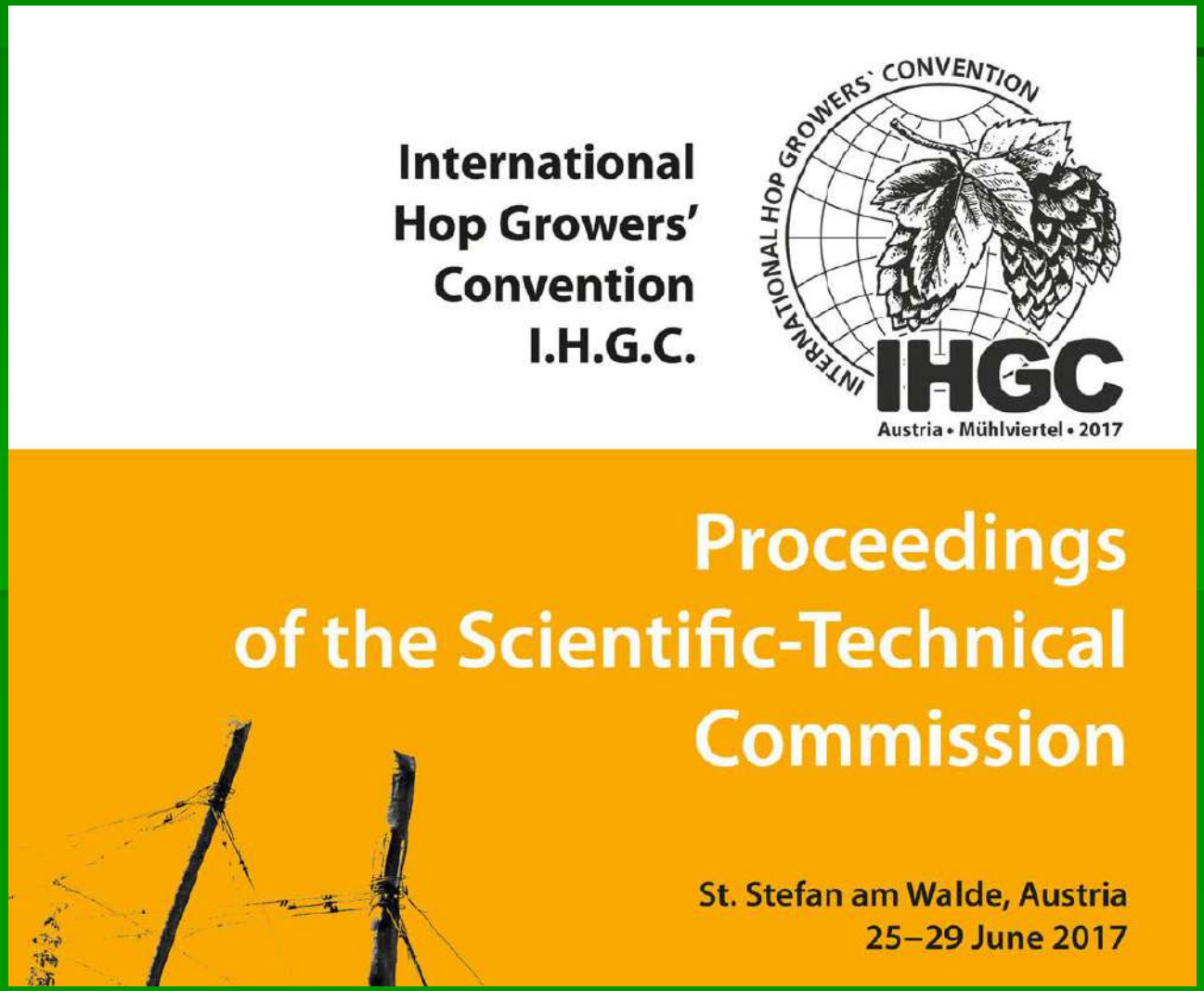
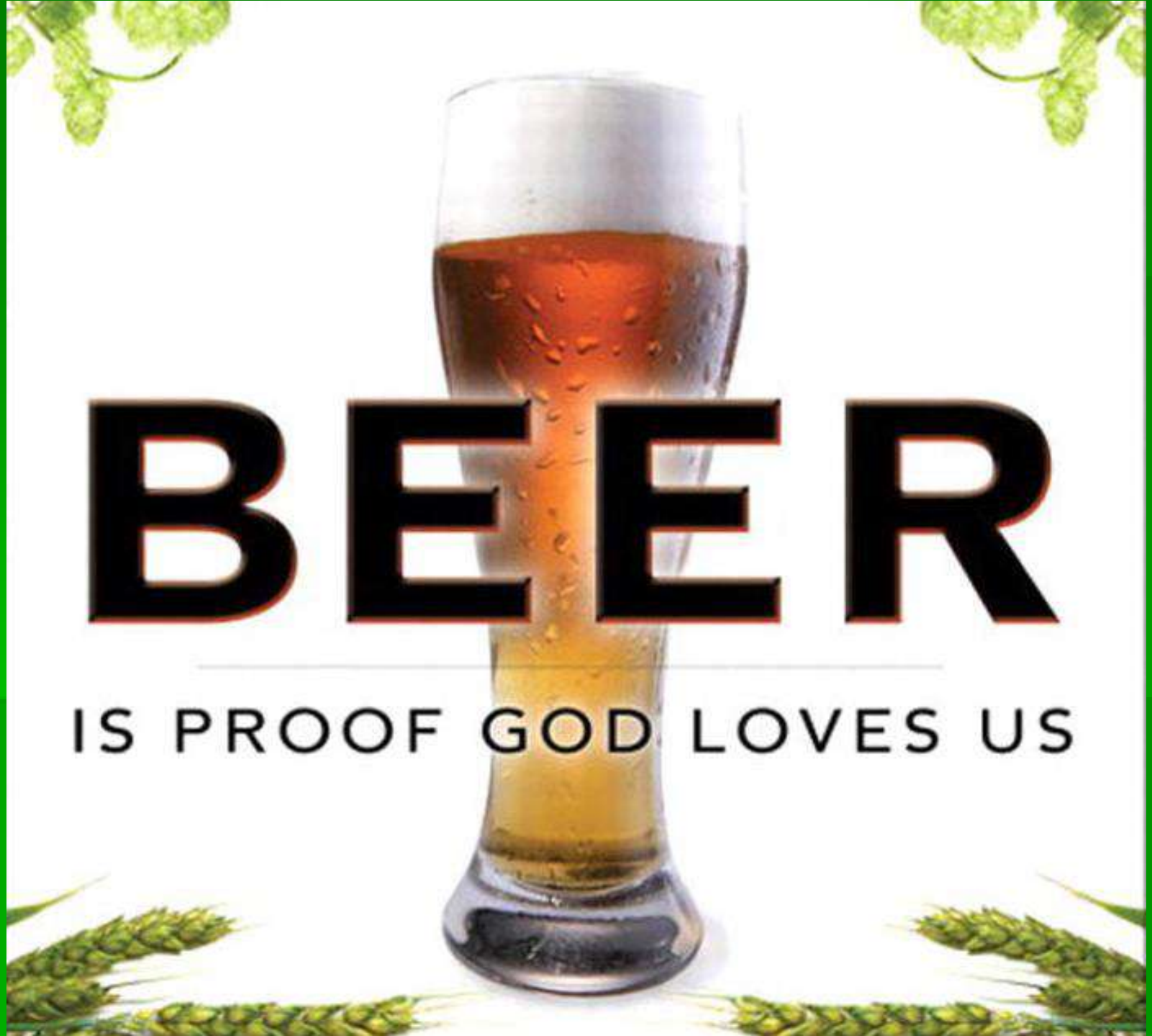
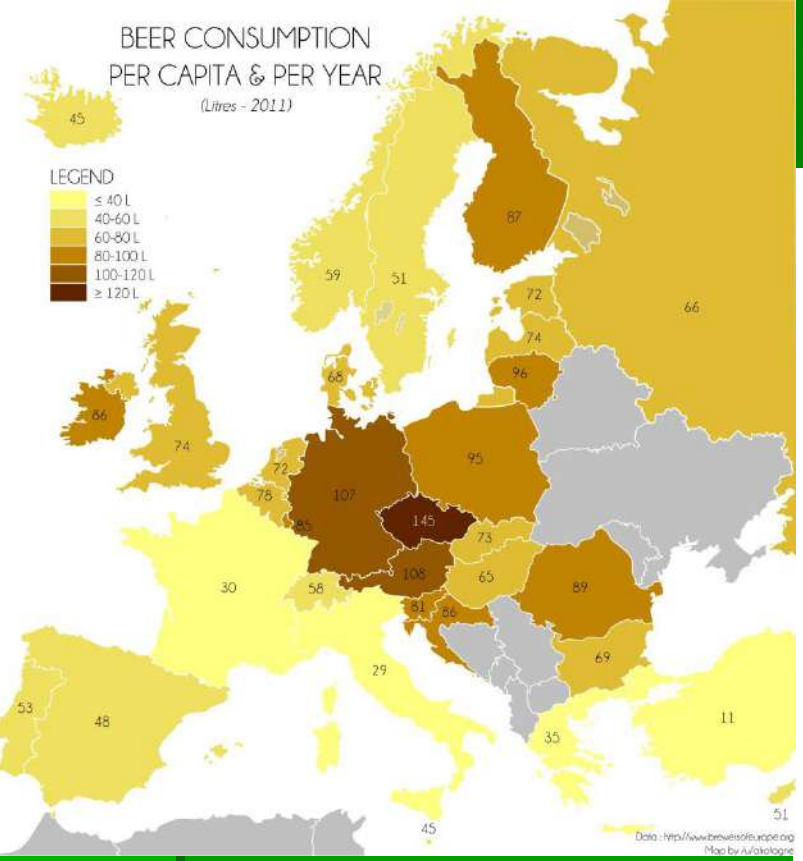


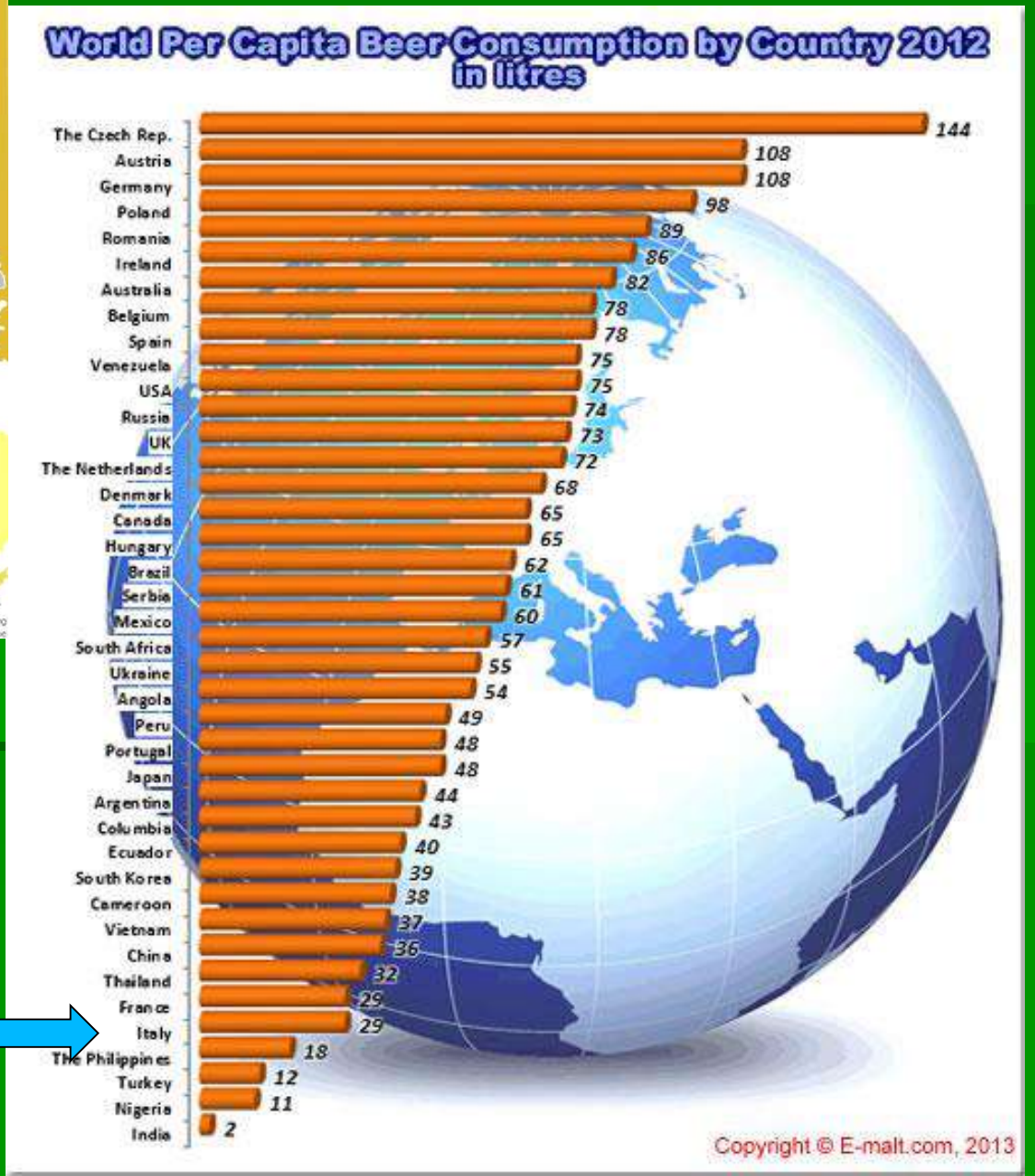
Fig. 2. Early medicinal use of hops. *Source:* www.antiquebottles.com/rl/tc/.

Nessun Italiano

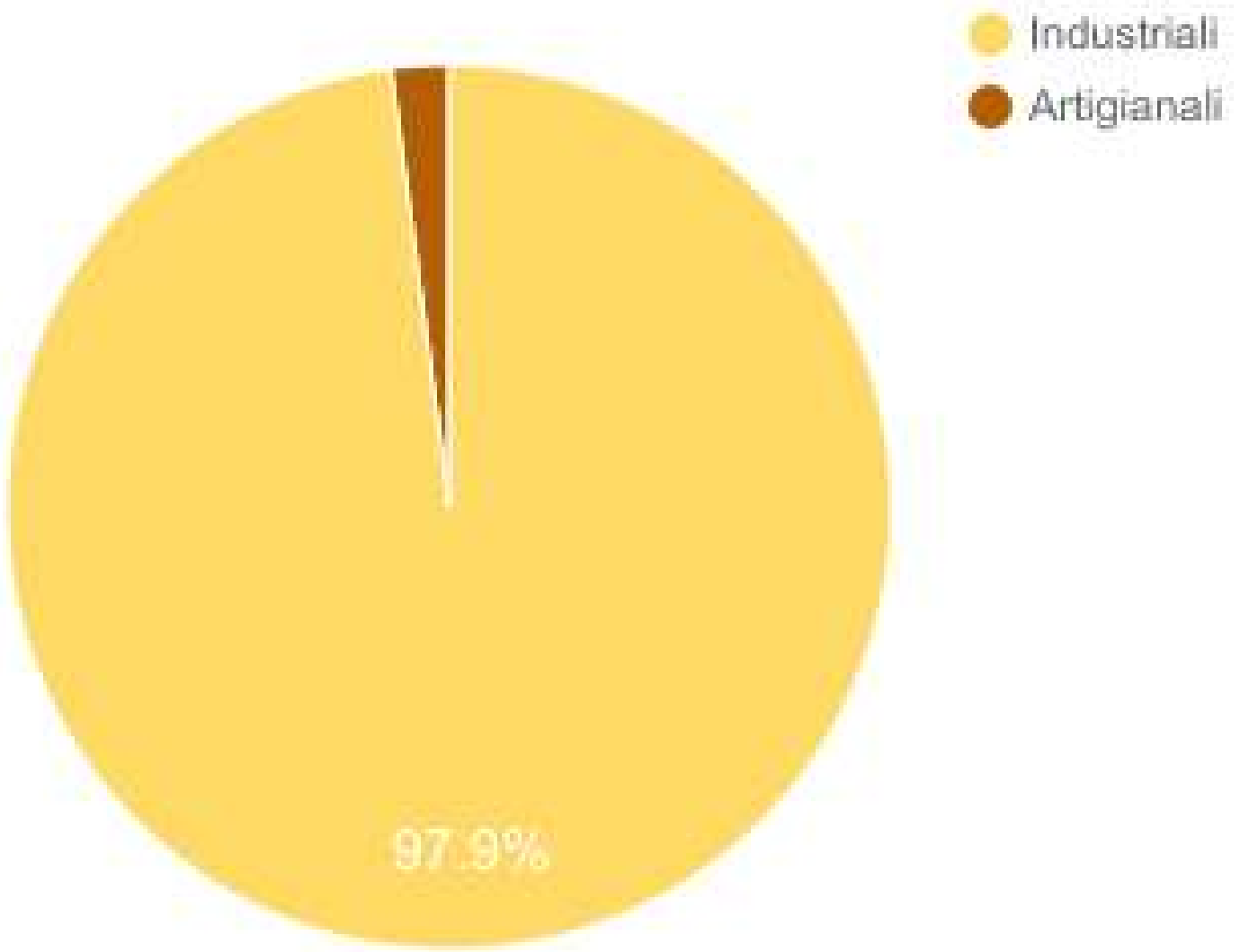



BEER
IS PROOF GOD LOVES US


BEER CONSUMPTION
PER CAPITA & PER YEAR
(Litres - 2011)
LEGEND
≤ 40 L
40-60 L
60-80 L
80-100 L
100-120 L
≥ 120 L
45
87
59
51
72
66
74
96
68
66
74
72
78
107
145
95
85
73
30
58
108
65
89
81
86
69
29
53
48
35
11
45
51


World Per Capita Beer Consumption by Country 2012
in litres
The Czech Rep. 144
Austria 108
Germany 108
Poland 98
Romania 89
Ireland 86
Australia 82
Belgium 78
Spain 78
Venezuela 75
USA 75
Russia 74
UK 73
The Netherlands 72
Denmark 68
Canada 65
Hungary 65
Brazil 62
Serbia 61
Mexico 60
South Africa 57
Ukraine 55
Angola 54
Peru 49
Portugal 48
Japan 48
Argentina 44
Columbia 43
Ecuador 40
South Korea 39
Cameroon 38
Vietnam 37
China 36
Thailand 32
France 29
Italy 29
The Philippines 18
Turkey 12
Nigeria 11
India 2
Copyright © E-malt.com, 2013

Mercato della birra in Italia (2016)



Una buona birra fatta in casa? È possibile utilizzando gli appositi kit

Alcune fasi della preparazione casalinga della birra.

