

氏 名	Chaiwat Potjanapimon
授与した学位	博士
専攻分野の名称	学 術
学位授与番号	博甲第3665号
学位授与の日付	平成20年 3月25日
学位授与の要件	自然科学研究科バイオサイエンス専攻 (学位規則第5条第1項該当)
学位論文の題目	Ecological Studies on the Dormancy of Grapevine Bud with Respect to Tetraploid Cultivars (四倍体品種を中心としたブドウの芽の休眠に関する生態学的研究)
論文審査委員	教授 久保田尚浩 教授 岡本 五郎 教授 榊田 正治

学位論文内容の要旨

The study focused on the ecological analysis of bud dormancy with respect to tetraploid grapevine cultivars.

For 'Pione' bud dormancy was induced at below 25°C, but there was little effect of daylength to dormancy induction. Although temperature of 30°C was most effective in budbreak, 35°C markedly inhibited budbreak regardless of cultivars. A 30°C was the most effective in budbreak of 'Pione' cuttings, followed by 25 and 20°C, but the effect of temperature on budbreak varied markedly with treatment time. The depth of dormancy in grapevine varied depending on temperature, and endodormancy in 'Pione' grape was the period from October to November. Effect of temperature on budbreak of cuttings in tetraploid grapevines varied among cultivars and chilling hours. Estimation of completion of dormancy based on cumulative temperature above 0°C (CT) was possible, judging from a strong positive correlation between number of days to initial budbreak and CT in 'Kyoho' and 'Pione' grapevines. H₂CN₂ was the most effective in budbreak, followed by CaCN₂ and diallyl disulfide, but their effectiveness varied largely among grape cultivars, concentrations and chilling hours. In November treatment with lower chilling hours, H₂CN₂ was the most effective in budbreak, where the as in January and February treatment with more chilling hours, there was no significant difference in budbreak between the two chemicals. The CO₂ production was low during dormancy induction and release, but it rapidly increased to the bursting stage. ACC (1-aminocyclopropane-1-carboxylic acid), one of the substances related to ethylene biosynthesis, stimulated budbreak.

In summary, 1) induction of dormancy in grapevine bud occurred below 25°C, 2) response of bud to temperature for breaking markedly varied with cultivar and chilling hours of exposure, 3) endodormancy of 'Pione' grapes corresponded with the period from October to November, 4) estimation of completion of dormancy in grapevine bud based on cumulative temperature above 0°C was possible, and 5) H₂CN₂ was the most effective chemical for budbreak, followed by CaCN₂ and diallyl disulfide, but their effectiveness largely varied depending on concentration and cultivar.

論文審査結果の要旨

本論文は、四倍体品種を中心にブドウの芽の休眠について、導入や完了に際しての温度条件とその品種間差異、積算温度による休眠完了予測の可能性、休眠打破に及ぼす化学物質の種類と濃度の影響など、主に生態学的な面から検討したものである。

‘ピオーネ’では25℃以下で休眠が誘導されること、35℃のような高温は発芽（打破）を著しく抑制するが、温度反応性は低温遭遇量（休眠の深さ）によって異なり、少ないと発芽は30℃で優れる一方20℃で劣るのに対し、多いと温度による差が小さいことが明らかになった。他の四倍体ブドウの温度反応性も休眠の深さと品種によって異なり、休眠が浅いと温度による差が小さいのに対し、深いと‘巨峰’や‘紫玉’では温度間差が大きい、‘翠峰’では小さいことが明らかになった。温度反応性は節位によっても異なり、休眠の深い時期には基部よりも先端の節位の発芽が遅いことが明らかになった。温度条件の異なる全国7か所で栽培されている‘巨峰’と‘ピオーネ’の挿し穂について温度と休眠完了との関係をみたところ、11月以降における0℃以上の積算温度から休眠完了の予測が可能であることを示唆した。‘ピオーネ’の休眠打破に及ぼす化学物質の効果はシアナミドで最も大きく、次いで石灰窒素、二硫化ジアリルの順であったが、各物質とも濃度によって効果が異なった。これら物質の四倍体ブドウに対する休眠打破効果も品種によって異なり、‘安芸クイーン’と‘高妻’では二硫化ジアリルが発芽を抑制したのに対し、‘藤稔’では物質間に差がなく、また休眠が深いほど物質や品種による差が大きいことが明らかになった。休眠の制御に関係するとされている物質のうちエチレン生成に関与するある種の物質は休眠打破に有効であった。

以上のように、四倍体品種を中心にブドウの芽の休眠について主に生態学的側面から解析した本論文は、休眠現象の解明や実際栽培での休眠の制御において有益な示唆を与え、博士（学術）の学位に値するものである。