2-*Il contenitore del malto ancora chiuso va tenuto a bagnomaria (40-50° C) per una decina di minuti.*

3-*Il malto va sciolto in un po' d'acqua e solo dopo viene versato nel contenitore di fermentazione.*

4-*Anche lo zucchero viene prima sciolto in acqua calda.*

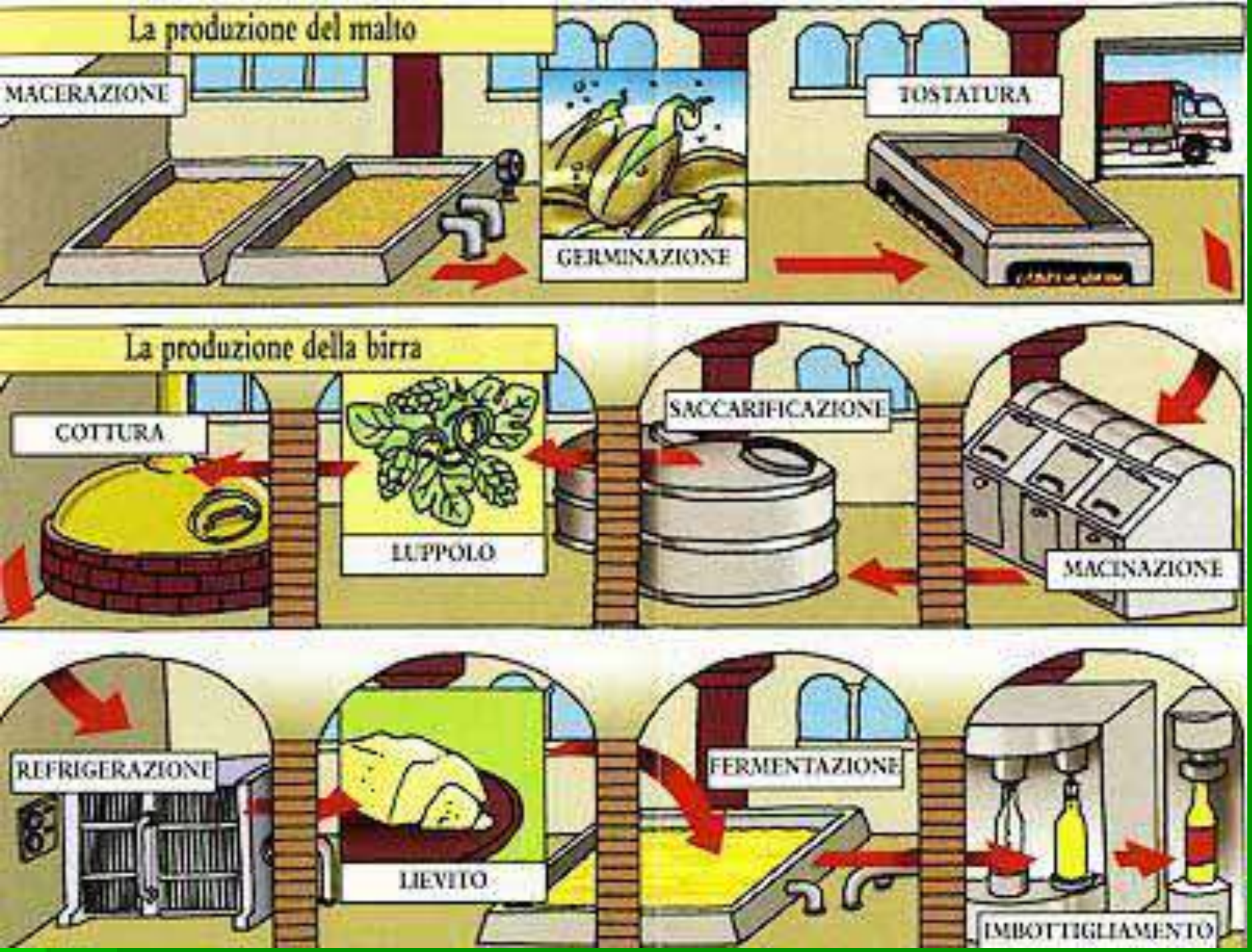
5-*Il contenitore di fermentazione viene riempito di acqua come indicato nelle istruzioni del kit.*

6-*L'aggiunta del lievito viene fatta prima di chiudere il contenitore per l'avvio della fermentazione*

Gli ingredienti della birra: malto d'orzo, luppolo, zucchero, lievito e acqua

La birra – prodotta a partire da malto d'orzo, luppolo, zucchero (non sempre), lievito e acqua – è il risultato della fermentazione alcolica del malto d'orzo a cui si aggiunge il processo di aromatizzazione con il luppolo.
*Il **malto** è ottenuto facendo germinare i grani d'orzo e interrompendo poi questo processo mediante essiccatura. È un importante processo in cui l'orzo si trasforma originando molte delle sostanze che servono per la birrificazione e soprattutto trasformando i glucidi del seme in malto disponibile alla fermentazione.*
*Il **luppolo** è una pianta rampicante che cresce spontanea ma che è anche appositamente coltivata e la cui infiorescenza giunge a maturazione verso fine agosto. Il luppolo essiccato viene aggiunto al malto in fermentazione per conferire aromi e il classico amaro, ma ha anche una funzione di conservante naturale.*
*Lo **zucchero**, non sempre utilizzato nel processo di birrificazione, determina il grado alcolico della birra; nella birrificazione casalinga si utilizza di norma lo zucchero bianco raffinato.*
*Il **lievito** è costituito da organismi unicellulari responsabili della fermentazione che partendo dagli zuccheri producono alcol e anidride carbonica. Il più rinomato è il* Saccaromyces cerevisiae, *ed è proprio quel lievito di birra che ritroviamo anche nella panificazione, nella vinificazione e in altre fermentazioni.*
*L'**acqua** è un ingrediente che potrebbe apparire banale ma così non è perché può presentarsi in qualità molto diverse, influenzando decisamente la birra che si otterrà. Se l'acqua dell'acquedotto non dà sufficienti garanzie conviene procurarsi acqua di fonte o utilizzare al limite quella imbottigliata non addizionata di anidride carbonica.*

Nei kit del commercio si trovano tutti gli ingredienti e spesso tutti gli attrezzi necessari per la lavorazione


La produzione del malto
MACERAZIONE
GERMINAZIONE
TOSTATURA
La produzione della birra
COTTURA
LUPPOLO
SACCARIFICAZIONE
MACINAZIONE
REFRIGERAZIONE
LIEVITO
FERMENTAZIONE
IMBOTTIGLIAMENTO

Acqua

Elemento di fondamentale importanza per ottenere una buona birra. Basta pensare che nella bevanda finita l'acqua pura, di sorgente, ricca di minerali e microelementi rappresenta il 90% - 93% del prodotto.

Orzo (o altri cereali)

Cosi come la qualità del vino dipende soprattutto dalla bontà dell'uva, la qualità della birra dipende essenzialmente dall'orzo utilizzato. Per fare una buona birra è quindi fondamentale scegliere un'ottima qualità di orzo.

Lievito

Senza il lievito la birra non si potrebbe fare. Sono questi microscopici organismi, molto diffusi in natura, che consentono la fermentazione, trasformando gli zuccheri contenuti nel malto d'orzo in alcol.

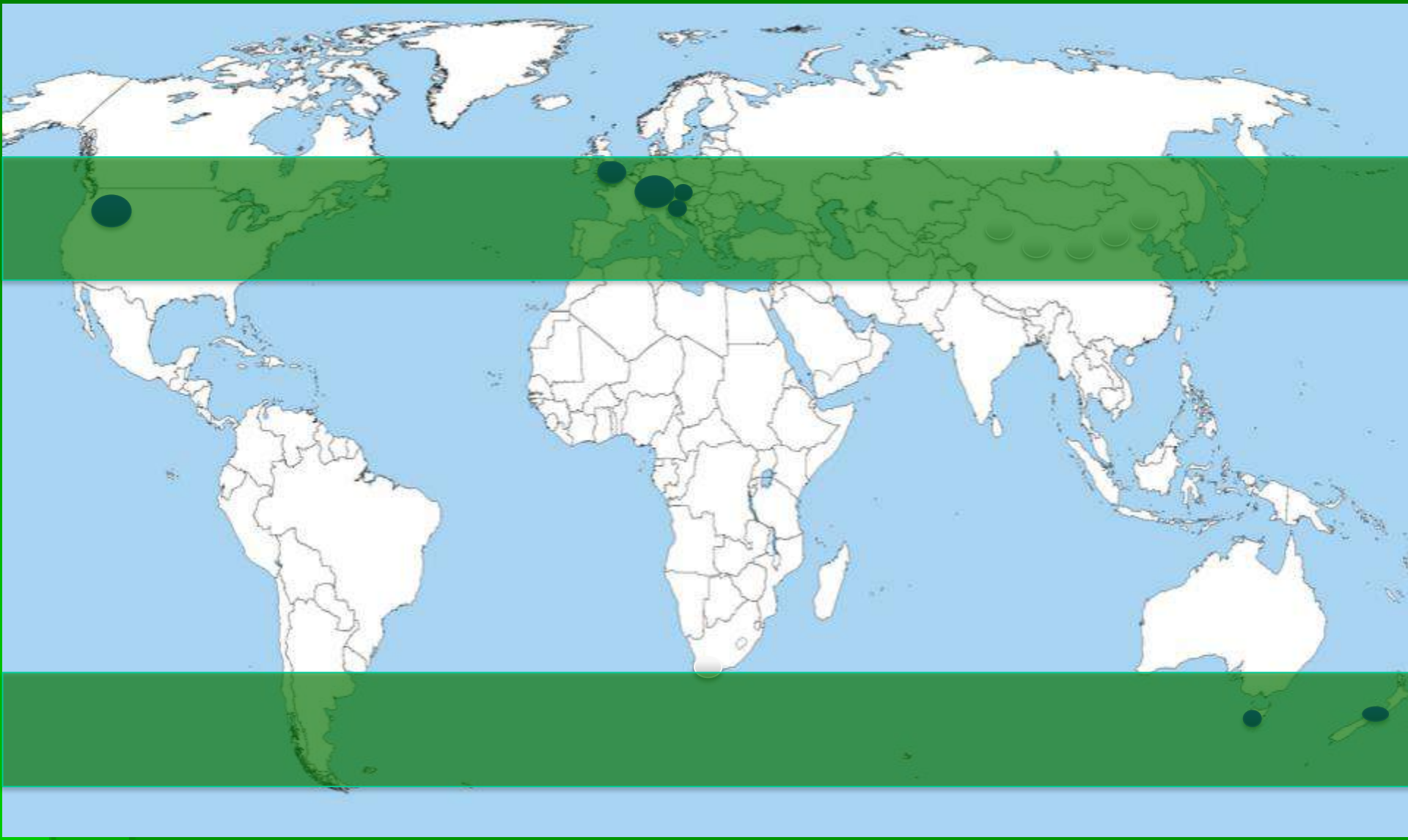
LUPPOLO

World Hop Growing

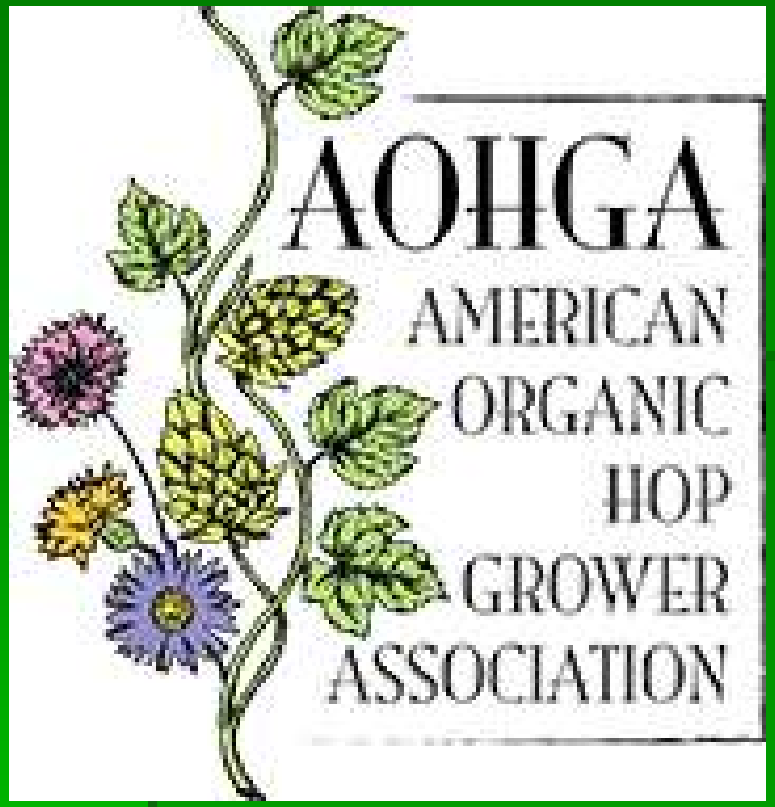
For home market & export

For home market only

Latitude: 35-55°

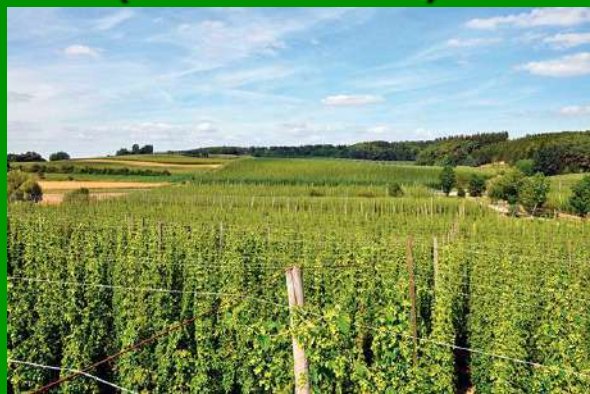


Daylight length, temperature, precipitation.

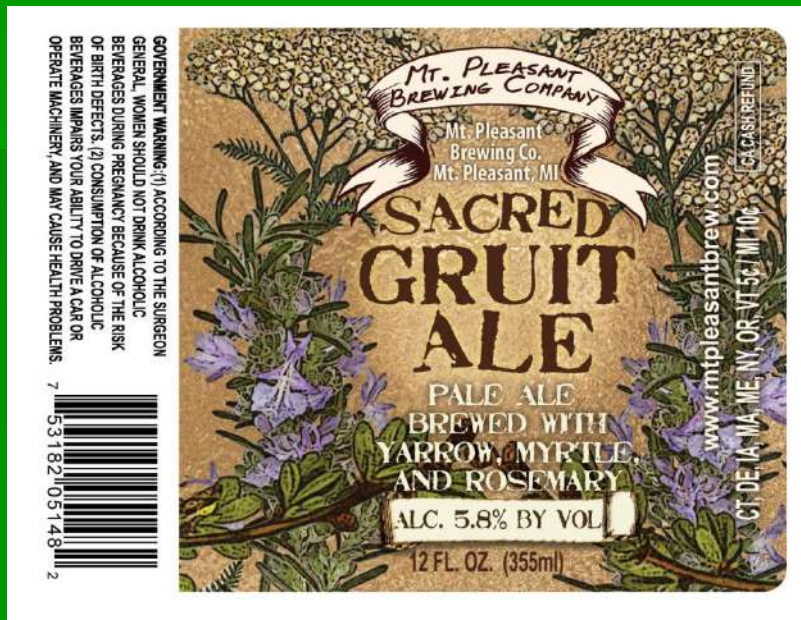

AOHGA
AMERICAN
ORGANIC
HOP
GROWER
ASSOCIATION

Luppolo

- Il luppolo era noto agli antichi egizi che lo utilizzavano come erba medicinale, per curare i lebbrosi.
- Plinio il Vecchio (23-79 DC) paragona il luppolo ad un lupo essendo nocivo per l'albero come "un lupo per un gregge di pecore..."
- Un documento del 736 fa riferimento ad una coltivazione di luppolo nell'Hallertau (Baviera).



- È impossibile indicare con precisione quando e dove il luppolo sia stato utilizzato per la prima volta per produrre birra.
- Il primo sicuro riferimento storico risale comunque al 1079 e viene dalla Germania.
- Il luppolo ha cominciato a sostituire lentamente il “**gruit**” (miscela di erbe) in Germania a partire dal 1300.
- L’ipotesi più attendibile è che i monaci, sperimentando nuove erbe per migliorare le loro birre, abbiano casualmente scoperto le proprietà del luppolo.



- Il luppolo fece la sua comparsa per la prima volta in Gran Bretagna verso il 1400, probabilmente importato da lavoratori fiamminghi che non gradivano la forte, dolciastra e densa “Ale” inglese.

- L’uso del luppolo fu osteggiato in Gran Bretagna (proibito anche da Enrico VIII) e solo nel 1554 fu legalizzata la coltivazione.

Reinheitsgebot

Wir verordnen, setzen und wollen mit den Rat unserer Landschaft, dass forthin überall im Fürstentum Bayern sowohl auf dem Lande wie auch in unseren Städten und Märkten, die keine besondere Ordnung dafür haben, von Michaeli (29. September) bis Georgi (23. April) eine Maß oder ein Kopf Bier für nicht mehr als einen Pfennig Münchener Währung und von Georgi bis Michaeli die Maß für nicht mehr als zwei Pfennig derselben Währung, der Kopf für nicht mehr als drei Heller (gewöhnlich ein halber Pfennig) bei Androhung unten angeführter Strafe gegeben und ausgeschenkt werden soll.

Wo aber einer nicht Märzen sondern anderes Bier brauen oder sonstwie haben würde, soll er es keineswegs höher als um einen Pfennig die Maß ausschenken und verkaufen. Ganz besonders wollen wir, dass forthin allenthalben in unseren Städten, Märkten und auf dem Lande zu keinem Bier mehr Stücke als allein Gersten, Hopfen und Wasser verwendet und gebraucht werden sollen.

Wer diese unsere Androhung wissentlich übertritt und nicht einhält, dem soll von seiner Gerichtsobrigkeit zur Strafe dieses Fuß Bier, so oft es vorkommt, unnachsichtig weggenommen werden.

Wo jedoch ein Gastwirt von einem Bierbräu in unseren Städten, Märkten oder auf dem Lande einen, zwei oder drei Eimer (enthält etwa 60 Liter) Bier kauft und wieder ausschenkt an das gemeine Bauernvolk, soll ihm allein und sonst niemand erlaubt und unverboten sein, die Maß oder den Kopf Bier um einen Heller teurer als oben vorgeschrieben ist, zu geben und auszuschenken.

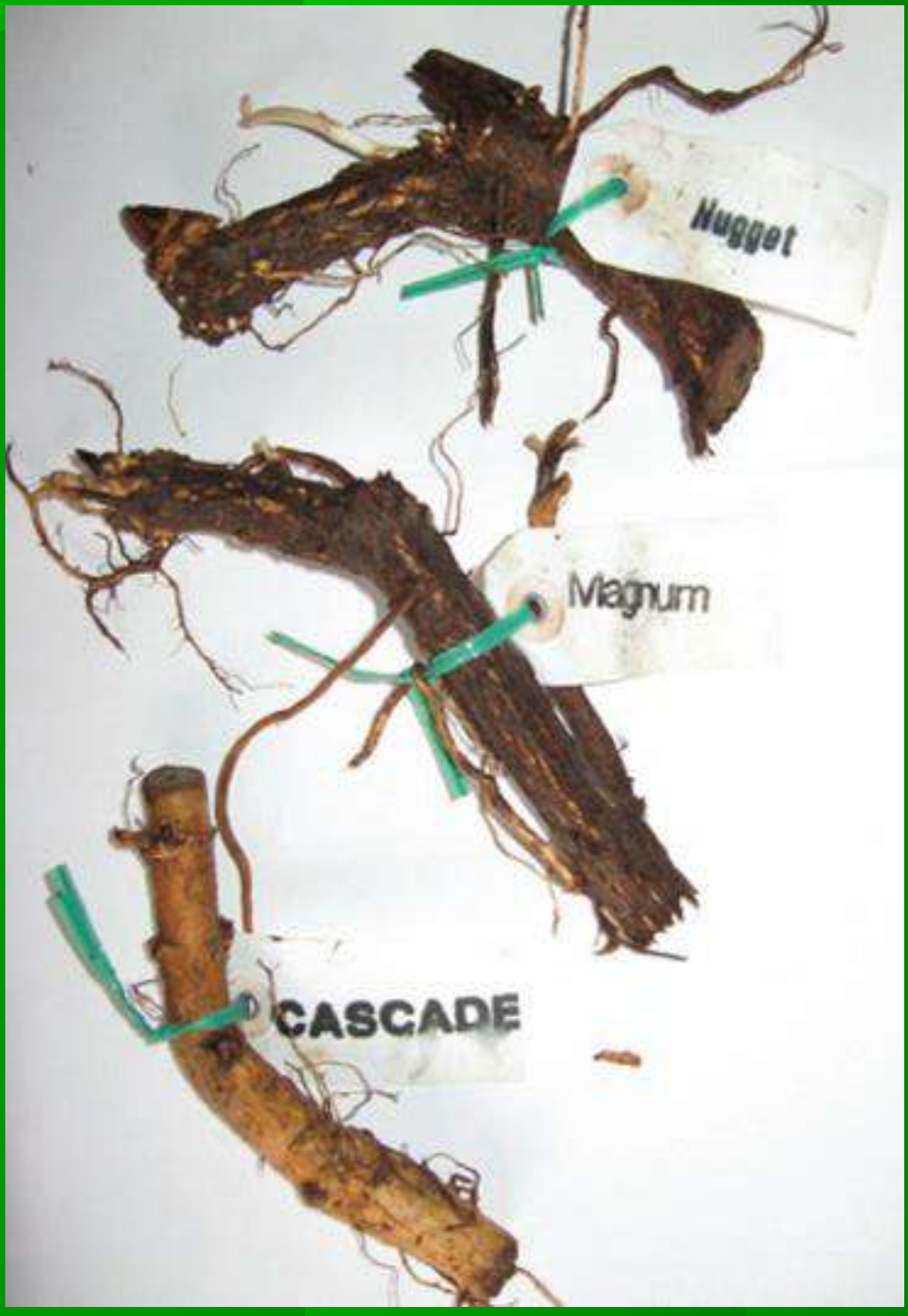
Auch soll uns als Landesfürsten vorbehalten sein, für den Fall, dass aus Mangel und Verteuerung des Getreides starke Beschwernis entstünde, nachdem die Jahrgänge auch die Gegend und die Reifezeiten in unserem Land verschieden sind, zum allgemeinen Nutzen Einschränkungen zu verordnen, wie solches am Schluss über den Fürkauf ausführlich ausgedrückt und gesetzt ist.

A partire dal XVIII secolo si è diffuso in tutta Europa e in alcuni paesi è stato anche espressamente vietato l’uso di qualsiasi erba diversa dal luppolo (Reinheitgebot, legge della purezza del 1516).

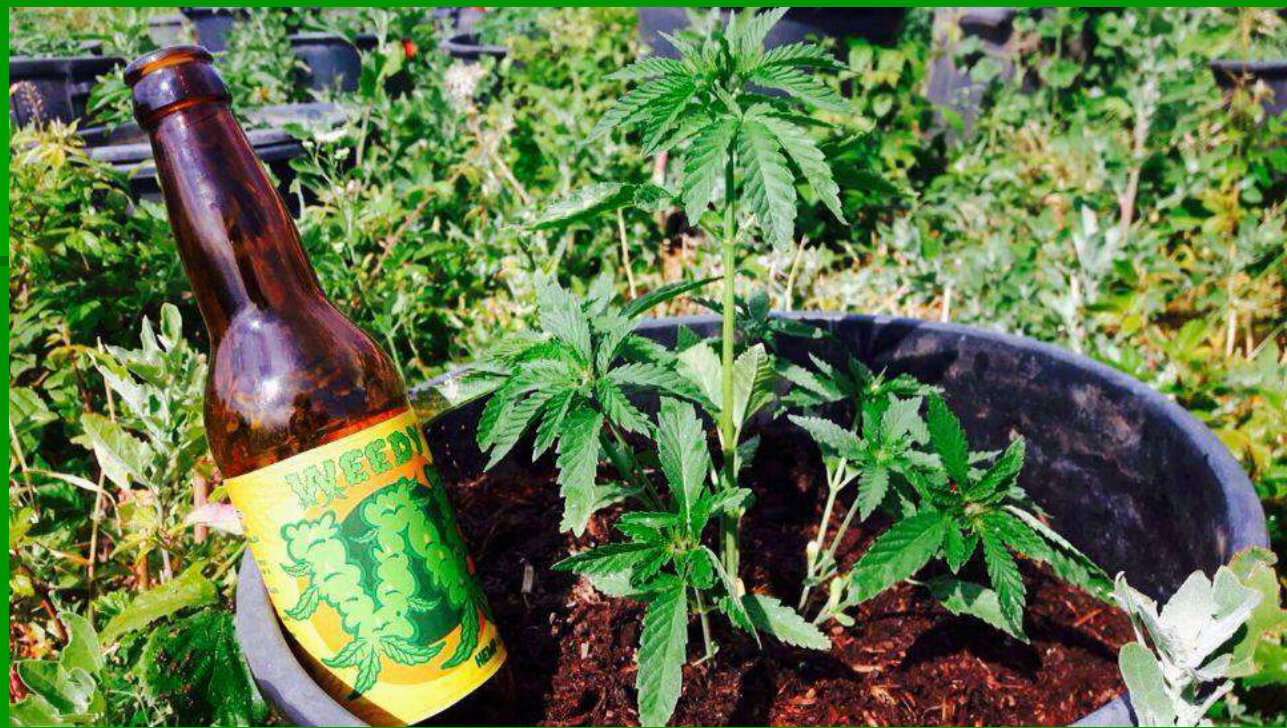
- L’origine del luppolo è incerta ma si ipotizza che le prime specie di luppolo siano **apparse in Asia** e che da lì si siano diffuse in direzione est verso il nord-America e ovest verso l’Europa.
- **Polline di luppolo** è stato scoperto in alcuni siti archeologici in Inghilterra risalenti al **3000 A.C.**

- La prima esperienza di coltivazione di luppolo nel nostro paese risale al **1876** e fu effettuata a **Marano sul Panaro (MO)** nella tenuta del Marchese Montecuccoli. Il prodotto ottenne un pubblico riconoscimento da numerosi fabbricanti di birra, italiani e stranieri e una menzione onorevole all'esposizione internazionale di Hagenau, nell'Alsazia.
- Per la coltivazione vennero usate varietà provenienti dalla Stiria e dalla Boemia.

- Altri esperimenti furono condotti nel 1908 dal **Conte Faina** nei pressi di Orvieto, nel 1914 nei pressi di Feltre dai F.lli Luciani, nel 1927 a Piegari (PG) dal Comm. Moretti e nel 1959 nel Bresciano dall'Ing. Dandoni.


Nugget
Magnum
CASCADE

- Il luppolo (Humulus lupulus L.) appartiene alla **famiglia delle Cannabinaceae** che comprende, oltre al genere Humulus, anche il genere Cannabis
- Il luppolo non contiene sostanze allucinogene (Tetraidrocannabinolo, THC)



- Il luppolo è una **pianta dioica** (piante maschili e femminili) e, per la produzione della birra, si utilizzano solo le **infiorescenze femminili (strobili del luppolo) chiamati coni .**
- Nel corso della maturazione, nella parte inferiore delle bratteole si formano, secrete da **speciali ghiandole, particelle resinose** di colore giallo costituenti la cosiddetta **luppolina** contenente i principi attivi utilizzati per la produzione della birra.
- Le **piante femminili contengono** abbondante **luppolina** mentre le piante maschili ne sono molto povere.

fiori maschili
fiori femminili
E

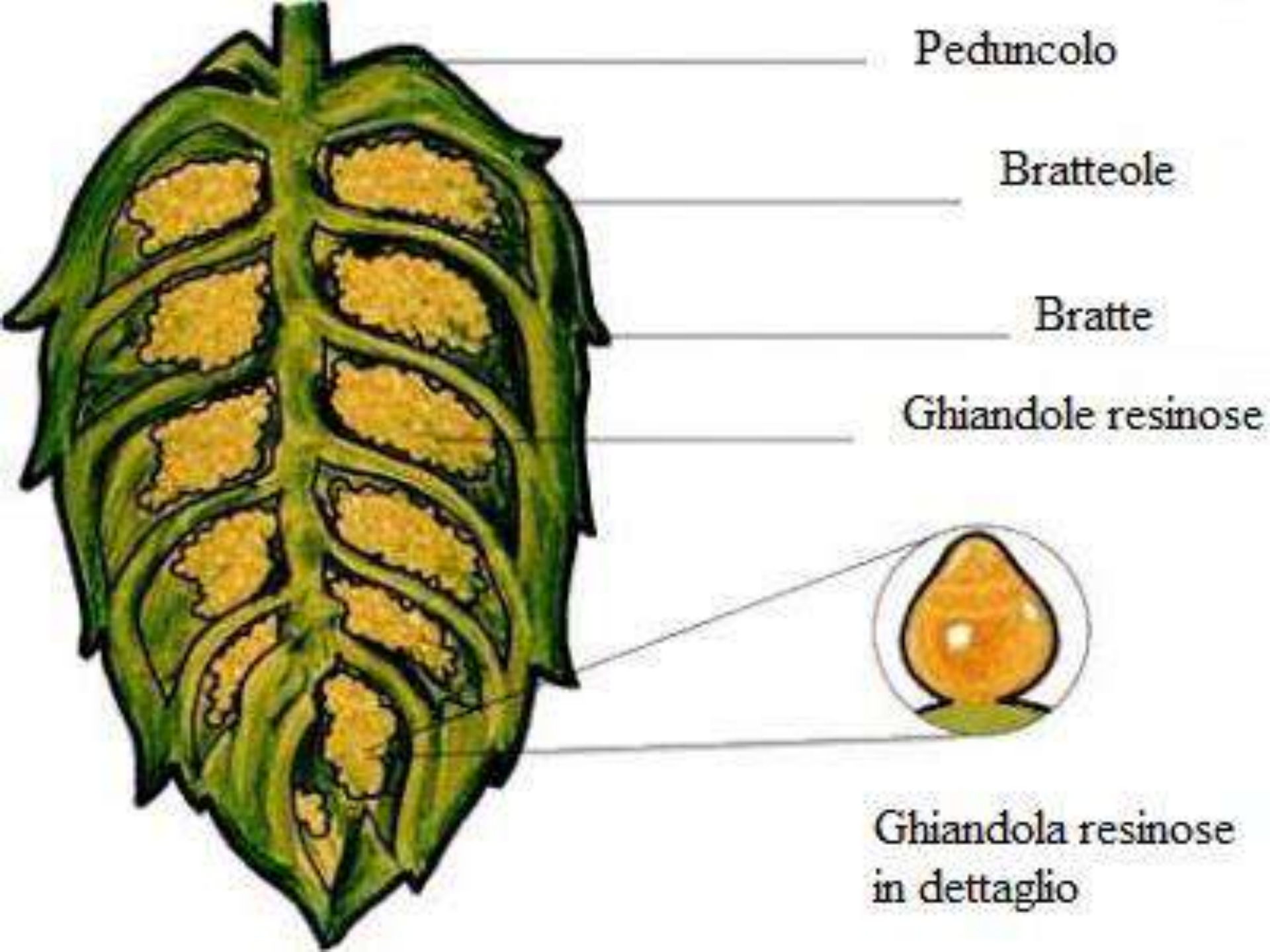
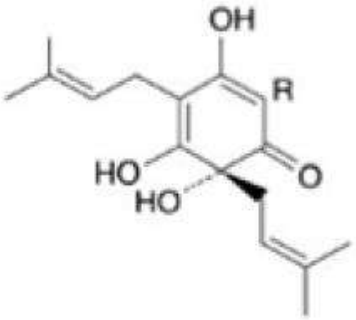
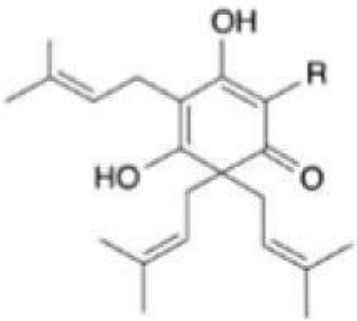

Peduncolo
Bratteole
Bratte
Ghiandole resinose
Ghiandola resinose
in dettaglio

Table 2 – Major components in hop cones

Major components	Concentration (% w/w)
Cellulose-lignins	40.0 – 50.0
Proteins	15
α-acids	2.0 – 17.0
β-acids	2.0 – 10.0
Water	8.0 – 12.0
Minerals	8
Polyphenols and tannins	3.0 – 6.0
Lipids and fatty acids	1.0 – 5.0
Hop oil	0.5 – 3.0
Monosaccharides	2
Pectins	2
Aminoacids	0.1

Bittering Hops (Alpha Acids)	*Alpha acids add bitter flavour and antibacterial properties to beer. Bitterness is measured in IBUs (International Bitterness Units). The level of alpha acids in a hop will contribute to the bittering effect. Hop bittering is used to counteract the sweetness of the malt.*
Aroma Hops (Beta Acids)	*In beer making beta acids add aroma. Unlike bitterness, there is no scale or standard to measure aroma. The essential oils contained in a hop also create aroma and are used in the finishing stages of beer making.*

Table 3 – Analogues of the α and β-acids (Briggs et al., 2004)

α-acids					β-acids		
							
Name	Formula	m.p. (°C)	$[\alpha]_0^{24}$	pKa	Name	Formula	m.p. (°C)
Humulone	$C_{21}H_{30}O_5$	64.5°	−211°	5.5	Lupulone	$C_{26}H_{38}O_4$	92°
Cohumulone	$C_{20}H_{28}O_5$	oil	−208.5°	4.7	Colupulone	$C_{25}H_{36}O_4$	93−94°
Adhumulone	$C_{21}H_{28}O_5$	oil	−187°	5.7	Adlupulone	$C_{26}H_{38}O_4$	82−83°
Posthumulone[a]	$C_{19}H_{26}O_5$	oil	–	–	–[d]	$C_{24}H_{34}O_4$	101°
Prehumulone[b]	$C_{22}H_{32}O_5$	oil	−172°	–	–[e]	$C_{27}H_{40}O_4$	91°
Adprehumulone[c]	$C_{22}H_{32}O_5$	–	–	–	–[e]	$C_{27}H_{40}O_4$	90°

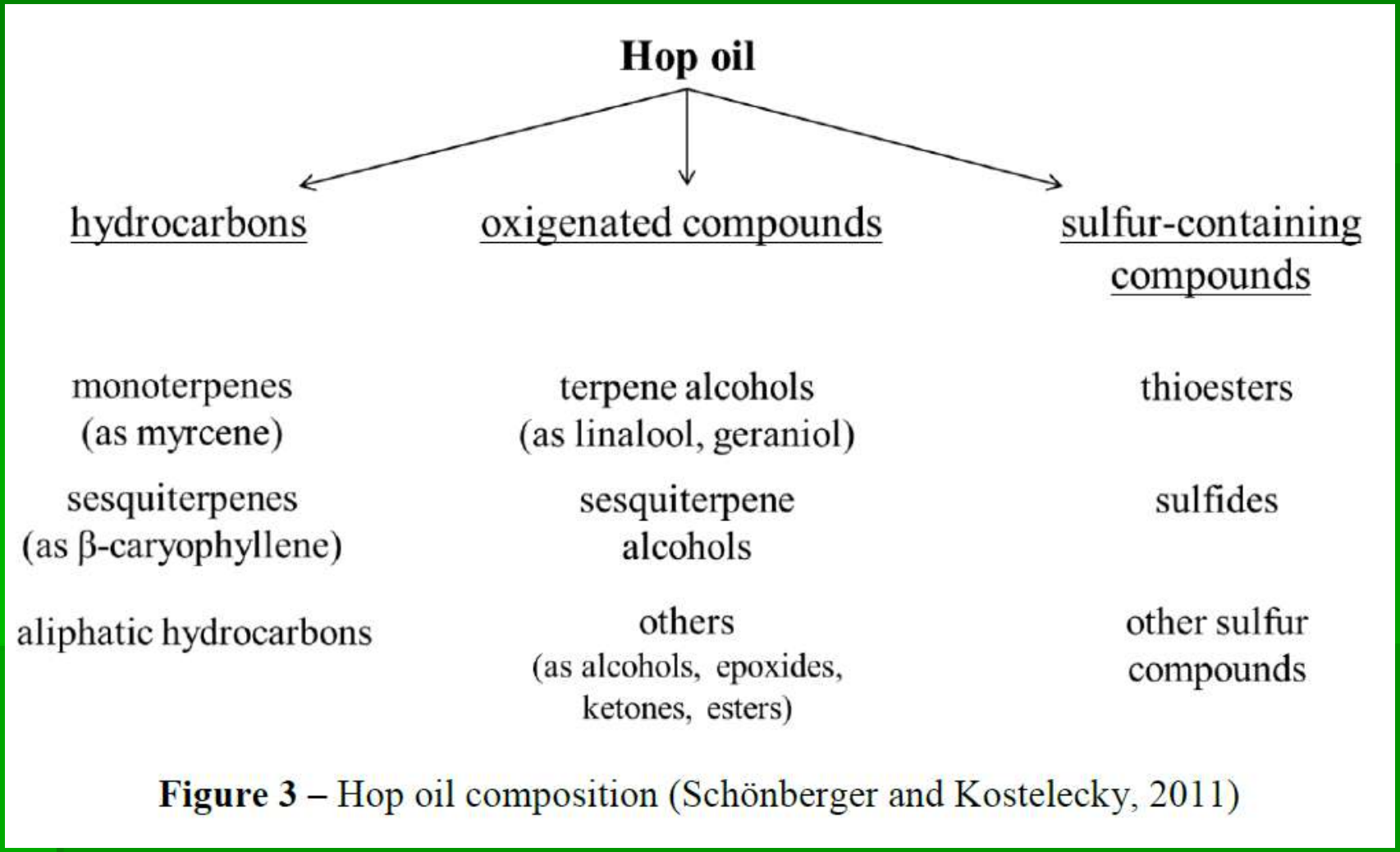


Figure 3 – Hop oil composition (Schönberger and Kostelecky, 2011)

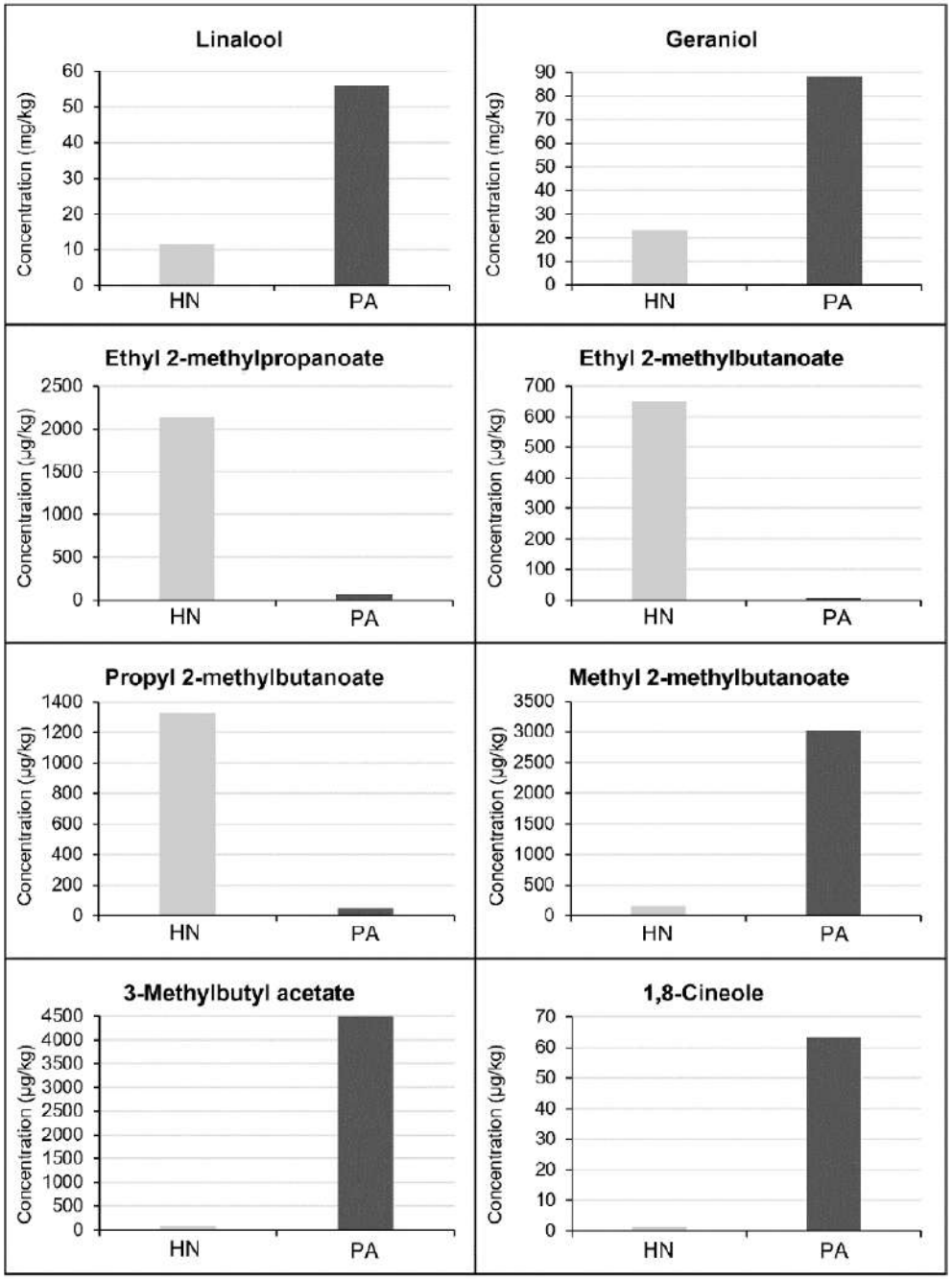


Figure 1. Concentrations of linalool, geraniol, ethyl 2-methylpropanoate, ethyl 2-methylbutanoate, propyl 2-methylbutanoate, methyl 2-methylbutanoate, 3-methylbutyl acetate, and 1,8-cineole in samples of the hop varieties Huell Melon (HN) and Polaris (PA)

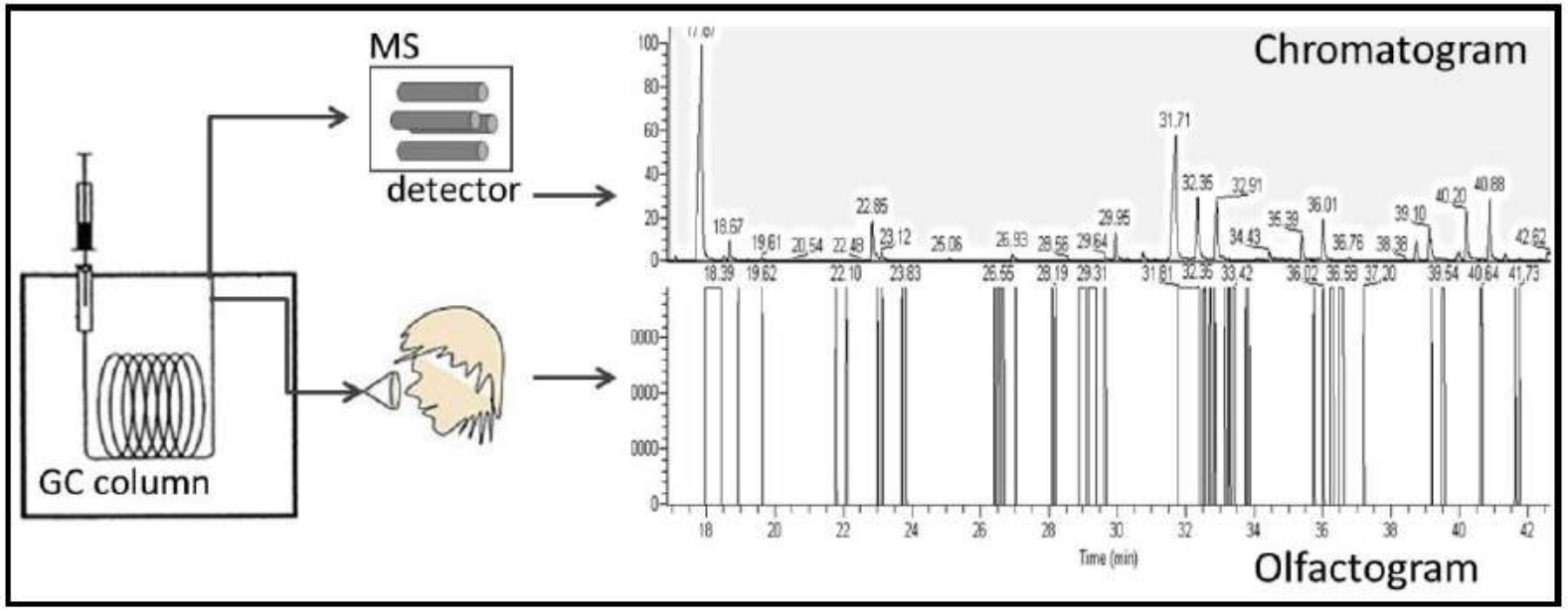


Figure 4 – GC-MS/O workflow diagram

Table 4 – Cultivars and growing regions of hops (*Humulus lupulus* L.) (Barth-Haas 2015; Hopunion 2015; Briggs et al., 2004)

Australia	Ella™, Enigma™, Galaxy™, Summer™, Super Pride, Sylva, Topaz™
China	Marco Polo, Tsingtao Flower
Czech Republic	Agnus, Bohemie, Bor, Harmonie, Kazbek, Premiant, Rubín, Saaz, Saaz Late, Sládek, Vital
France	Aramis, Strisselspalt, Triskel
Germany	Hallertau Blanc, Hallertau Magnum, Hallertau Mittelfrüh, Hallertau Perle, Hallertau Taurus, Hallertau Tradition, Herkules, Hersbrucker, Hüll Melon, Mandarina Bavaria, Monroe, Opal, Polaris, Relax, Saphir, Smaragd, Spalt Spalter, Spalter Select, Tettnanger
Japan	Sorachi Ace
Poland	Iunga, Limbus, Lomik, Lublin, Magnat, Marynka, Oktawia, Pulawski, Sybilla, Zbyszko, Zula
Slovenia	Aurora, Extra Styrian Dana, Styrian Gold, Styrian Golding (Bobek, Celeia), Styrian Savinjski Golding
South Africa	Southern Dawn, Southern Promise, Southern Star
UK	Admiral, Boadicea, Bramling Cross, Brewers Gold, East Kent Golding, Endeavour, First Gold, Fuggles, Northern Brewer, Pilgrim, Progress, Sovereign, Whitbread Golding, Wye Challenger, Wye Northdown, Wye Target, Yeoman
Ukraine	National
USA	Ahtanum, Amarillo®, Apollo, Azacca™, Bravo, Cascade, Cashmere, Centennial, Chelan, Chinook, Citra®, Cluster, Columbus, Comet, Crystal, CTZ, Equinox, Galena, Glacier, Millennium, Mosaic®, Mount Hood, Nugget, Palisade, Simcoe®, Summit®, Super Galena, Tahoma, Tomahawk, Triple Pearl, Ultra, Vanguard, Warrior®, Willamette, Yakima Gold, Zeus
New Zealand	Riwaka

Table 5 – Properties of different hop cultivars (Barth-Haas 2015; Hopunion 2015; Briggs et al., 2004)

Cultivar	Type	α-acids (%)	β-acids (%)	Oil (ml/100g)	Myrcene (%)	Humulene (%)	Caryophyllene (%)	Odour/aroma description
Brewers Gold	Dual Purpose	4.5-6.5	2.5-3.5	0.8-1.8	40-50	29-31	7-7.5	Spicy, fruity characteristics
Cascade	Aroma	4.5-7.0	4.8-7.0	0.7-1.4	45-60	10-16	3-6	Floral, citrus and grapefruit tones
Centennial	Aroma	9.5-11.5	3.4-4.5	1.5-2.5	45-55	10-18	4-8	Floral and lemon tones
Chinook	High Alpha	12.0-14.0	3.0-4.0	1.7-2.7	35-40	20-25	9-11	Spice and pine characteristics with grapefruit notes
Citra®	Aroma	11.0-13.0	3.5-4.5	2.2-2.8	60-65	11-13	6-8	Strong citrus and tropical tones
Columbus	High Alpha	15.0-17.0	4.5-5.0	2.5-3.5	50-60	12-18	9-11	Pungent, black pepper, liquorice, citrus tones
Fuggle	Aroma	3.0-5.6	2.0-3.0	0.7-1.4	24-28	30-38	13-13.5	Mint, grass and floral tones
H. Magnum	High Alpha	11.0-16.0	5.0-7.0	1.6-2.6	30-45	35-40	8-12	Mild flavour and low aromatic characteristics
H. Mittelfrüh	Aroma	3.0-5.5	3.0-5.0	0.7-1.3	20-28	50-55	15-17	Spicy, with floral and citrus tones
Hallertau Perle	Aroma	4.0-9.0	2.5-4.5	0.5-1.5	20-35	28-33	10-12	Spicy with herbal and floral characteristics
Mount Hood	Aroma	4.0-7.0	5.0-8.0	1.2-1.7	30-40	30-38	13-16	Herbal and pungent or spicy
Northern Brewer	Dual Purpose	8.0-10.0	3.0-5.0	1.5-2.0	50-60	20-30	5-10	Pine and mint characteristics
Nugget	High Alpha	11.5-14.0	3.0-5.0	0.9-1.3	27-42	16-19	7-9	Spicy, herbal tones
Riwaka	Aroma	4.5-6.5	4.0-5.5	1.4-1.6	60-68	9-10	3.5-4	Grapefruit and citrusy characters
Saaz	Aroma	3.0-6.0	4.5-8.0	0.4-1.0	25-40	35-40	9-11	Spice and earth tones
Hersbrucker Spät	Aroma	2.5-5.5	3.0-5.0	0.5-0.9	20-35	20-30	8-13	Herbal, with spicy, floral and fruit tones
Sterling	Aroma	6.0-9.0	4.0-6.0	1.3-1.9	44-48	19-23	5-7	Herbal and spicy, with floral and citrus notes
Willamette	Aroma	4.0-6.0	3.5-4.5	1.0-1.5	30-40	20-27	6-8	Spicy and floral tones
Wye Challenger	Dual Purpose	6.5-8.5	2.5-4.3	1.0-1.5	28-32	20-25	9-9.5	Green tea and floral characteristics
Wye Northdown	Dual Purpose	7.0-10.0	4.0-5.0	1.2-2.2	20-25	35-37	15-17	Spice and pine characteristics with floral tones
Yeoman	Dual Purpose	12.0-16.0	4.0-5.0	1.7-2.4	45-48	20-25	7-10	Mild flavour and low aromatic characteristics

Table 7 – α-acids contents and α/β-acids ratio of selected hops measured in 2013 and 2014 compared to levels found in literature *(Barth-Haas, 2015), **(Briggs et al., 2004)

	α-acids (w/w d.w)			α/β ratio		
Variety	2013	2014	literature range	2013	2014	literature range
BREW.GOLD	6.44	8.01	4.5 - 6.5 *	1.63	1.42	1.9 *
CASC	4.23	5.50	4.5 - 7.0 **	1.02	0.88	1.0 **
CENT	6.50	9.34	9.5 - 11.5 *	2.40	3.18	2.65 *
CHALL	1.85	4.70	6.5 - 8.5 **	0.76	0.89	1.8 **
CHIN	12.75	11.58	12.0 - 14.0 **	4.21	3.42	3.9 **
COL	12.82	15.86	15.0 – 17.0 **	2.74	2.53	3.1 **
FUGG	2.69	4.46	3.0 - 5.6 **	0.59	0.60	1.5 - 2.2 **
H.MAGN	9.90	15.03	11.0 - 16.0 **	1.97	2.16	2.6 **
H.MITT	2.52	3.04	3.0 - 5.5 **	0.73	0.71	1.0 **
HERS.SP	1.30	3.39	2.5 - 5.5 **	0.85	0.68	0.9 **
MT.HOOD	3.80	3.69	4.0 - 7.0 *	0.61	0.54	1.1 *
N.DOWN	7.11	4.75	7.0 – 10.0 **	2.17	0.97	1.5 - 2.2 **
N.BREW	4.42	6.06	8.0 - 10.0 **	1.93	1.57	2.0 **
STER	13.09	7.99	6.0 - 9.0 **	1.47	1.16	1.5 **
WILL	2.77	1.72	4.0 - 6.0 *	0.86	0.41	1.6 *
YEOM	9.50	15.10	12.0 - 16.0 *	2.76	2.84	3.1 *

Hop Variety	Maturity	Disease & Pest Susceptibility	Yield* lbs/acre	Growth Habit	% Alpha
Amarillo	M	Fairly resistant to all diseases	NA	Good	8-11
Brewer's Gold	M to L	Low resistance to wilt & powdery mildew	2400	Normal	8-10
Cascade	M	Good resistance to downy mildew, tolerant of verticillium, prone to insects and aphids	1430 -1960	Good to Excellent	4.5 – 7
Centennial	M	Moderate resistance to downy mildew and verticillium	1500-1750	Good	9.5-11.5
Chinook	M to L	Moderate resistance to downy mildew, good insect tolerance	1780-2230	Good	12-14
Fuggle	E	Resistance to downy mildew, insect tolerance	1070-1600	Neat & Manageable	4-5.5
Galena	E to M	Some downy mildew resistance, slight susceptibility to powdery mildew, aphid susceptible	1700-2230	Neat and Columnar	12-14
Golding	E to M	Sensitive to downy mildew, highly sensitive to hop mosaic virus	900-1300	Average	4-5
Hallertau	E	Fairly sensitive to downy mildew, verticillium & insects	800-1250	Variable in Production	3.5-5.5
Magnum	L	Good resistance to wilt, downy mildew, susceptible to powdery mildew	1340 - 1700	Good	12-14
Mount Hood	E to M	Moderately resistant to downy mildew	1520-1960	Vigorous	5-8
Northern Brewer	E to M	Susceptible to downy mildew, resistance to aphids and mites	1000-1400	Adequate in temperate climates	8-10
Nugget	M	Moderate good resistance to downy mildew, susceptible to mites	1700-2230	Good	12-14
Saaz	E	Some tolerance to downy mildew, prone to virus	600-1000	Difficult to grow	3-4
Sterling	M	Moderate resistance to downy mildew	1800 - 2000	Moderate	6-9
Tettnang	E	Moderate resistance to downy mildew, sensitive to insects & mites	900-1340	Fairly Neat	4-5
Warrior™	M	Moderate tolerance to powdery mildew, spaerotheca	2400-2600	Vigorous	15-17
Willamette	E to M	Fairly resistant to downy mildew, susceptible to verticillium and powdery mildew.	1340 -1700	Good, vigorous	4-6

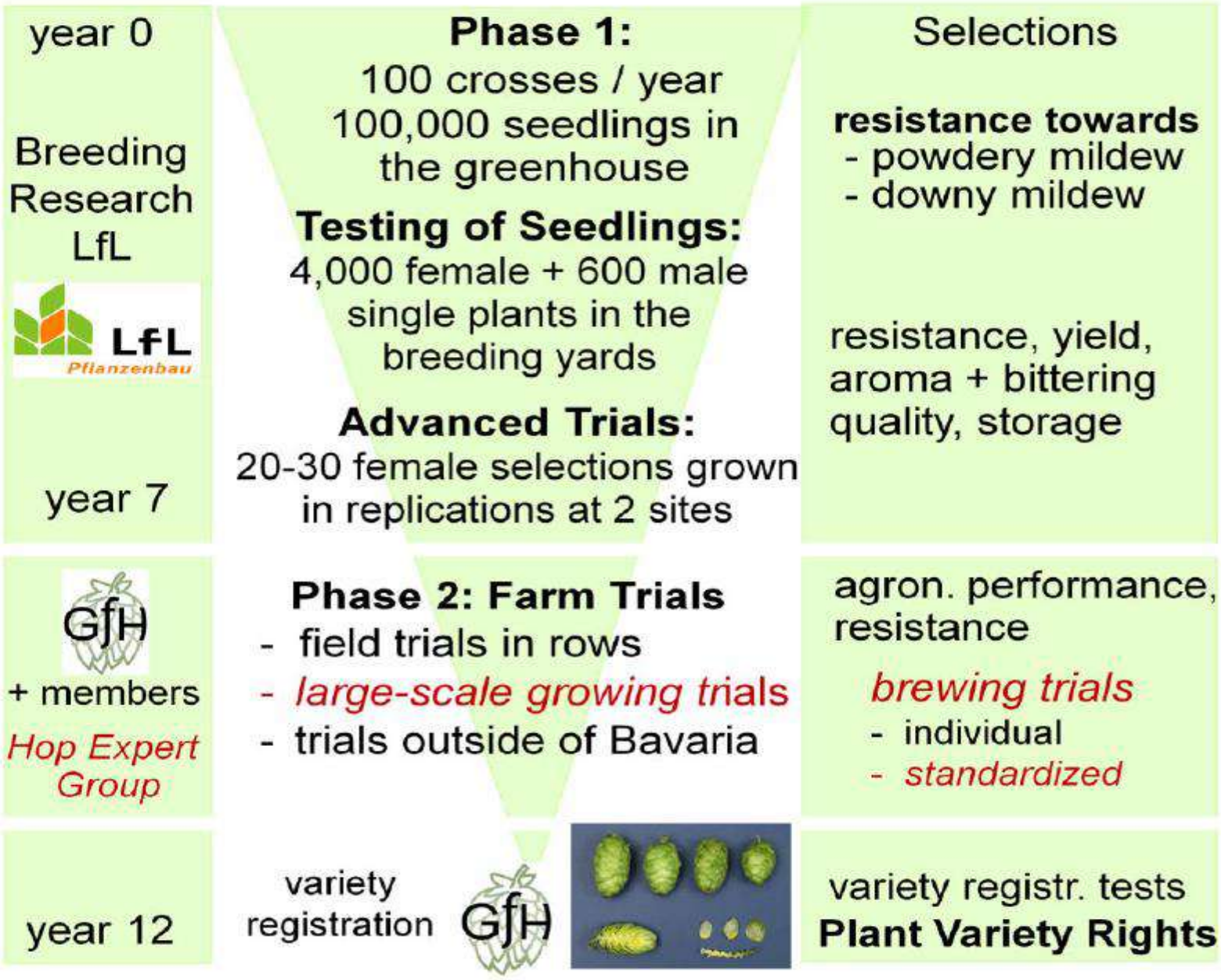
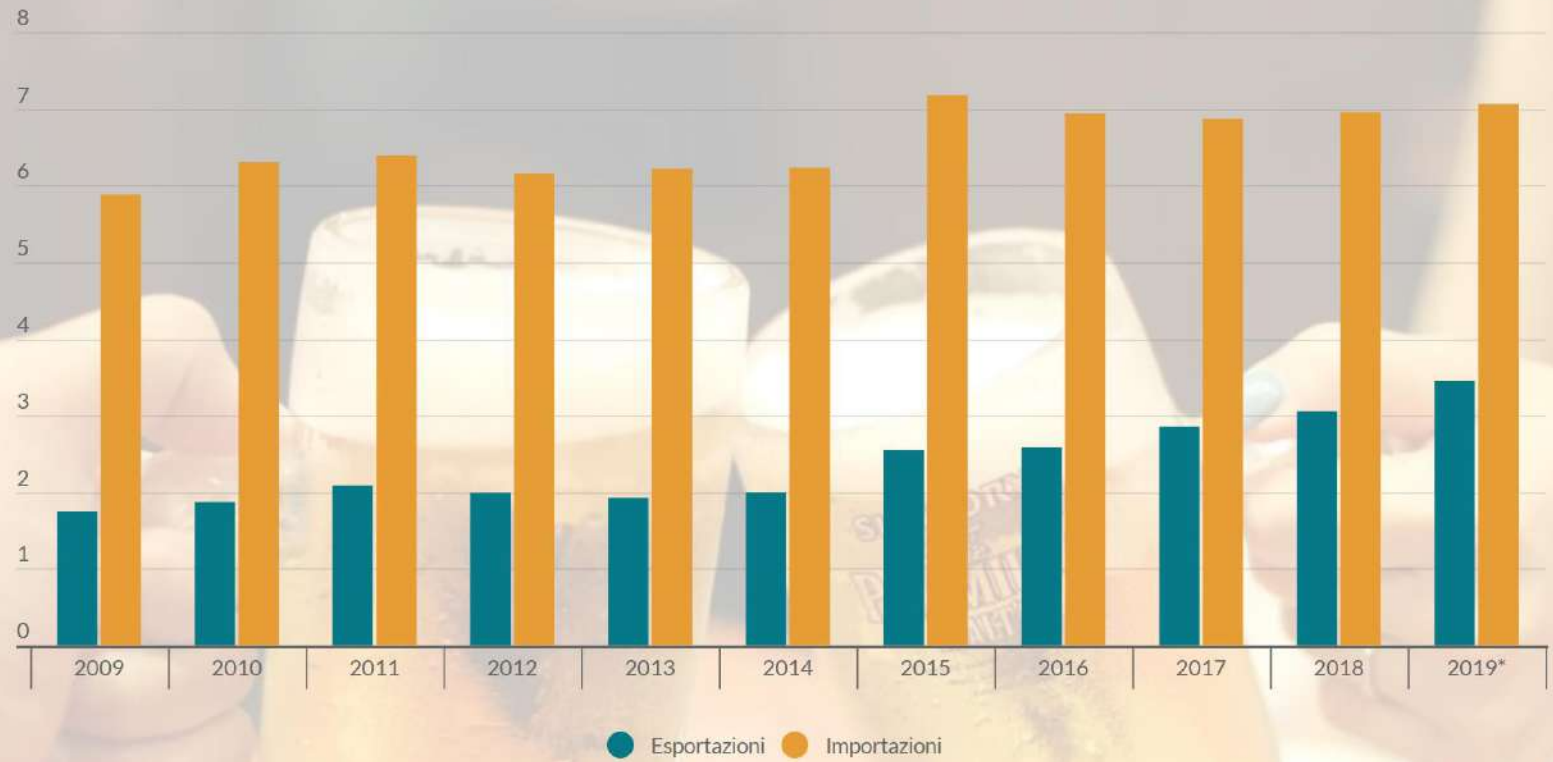


Figure 1. Scheme on the development of new Huell hop cultivars including the innovations (in italics)

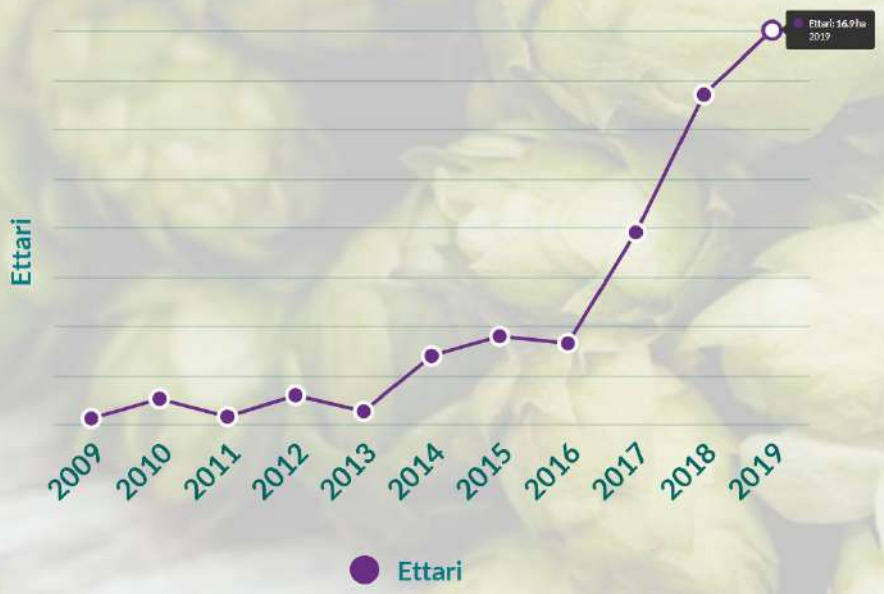
Andamento della produzione e dei consumi di birra in Italia (2009-2019, 1000hl)

INNOVA LUPPOLO


Italia: import-export di birra in volumi (2009-2019, 1.000 hl)
8
7
6
5
4
3
2
1
0
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019*
Esportazioni
Importazioni

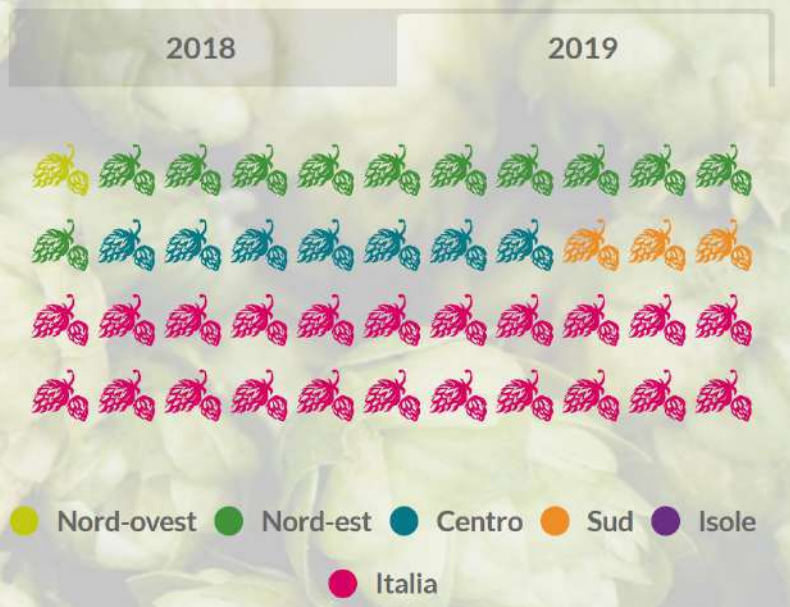
Il luppolo biologico in Italia

Evoluzione della superficie a luppolo biologico (anni 2009-2019, valori in ha)



Fonte: elaborazioni CREA su dati SINAB

Distribuzione della superficie a luppolo biologico per ripartizione geografica



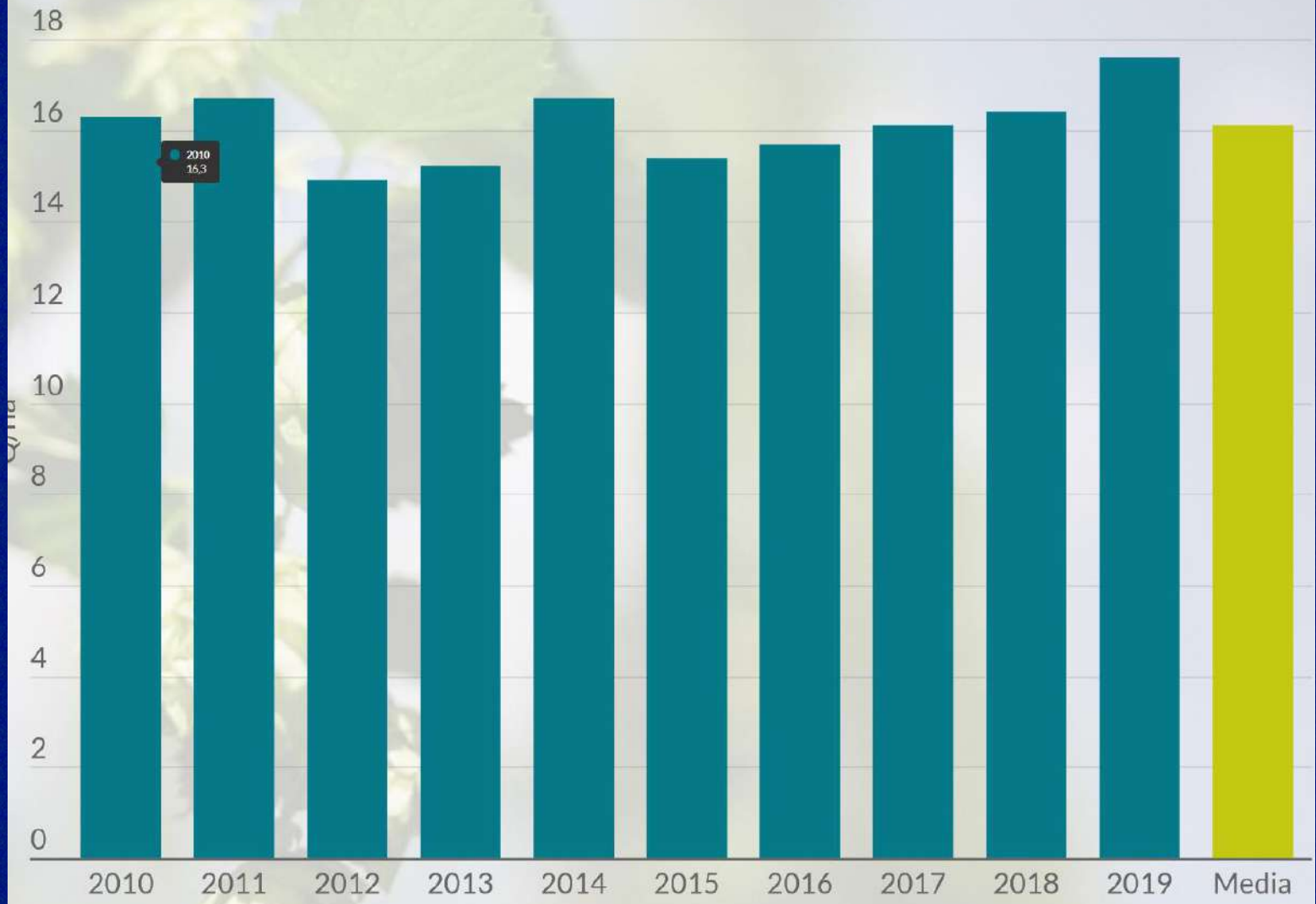
Per anno 2018: Isole: 0,1 ha; Sud: 0,2 ha
Per anno 2019: Isole: 0,1 ha
Fonte: elaborazioni CREA su dati SINAB

Superficie investita a luppolo biologico in Italia per regione (anni 2018-2019, valori in %)

Note: incidenza percentuale calcolata sul totale della superficie biologica per anno

Fonte: elaborazioni CREA su dati SINAB

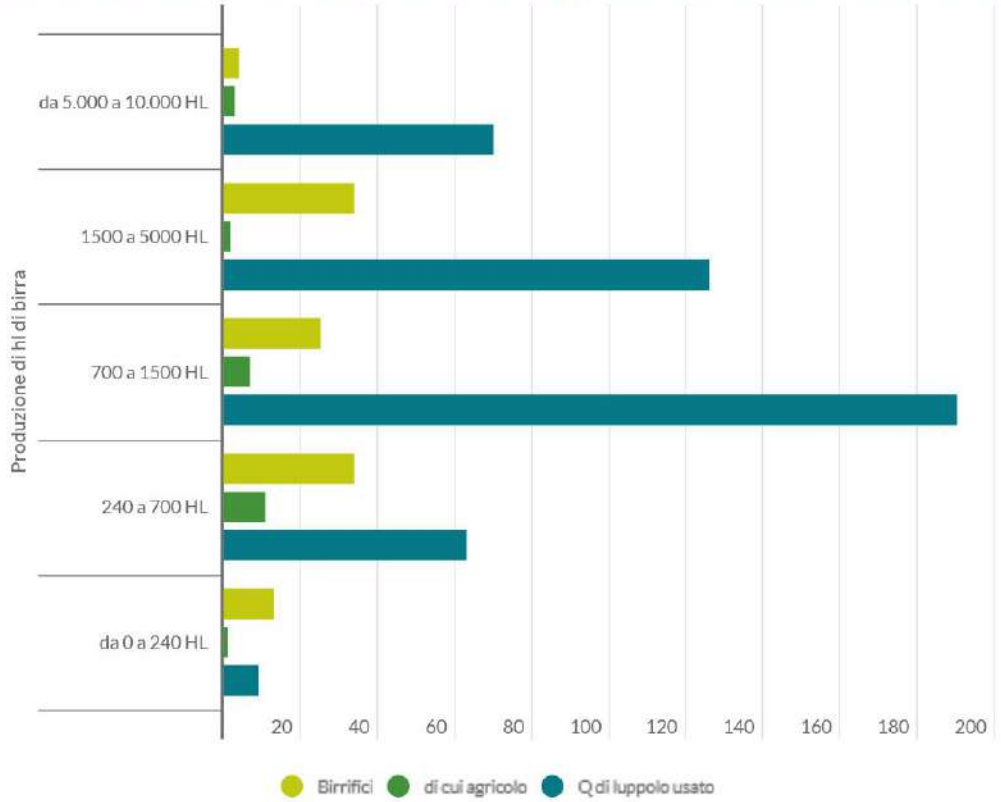
Andamento delle rese di luppolo a livello mondiale (2010-2019, valori in q/ha)



ati FAOSTAT aggiornati al 11 gennaio 2021

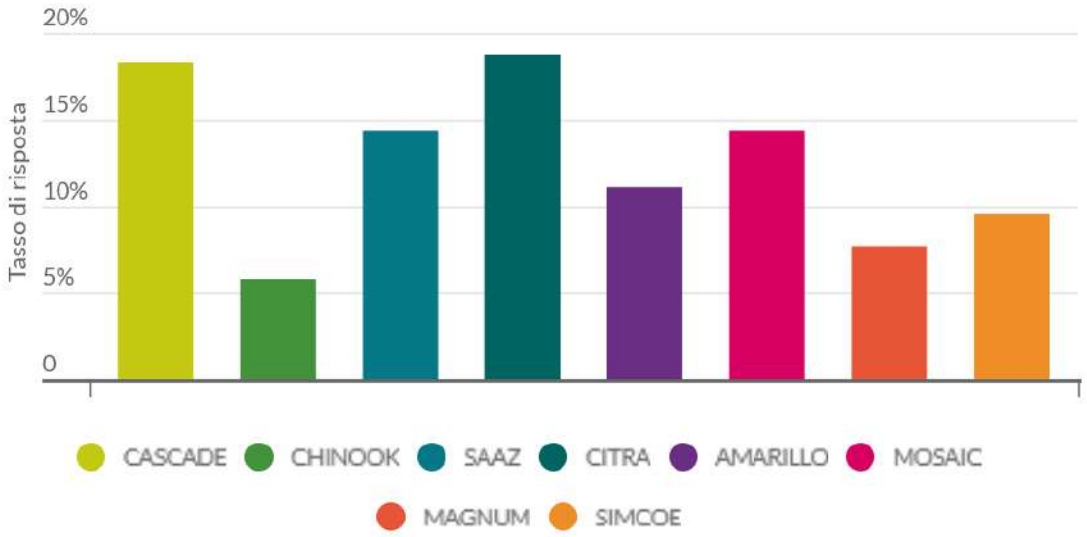
INFOGRAFICHE | UnionBirrai

Numero di birrifici e quantità di luppolo usato per volume annuo di birra prodotta



Nel grafico sono rappresentati il numero e le tipologie di birrifici UB, suddivisi in base alla produzione annua espressa in ettolitri, in relazione al quantitativo di luppolo utilizzato. I dati riportati in forma aggregata sono relativi alle risposte fornite al questionario di UB da parte di 86 soci

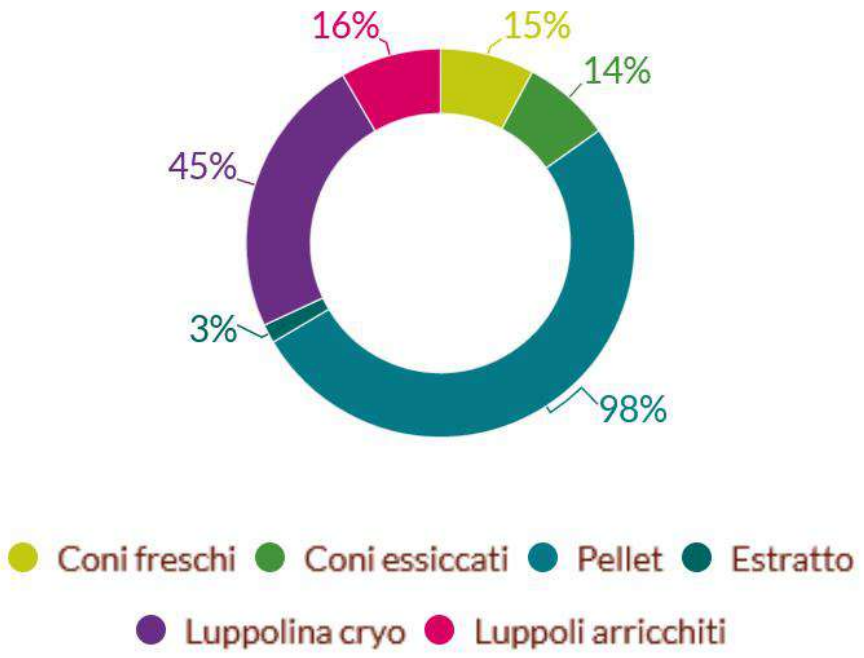
Varietà di luppolo più utilizzate dagli 86 birrifici artigianali intervistati (%)



Nel grafico sono riportate le principali varietà di luppolo impiegate dai birrifici artigianali italiani intervistati da UB nel 2020. I dati indicano, sul totale degli intervistati, i birrifici che utilizzano la specifica varietà di luppolo riportata nel grafico

Tipologie di luppolo utilizzate dagli 86 birrifici artigianali intervistati (%)

Nel grafico sono riportate le principali forme in cui il luppolo viene impiegato dai birrifici intervistati da UB nel 2020. I dati (espressi in percentuale) indicano, sul totale degli intervistati, il numero di birrifici che utilizza il luppolo nella forma indicata nel grafico (*domanda a scelta multipla per cui il totale può essere superiore al 100%*).



Tra gli **86** birrifici intervistati **31** usano luppolo biologico e **17** coltivano il proprio luppolo con una produzione di **900** piante

https://innovaluppolo.crea.gov.it/?page_id=2615

NORMATIVA NAZIONALE

- Testo unico n. 504 del 26 ottobre 1995
- Decreto n. 4281 del 20 luglio 2015 del Mipaaf
- Legge n. 1354 del 16 agosto 1962
- Legge n. 149 del 13 ottobre 2010
- Legge n. 154 del 28 luglio 2016
- Decreto direttoriale n. 324 del 19 gennaio 2017
- Tavolo tecnico del settore del luppolo
- Centri di certificazione per il luppolo riconosciuti a livello nazionale

Autorità competente per il luppolo
ai sensi del reg. (CE) 1850/2006
(DM 4281 del 20/07/2015)

MiPAAFT - DG PIUE

Elenco Centri di certificazione per il luppolo riconosciuti a livello nazionale

(ai sensi del regolamento (CE) n. 1850/2006)

CODICE	Denominazione	Recapiti	Estremi riconoscimento
01 IT	Dipartimento di Scienze degli Alimenti e del Farmaco - Università degli Studi di Parma	Campus Universitario - Parco Area delle Scienze, 27/A - 43124 Parma - Italia Tel. +39.0521.905597 e-mail: tommaso.ganino@unipr.it	DG PIUE - Prot. n. 4293 del 21/07/15
02 IT	Centro di Ricerca per l'eccellenza della birra – CERB – Università degli Studi di Perugia	via San Costanzo, s.n.c. 06126 Perugia, Italia tel. +39.075.973.479 e-mail: ombretta.marconi@unipg.it; simona.floridi@unipg.it	DG PIUE - Prot. n. 4465 del 06/08/19

Il Ministro delle politiche agricole alimentari, forestali e del turismo

ART. 1

(Composizione del Tavolo Tecnico del settore del luppolo)

1. E' istituito il Tavolo Tecnico del settore del luppolo, di seguito Tavolo, con compiti consultivi e di monitoraggio.

2. Al Tavolo partecipano in totale n. 42 membri, giuste designazioni formali, così individuati:

a) in rappresentanza del Ministero delle politiche agricole alimentari, forestali e del turismo:

- Direzione Generale dello sviluppo rurale: Domenico Strazzulla, Vincenzo Ferrentino;
- Direzione Generale delle politiche internazionali e unione europea: Giuseppe Di Rubbo, Mario D'Amico;

b) in rappresentanza delle Amministrazioni centrali:

- Agenzia delle Dogane e dei Monopoli: Alessandro Terracciano;

c) in rappresentanza delle Regioni e Province autonome di Trento e Bolzano:

- Regione Piemonte: Chiara Margherita Spadetti;
- Regione Campania: Gennaro Casato;
- Regione Sardegna: Luigi Usai;
- Regione Lazio: Generoso De Angelis;
- Regione Friuli Venezia Giulia: Costantino Cattivello;
- Regione Veneto: Alberto Zannol;

d) in rappresentanza delle Organizzazioni professionali agricole:

- Confederazione italiana agricoltori: Ivan Nardone;
- Coldiretti: Domenico Bosco;
- Confagricoltura: Silvia Piconcelli;
- Copagri: Massimiliano Bernini;
- Confederazione Italiana Liberi agricoltori: Giacomo Rossi;

e) in rappresentanza delle Confederazioni e Associazioni del settore:

- Confartigianato Imprese: Arcangelo Roncacci;
- Centro di Sperimentazione e Assistenza Agricola: Giovanni Minuto;
- Federazione italiana agricoltura biologica e biodinamica: Luca Girolamo Stalteri;
- Associazione dei Birrai e dei Maltatori: Michele Cason;
- Associazione Nazionale luppoli d'Italia: Dario Cherubini;
- Associazione UnionBirrai: Simone Monetti
- Cervisia - Associazione Nazionale filiera brassicola e agroalimentare: Francesca Borghi;

f) in rappresentanza degli Enti vigilati e delle Società partecipate dal Ministero delle politiche agricole alimentari forestali e del turismo:

- Istituto di servizi per il mercato agricolo alimentare (ISMEA): Francesco Piras;
- Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA): Katya Carbone, Serena Tarangioli;

g) in rappresentanza del:

- Consiglio Nazionale delle ricerche IBBR: Michele Bellucci;
- Istituto Nazionale di Statistica: Cecilia Manzi;
- Collegio Nazionale degli agrotecnici e degli agrotecnici laureati: Leonardo Baciarelli Falini;
- Collegio Nazionale periti agrari e periti agrari laureati: Mario Braga;
- Consiglio dell'Ordine nazionale dei dottori agronomi e dei dottori forestali: Pasquale Crispino;

h) in rappresentanza delle Università competenti:

- Università degli Studi di Parma – Tommaso Ganino;
- Università degli Studi di Perugia – Dipartimento Ingegneria Civile e Ambientale: Marco Fornaciari da Passano;
- Università degli Studi di Perugia – Dipartimento Scienze Agrarie: Valeria Negri;
- Università degli Studi di Udine: Stefano Buiatti;
- Università degli Studi di Padova: Enrico Vidale;
- Università degli Studi di Perugia – C.E.R.B.: Giuseppe Perretti;
- Università degli Studi di Padova: Stefano Bona;
- Università degli Studi di Perugia- Centro Appenninico del Terminillo: Simona Fiorentino, Valerio Vecchiarelli

l) in rappresentanza dei Sindacati agricoli:

- FAI CISL: Giovanni Mattoccia;
- FLAI CGIL: Marco Bermani;

(Codice interno: 363923)

LEGGE REGIONALE 16 febbraio 2018, n. 7

Promozione e valorizzazione dei prodotti e delle attività dei produttori di birra artigianale.

Il Consiglio regionale ha approvato

Il Presidente della Giunta regionale

p r o m u l g a

la seguente legge regionale:

Art. 1
Finalità e Oggetto.

1. La Regione del Veneto, nel rispetto della normativa comunitaria e statale, nell'ambito delle politiche a sostegno delle attività produttive artigianali e della qualità del patrimonio agro-alimentare:

a) valorizza la produzione birraia artigianale e le sue tradizionali metodologie di lavorazione;

b) incentiva lo sviluppo della coltivazione e la qualità della lavorazione delle materie prime per la produzione birraia artigianale, con particolare riferimento alla produzione di luppolo e orzo, anche sostenendo la creazione e lo sviluppo della filiera locale;

c) promuove la qualificazione delle competenze professionali degli operatori del settore.

2. Per il perseguimento delle finalità di cui alla presente legge, la Giunta regionale:

a) istituisce, a fini conoscitivi e promozionali, il registro dei birrifici artigianali;

b) salvaguarda e valorizza le imprese di settore;

c) incentiva la creazione di nuove imprese nel settore della produzione di birra artigianale, in particolare di imprese a conduzione femminile e giovanile, mediante l'accesso ai contributi rispettivamente di cui alla legge regionale 20 gennaio 2000, n. 1 "Interventi per la promozione di nuove imprese e di innovazione dell'imprenditoria femminile" e successive modificazioni e alla legge regionale 24 dicembre 1999, n. 57 "Interventi regionali per lo sviluppo dell'imprenditoria giovanile veneta" e successive modificazioni;

d) promuove la formazione professionale degli operatori del settore;

e) incentiva l'introduzione di processi innovativi nelle lavorazioni;

f) favorisce la divulgazione delle tecniche applicate, delle produzioni realizzate e dei requisiti di manualità e professionalità insiti nelle lavorazioni;

g) promuove lo sviluppo dell'associazionismo economico e della cooperazione tra imprese del comparto e, in particolare, tra imprese dell'eccellenza artigiana;

h) promuove l'acquisizione della documentazione concernente le origini, lo sviluppo storico e i percorsi evolutivi delle lavorazioni;

i) favorisce la corretta informazione al consumatore;

l) favorisce la ricerca e il miglioramento delle condizioni di produzione, trasformazione e commercializzazione dell'orzo, del luppolo, del malto e dei loro derivati.

FINANZIAMENTI IN AGRICOLTURA / AGRONOTIZIE

FINANZIAMENTI, PRESTITI E CONTRIBUTI A FONDO PERDUTO. STRATEGIE INFALLIBILI PER OTTENERLI CHE

COME FARE SOLDI IN AGRICOLTURA. LA COLTIVAZIONE DEL LUPPOLO PER RISPONDERE AD UNA DOMANDA CRESCENTE RIVOLTA ALL'ESTERO

I dati di Ismea dicono che, negli ultimi cinque anni, l'importazione di luppolo in coni secchi e in forma pellet è aumentata costantemente raggiungendo, nel 2019, le 4.192 tonnellate, quasi totalmente provenienti dalla Germania.
I luppoleti sono stati impianti in Italia, soprattutto da giovani agricoltori sull'onda dell'entusiasmo e solo da qualche anno la filiera sta tentando di strutturarsi.

Il luppolo

Ciclo di coltivazione del luppolo

Fase	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
Messa a dimora												
Concimazione												
Irrigazione												
Raccolta												

Le epoche indicate hanno validità generale per il Nord, il Centro e il Sud d'Italia con tendenza all'anticipo man mano che dal Nord si scende al Sud del Paese

ESIGENZE DI CLIMA E TERRENO

L’habitat ideale per la pianta di luppolo è un ambiente fresco e umido.

È una pianta nativa del Nord America e del Nord Europa ed è quindi resistente ai climi freddi. Tuttavia, la parte aerea del luppolo viene raccolta nel periodo che va dalla fi ne dell’estate all’inizio dell’autunno e quindi non c’è bisogno di alcun tipo di precauzione per difendere la pianta dalle gelate invernali.

Nella stagione fredda ciò che rimane della pianta è solamente il rizoma che, essendo sotterraneo, risulta protetto.

Attualmente sono in corso delle sperimentazioni volte a valutare la resistenza allo stress idrico del luppolo; fino a oggi non sono stati effettuati studi a sufficienza che apportino documentazione relativa alle esigenze delle pianta in situazioni di siccità.

La specie richiede un terreno profondo e fertile: la sua crescita rigogliosa la rende una pianta esigente dal punto di vista nutritivo.

Gestione simile alla vite

La gran parte del lavoro si concentra tra marzo e maggio, con potatura e trattamenti. Da giugno si fa solo il mantenimento, con gestione delle infestanti, e a settembre si raccoglie.

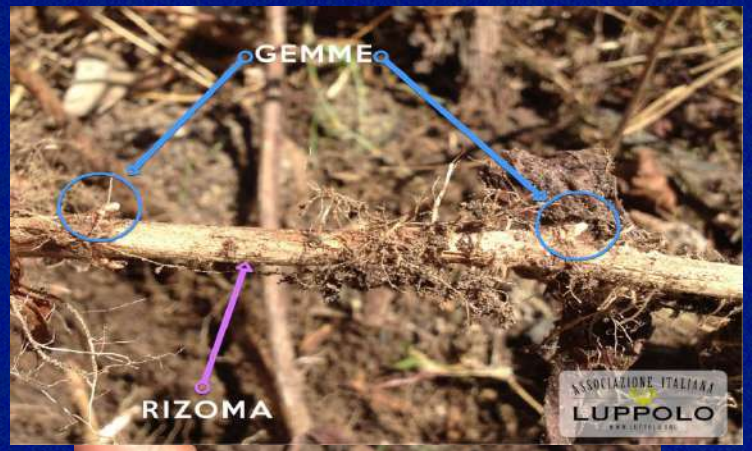
Apparato radicale

- Il luppolo ha un apparato radicale rizomatoso, con rizomi in superfice e radici legnose in profondità
- La pianta ha solitamente un rizoma principale più sviluppato, dove sono immagazzinate le sostanze di riserva per superare la dormienza. Da questo si diramano ogni anno nuovi rizomi che producono nuovi germogli
- Una pianta in salute ha un buon apparato radicale che si sviluppa fino a 1.5/2m di profondità

- **Dalla cosiddetta *ceppaia* (organo sotterraneo perenne) si originano numerosi getti annuali che necessitano di un sostegno.**

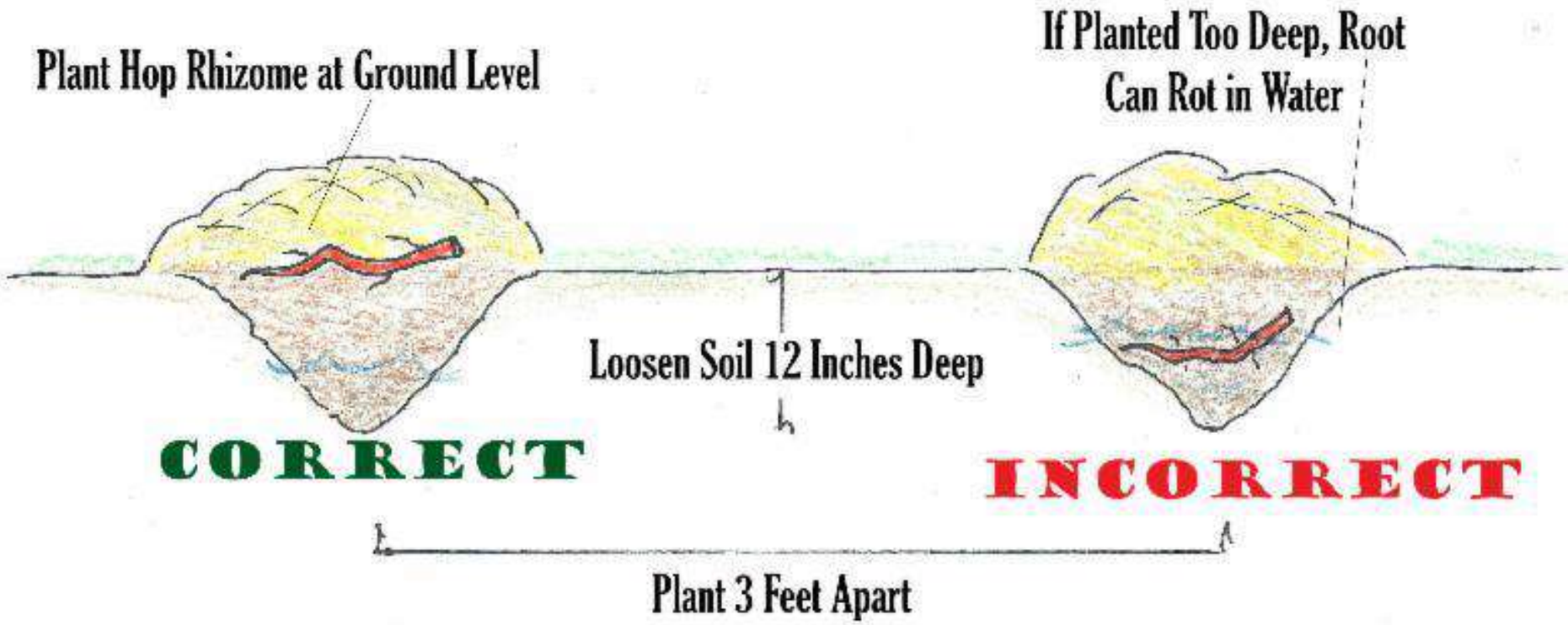
Tecniche di propagazione

La più usata è la propagazione **tramite rizoma** il quale viene prelevato da una pianta adulta di 3/4 anni, tra febbraio ed aprile, a seconda della zona, viene tagliata una porzione(10 cm) di rizoma con una gemma dormiente e poi successivamente messa a dimora



Tramite talee di piccoli germogli prelevati e messi a radicare in terriccio, per favorire la radicazione si può incidere la base del germoglio e usare soluzioni a base di auxine

Il luppolo .


Plant Hop Rhizome at Ground Level
If Planted Too Deep, Root Can Rot in Water
Loosen Soil 12 Inches Deep
CORRECT
INCORRECT
Plant 3 Feet Apart

Gestione dei germogli.

All’inizio della primavera si devono selezionare i due germogli più forti ed eliminare gli altri per consentire ai prescelti un miglior sviluppo.

Dai germogli scelti si svilupperanno i fusti che, nel corso della stagione, tenderanno ad arrampicarsi lungo i cavetti di plastica.

È necessario, all’inizio della crescita vegetativa, aiutare manualmente i germogli nell’arrampicarsi ai cavi, fino a che non raggiungono una lunghezza di 100-150 cm.

I germogli eliminati possono essere destinati alla vendita come ortaggio.

I germogli crescono inizialmente verticalmente per poi avvolgersi a spirale (in senso orario) sul tutore.

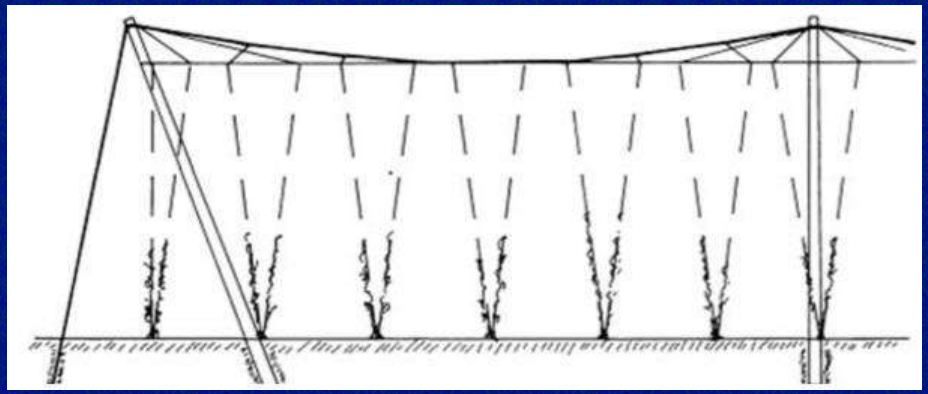
Progettazione del luppoleto

Struttura dei filari

La struttura più comune per i luppoleti commerciali è quella a V , spesso in Italia dove questa coltura non è molto diffusa si usano strutture più semplici a fila singola

Generalmente l'altezza dei pali di sostegno varia dai 4 ai 6 m a seconda del tipo di impianto e varietà scelta . ad ogni pianta vengono messi a disposizione dei cavi su cui sostenersi

La distanza tra i filari e le piante dipende dal tipo di impianto e può variare da 2,5 / 4 m tra i filari e 0.8 / 1,7m tra le piante



STATO	REGIONE	STRUTTURA LUPPOLETO	SPAZIO TRA I FILARI	SPAZIO TRA LE PIANTE
Germania	Hallertau	Struttura a V	3.2m	1.3m-1.7m
USA	Washington State	Struttura a V	4m	0.9m
Repubblica Ceca	Saaz, Trschitz and Auscha	Struttura a V	3m	1m
UK	West Midlands and south-east	Varietà nane	2.5m	0.6m-0.9m
Nuova Zelanda	Nelson	Struttura a V	2.5m	1.2m

Progettazione del luppoleto

Preparazione del terreno

- Aratura profonda per aiutare il drenaggio e la penetrazione delle radici
- Per terreni poveri di nutrienti è consigliato un sovescio di azotofissatrici e/o una concimazione con letame stagionato per arricchire il terreno

Impianto di irrigazione

Per assicurare una buona resa è necessario che il luppoleto sia provvisto di irrigazione dato che la pianta ama il terreno umido

Il sistema di irrigazione a goccia è il più indicato per un uso efficace dell'acqua ed evitare l'insorgenza di muffe sulle foglie

Cure colturali

A inizio stagione vegetativa si dispongono i fili verticali per il sostegno dei tralci

Training: si scelgono 2 / 3 germogli da accompagnare sui tutori per avere una buona distribuzione spaziale della chioma

Stripping : a inizio estate quando la pianta raggiunge i 2 m di altezza circa si effettua una defogliazione della parte basale 0.8 1m per stimolare l'emissione di branche laterali e evitare malattie fungine

Erpicatura e rincalzature per limitare lo sviluppo di malerbe

Quanto costa impiantare un ettaro di luppolo

Per mettere a dimora il **luppolo** il costo tutto compreso (piante, attrezzature e manodopera) è pari a 34 mila euro.

Rese medie, ricavi e contratti

Le rese medie del **luppolo** sono comprese tra 1,8 e 2 tonnellate a ettaro, che equivalgono a ricavi tra 16 e 20 mila euro a ettaro.

Tolte le spese di gestione, il reddito netto è pari a 6-8 mila euro/ha e così in quattro anni si ammortizza l'impianto, che ha una vita media di almeno 25 anni.

La società IHC propone agli agricoltori interessati dei contratti di ritiro del prodotto della durata di dieci anni. Tuttavia, al di sotto di certe latitudini il luppolo non viene bene, quindi il limite geografico per l'Italia è il Lazio.

Figure 3. Loading conveyor ('feeding table') of a new PT-2000 cleaning line for low trellis

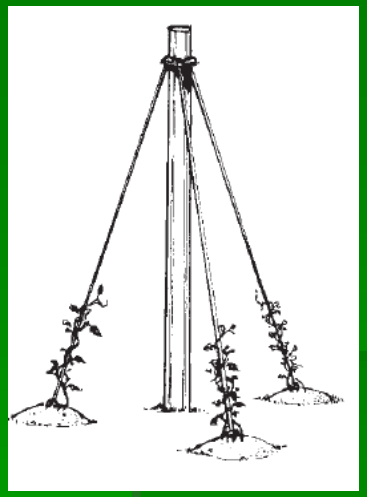
Photo 6 - Dwarf Trellis Hopyard - Courtesy of Viliam Zvalo (Perennia)

Photo 7 - Planting Rhizomes - Courtesy of Meander River Farm

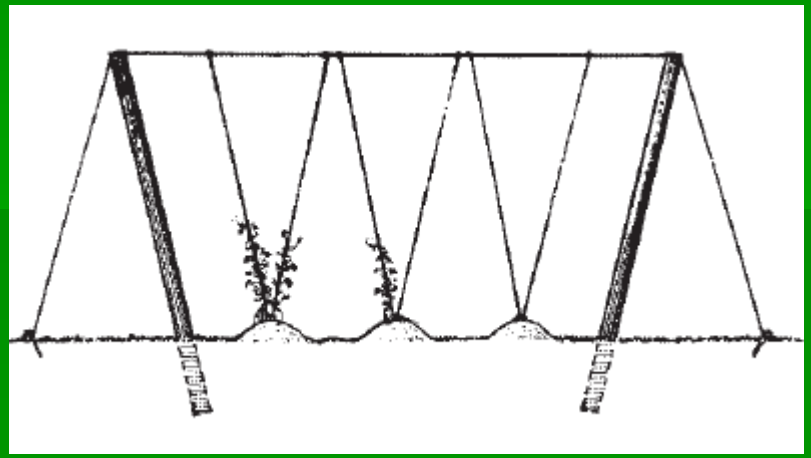
Small Scale & Organic Hops Production

Rebecca Kneen

Left Fields BC



This Washington State hopyard shows the end poles set on an angle, with centre poles spaced one every fourth plant, both directions. Cables run both lengthwise and crosswise in the field, with lighter cable for stringing hops run parallel to the beds. These hops are also cultivated in both directions.



Hop stringing on stilts.
Photo from Hops and Hop Picking, Richard Filmer

picking hops from a 16' orchard ladder at Left Fields.

Photo 5 - Standard Trellis Hopyard - Courtesy of Viliam Zvalo (Perennia)

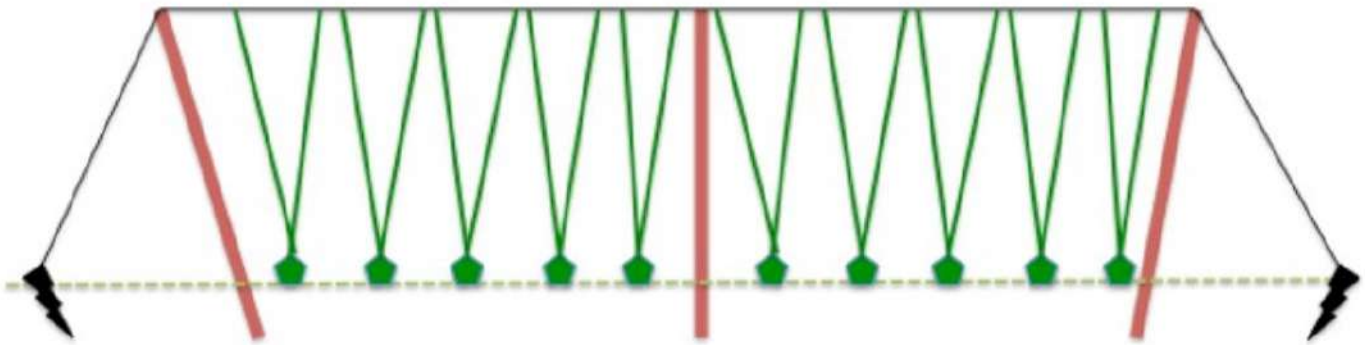
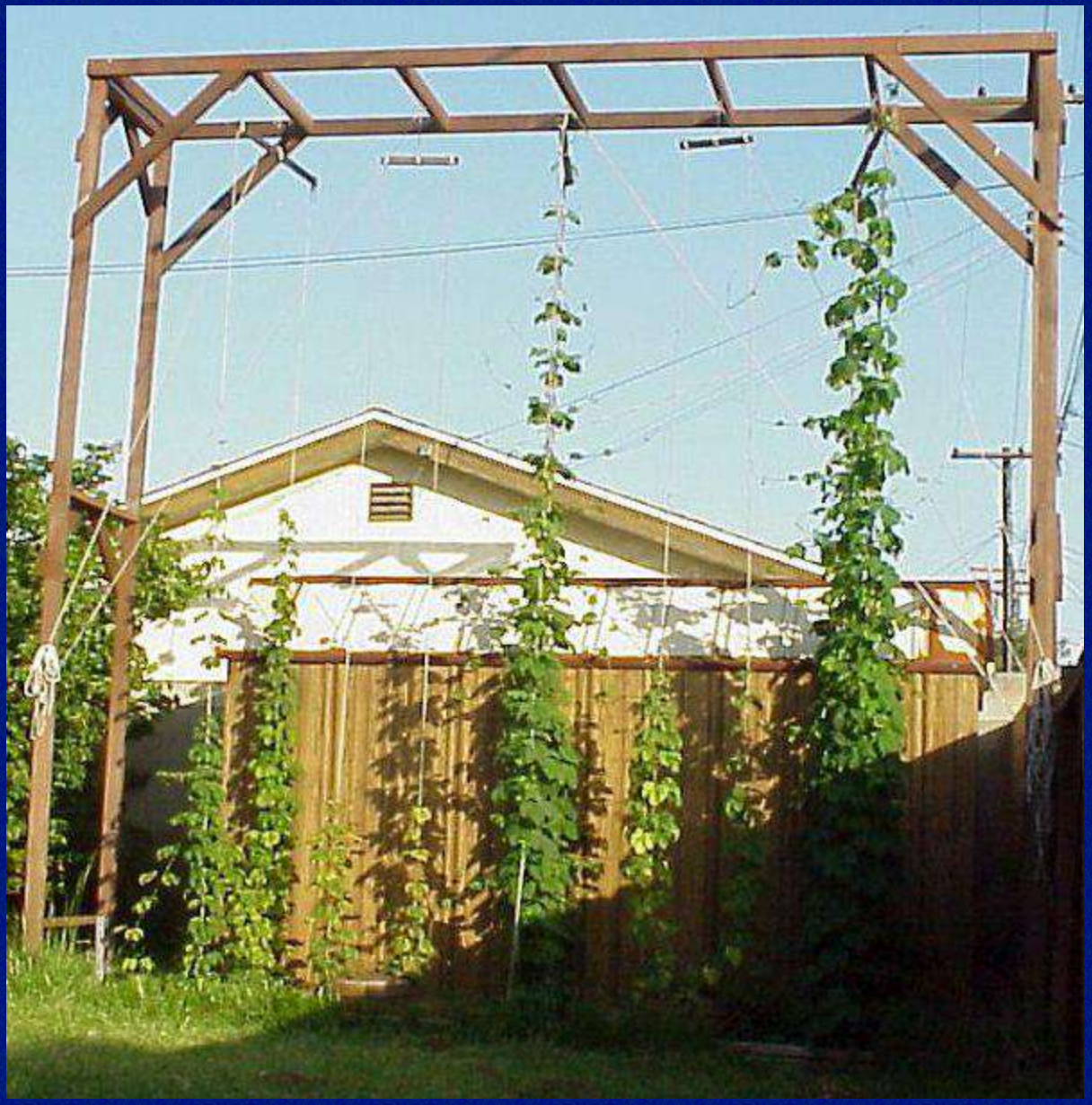
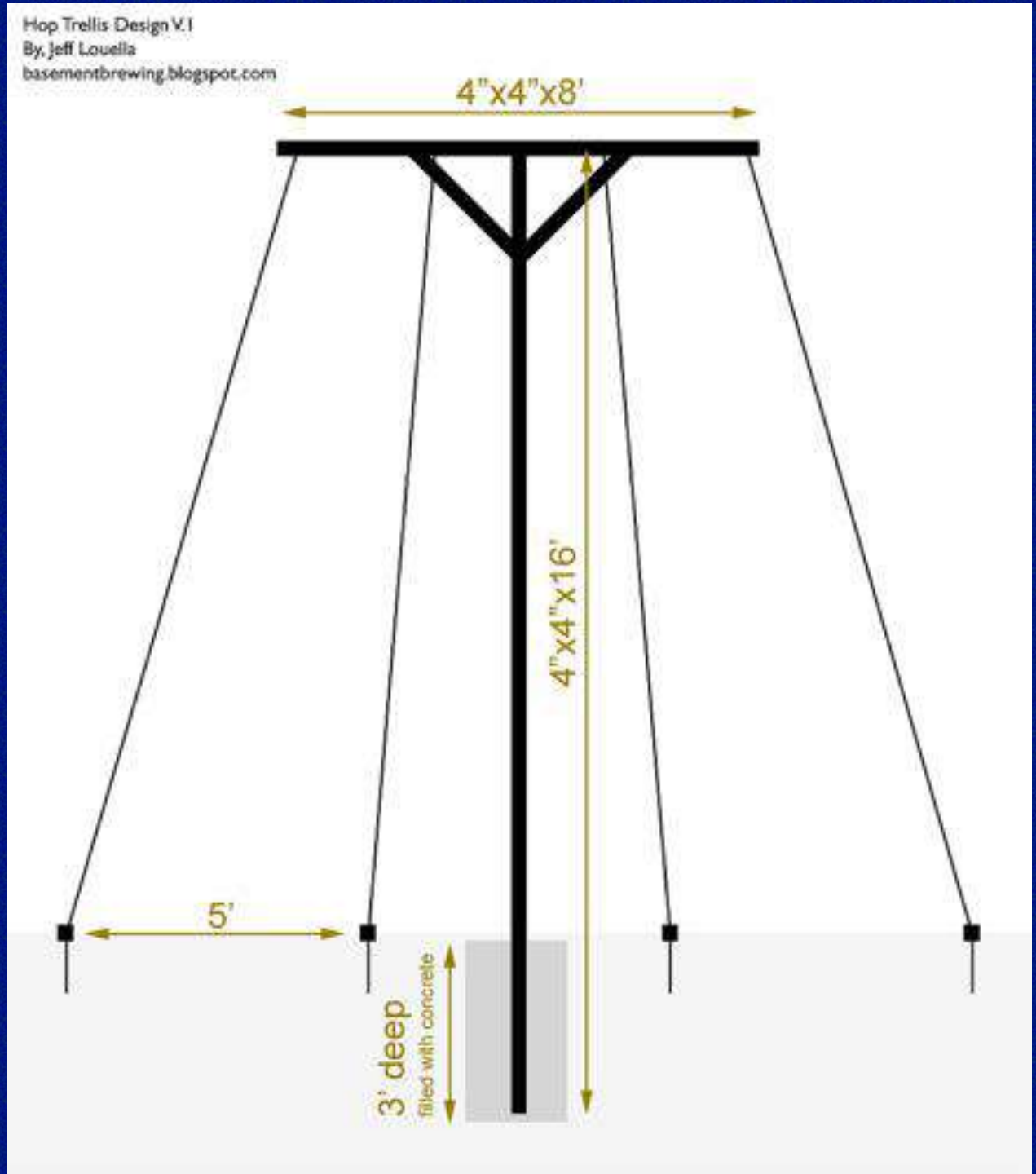
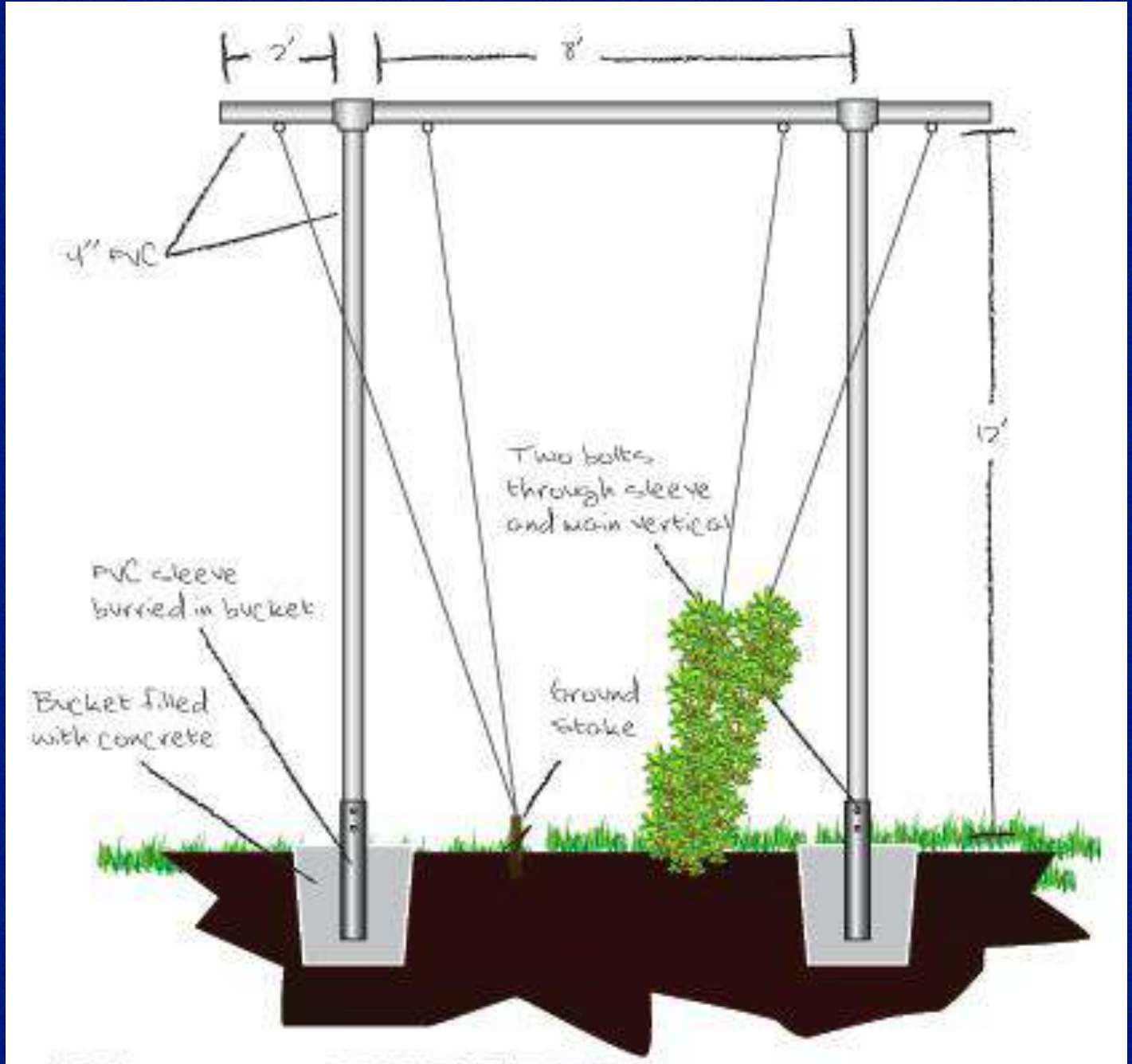
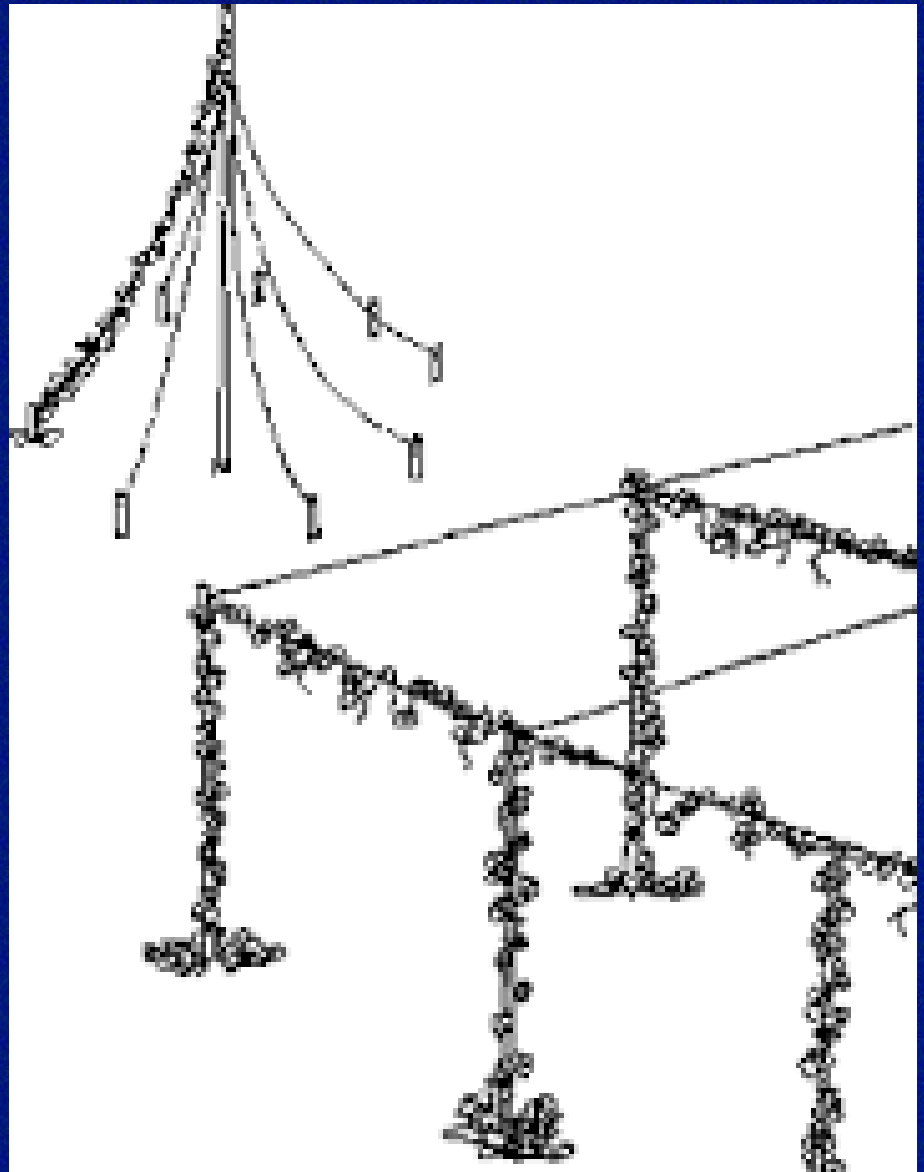


Figure 3 – Diagram of Hop Support Training Twines




Hop Trellis Design V.1
By, Jeff Louella
basementbrewing.blogspot.com
4"x4"x8'
4"x4"x16'
5'
3' deep
filled with concrete


2'
8'
4" PVC
12'
Two bolts through sleeve and main vertical
PVC sleeve buried in bucket
Bucket filled with concrete
Ground Stake
4" PVC Hop Trellis Design - 3/24/10 v1



Although commercial growers train their hops on poles, home growers can use square trellises, which are more ornamental and more adaptable to backyard spaces.

La fioritura del luppolo avviene tra l'inizio e la fine di settembre; essa dipende non tanto dalla varietà ma dalle condizioni climatiche della stagione produttiva.
Lo sviluppo del luppolo è fortemente influenzato dalla quantità di ore di luce; la pianta richiede infatti almeno 13 ore di luce giornaliera per la crescita vegetativa.
Tuttavia la fioritura inizia non appena le ore di luce iniziano a diminuire e in seguito alla produzione di circa 20-25 nodi sulla pianta stessa. Se le ore di luce sono troppe la fioritura è inibita.

RACCOLTA

Il raccolto a seconda della varietà e della zona di coltivazione inizia a fine agosto e si protrae fino ad ottobre

Nei coni maturi le ghiandole che contengono la luppolina assumono una colorazione giallo oro

- Raccolta manuale: in piccoli appezzamenti come quelli presenti in italia la raccolta viene effettuata a mano staccando i coni dalla pianta
- Raccolta meccanica effettuata su grandi appezzamenti
- Raccolta e separazione dei coni direttamente in campo con macchine che staccano i tralci, separano i coni da essi lasciando i residui direttamente in campo
- Raccolta dei tralci interi che poi sono separati dai coni in azienda con macchine specializzate

Il luppolo .

Le infiorescenze vengono
separate manualmente
dai tralci tagliati alla base

Mobile hop picking and a new cleaning line for low trellis hops in the Czech Republic

Pokorný J.[1], Ježek J.[1], Donner P.[1,2], Rybka A.[3], Heřmánek P.[3], Honzík I.[3], Podsedník J.[4] & Maršíček M.[4]

[1] Hop Research Institute Co., Ltd., Kadaňská 2525, Žatec, Czech Republic; jezek@chizatec.cz
[2] Czech University of Life Sciences, Faculty of Agrobiology, Food and Natural Resources, Department of Crop Production, Kamýcká 129, Prague, Czech Republic; donner@chizatec.cz
[3] Czech University of Life Sciences, Faculty of Engineering, Department of Agricultural Machines, Kamýcká 129, Prague, Czech Republic; rybka@tf.czu.cz
[4] CHMELAŘSTVÍ, cooperative Žatec, Mostecká 2580, Žatec, Czech Republic; podsednik@chmelarstvi.cz

Figure 1. Special trailer for hop mass and mobile hop picking machine HUN-30

Figure 2. Mobile hop picking machine HUN-30 in a low trellis system in the Saaz hop growing region

Il luppolo .

Il luppolo .

Il luppolo .

LUPPOLO

LUPPOLO

LUPPOLO

LUPPOLO

LUPPOLO

LUPPOLO

LUPPOLO

LUPPOLO

LUPPOLO

IDROLUPPOLO

HOME CHI SIAMO SERVIZI BLOG SHOP CONTATTACI

Metti le tue **energie a reddito,** investi nell'agricoltura del futuro!